



Комитет образования и науки Волгоградской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
"Волгоградский колледж машиностроения и связи
имени Героя Советского Союза Николая Сердюкова"

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА "ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ"**

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена

Специальность
15.02.09 Аддитивные технологии
На базе основного общего образования

Форма обучения очная

Квалификация выпускника

техник-технолог

Одобрено на заседании
педагогического совета

протокол № 9 от 14.06.2025

Утверждено Приказом
ГБПОУ
"ВКМиС им. Н. Сердюкова"

приказ № 215/09 от 14.06.2025

директор



Р.С.Лиховцов

Согласовано с предприятием-
работодателем
ОАО "Волгограднефтемаш"

Главный технолог
ОАО "Волгограднефтемаш"



С.Ю.Копытин

2026 год

Лист согласования

Одобрено и рекомендовано к использованию в образовательном процессе методическим советом колледжа

протокол № 6 от "15" июня 2026 г

Председатель МС  Н.А. Пашкова

Одобрено цикловой комиссией

протокол № 11 от "09" 06 2026 г

Председатель ЦК  Л.В. Галанина

Указать перечень работодателей - представители кластера, участвующие в разработке данной ОПОП-П

ОАО "Волгограднефтемаш"

ООО "Волгоградский метизный завод"

Содержание

Раздел 1. Общие положения.....	4
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы	4
1.2. Нормативные документы	4
1.3. Перечень сокращений.....	5
Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы	5
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.....	7
3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:	7
3.2. Профессиональные стандарты	8
3.3. Осваиваемые виды деятельности	10
Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы	11
4.1. Общие компетенции.....	11
4.2. Профессиональные компетенции	14
4.3. Матрица компетенций выпускника	32
Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы	42
5.1. Учебный план	42
5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы.....	48
5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)	50
5.4. Календарный учебный график.....	51
5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей	53
5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	53
5.7. Практическая подготовка	53
5.8. Государственная итоговая аттестация	54
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы.....	54
6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы.....	54
6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы	55
6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы	55

Перечень приложений к ОПОП-П:

- Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей
- Приложение 2. Рабочие программы учебных дисциплин
- Приложение 3. Материально-техническое оснащение
- Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации
- Приложение 5. Рабочая программа воспитания

Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Настоящая основная профессиональная образовательная программа "Профессионалитет" (далее – ОПОП-П) по специальности разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии, утвержденным приказом Минпросвещения России от 08 ноября 2023 № 835 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии" (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии, требования к результатам освоения образовательной программы, условия реализации образовательной программы.

ОПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования. Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе основного общего образования, разработана образовательной организацией на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования и положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, а также с учетом получаемой специальности среднего профессионального образования.

1.2. Нормативные документы

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии (Приказ Минпросвещения России от 8 ноября 2023 № 835);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 г. № 762;

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800) (далее – Порядок);

Положение о практической подготовке обучающихся (Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020);

Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534);

Перечень профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (приказ Минпросвещения России от 13.12.2023 N 932);

Постановление Правительства Российской Федерации от 13 октября 2020 г. № 1681 "О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования";

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391

"Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ";

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2020 г. № 697н "Об утверждении профессионального стандарта 40.159 "Специалист по аддитивным технологиям".

Приказ Минтруда России от 29.09.2025 № 584н "Об утверждении профессионального стандарта 40.222 "Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением";

Приказ Минтруда России от 21.10.2021 № 750н "Об утверждении профессионального стандарта 11.018 "Оператор трехмерной печати";

– иные локальные и нормативные документы с учетом отраслевой и региональной специфики образовательной программы.

1.3. Перечень сокращений

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ОД – общеобразовательные дисциплины;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

ОПОП-П – основная профессиональная образовательная программа "Профессионалитет";

П– профессиональный цикл;

ПП- производственная практика;

ПДП- Производственная практика по профилю (преддипломная);

ПС – профессиональный стандарт;

ТФ – трудовая функция;

УМК – учебно-методический комплект;

УП – учебная практика;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

Параметр	Данные
Отрасль, для которой разработана образовательная программа	Машиностроение
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	40.159 "Специалист по аддитивным технологиям" (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.10.2020 № 697н) 40.222 "Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением" (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 29.09.2025. № 584н) 11.018 "Оператор трехмерной печати"

	<i>(Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 21.10.2021 № 750н)</i>	
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) Прохождение работником противопожарного инструктажа Прохождение работником инструктажа по охране труда на рабочем месте Прохождение вводного инструктажа, инструктажа на рабочем месте и инструктажа по охране труда, промышленной и пожарной безопасности	
Реквизиты ФГОС СПО	Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии (Приказ Минпросвещения России от 08.11.2023 № 835)	
Квалификация (-и) выпускника	Техник-технолог	
в т.ч. дополнительные квалификации	Оператор станков с программным Оператор оборудования трехмерной печати	
Направленности (при наличии)	-	
Нормативный срок реализации на базе ООО	3 года 10 месяцев	
Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы	3 года 10 месяцев	
Форма обучения	очная	
Структура образовательной программы	Объем, в ак.ч.	в т.ч. в форме практической подготовки
Обязательная часть образовательной программы	4428	2798
Общеобразовательный цикл	1476	372
социально-гуманитарный цикл	492	176
общепрофессиональный цикл	710	616
профессиональный цикл	1750	1634
в т.ч. практика:	900	900
- учебная	- 360	- 360
- производственная (по профилю специальности)	- 540	- 540
Вариативная часть образовательной программы	1296	1166
в т.ч. запрос конкретного работодателя кластера и (или) отрасли (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой образовательный модуль:	846 (65%)	708
ОП.15ц Основы цифровой грамотности	50	46
ОП.16ц Основы цифровой экономики	38	32
ПМ.04* Выполнение работ по профессиям рабочего Оператор трехмерной печати , 16045 Оператор станков с программным управлением	758	708
ГИА	216	
Всего	5940	3964

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:

40 Сквозные виды деятельности в промышленности

3.2. Профессиональные стандарты

Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке ОПОП-П:

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	40.159 Специалист по аддитивным технологиям	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2020 г. № 697н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по аддитивным технологиям".	ОТФ А Обеспечение производства изделий методами аддитивных технологий ОТФ В Производство несложных изделий методами аддитивных технологий	ТФ А/01.4 Выполнение несложных мероприятий по контролю технологий аддитивного производства ТФ А/02.4 Ведение учетной документации по технологиям аддитивного производства ТФ В/01.5 Проектирование модели несложного изделия, изготавливаемого методами аддитивных технологий ТФ А/02.4 Ведение учетной документации по технологиям аддитивного производства ТФ В/02.5 Постановка на производство методами аддитивных технологий несложных изделий ТФ В/03.5 Контроль качества несложных изделий, изготовленных методами аддитивных технологий
2	11.018 Оператор трехмерной печати	Приказ Минтруда России от 21.10.2021 № 750н "Об утверждении профессионального стандарта 11.018	ОТФ А Изготовление изделий с использованием оборудования трехмерной печати	А/01.4 Подготовка и контроль расходных материалов, необходимых для изготовления изделий на оборудовании трехмерной печати в соответствии с заданием

		"Оператор трехмерной печати";		A/02.4 Технологическая настройка оборудования трехмерной печати, производство изделий в соответствии с заданием A/03.4 Доводка параметров изделия трехмерной печати до требований задания A/04.4 Техническое обслуживание оборудования трехмерной печати по окончании выполнения задания
3	40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением	Приказ Минтруда России от 29.06.2021 № 431н "Об утверждении профессионального стандарта 40.222 "Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением"	40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением	A/01.2 Обработка заготовок простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му качеству на токарном универсальном станке с ЧПУ A/02.2 Контроль параметров простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му качеству, изготовленных на токарном универсальном станке с ЧПУ

3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности (общие)	
ВД 1. Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования	ПМ.01. Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования
ВД 2. Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства	ПМ.02. Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства
ВД 3. Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий.	ПМ.03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий
Вид деятельности сформированный совместно с работодателем ОАО "Волгограднефтемаш"	
ВД 4. Выполнение работ по профессиям рабочего	ПМ.04. Выполнение работ по профессиям рабочего Оператор трехмерной печати , 16045 Оператор станков с программным управлением

Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения:
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания:
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		методы работы в профессиональной и смежных сферах
		порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения:
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
		выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности

		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации
		современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и
		программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения:
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		применять современную научную профессиональную терминологию
		определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования
		презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности
		определять источники достоверной правовой информации
		составлять различные правовые документы
		находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать
		оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
		основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности
		правила разработки презентации
		основные этапы разработки и реализации проекта
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения:
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке	психологические особенности личности
		Умения:
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе

	Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Знания:
		правила оформления документов
		правила построения устных сообщений
		особенности социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Умения:
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по специальности
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения:
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания:
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях

ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умения:
		использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
		Знания:
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	средства профилактики перенапряжения
		Умения:
		понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания:
		правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		особенности произношения
		правила чтения текстов профессиональной направленности

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей	ПК 1.1. Применять средства бесконтактной оцифровки и ручные измерительные инструменты для разработки	Навыки: - сканирования физических объектов; - применения измерительных инструментов; - проверки соответствия готовых изделий техническому заданию;

и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования;	электронной модели изделия, входного и выходного контроля изделия	Умения: - выбирать систему бесконтактной оцифровки в соответствии с поставленной задачей и особенностями объекта; - осуществлять наладку и калибровку систем бесконтактной оцифровки; - производить подготовку объекта к сканированию; - выбирать средства измерений; - определять уровень детализации при сканировании и полигонизации; - измерять и контролировать параметры изделий с применением контрольно-измерительных приборов и инструментов; - сканировать объекты с использованием устройств бесконтактной оцифровки; - оценивать точность оцифровки;
		Знания: - устройств для трехмерного сканирования и области их применения; - принципов действия различных систем бесконтактной оцифровки; - методов трехмерного сканирования объектов; - правил калибровки и проверки на точность устройств для трехмерного сканирования; - требований к электронным моделям, предназначенным для реверсивного инжиниринга и производства на аддитивных установках; - видов, методов, объектов и средств измерений;
	ПК 1.2. Разрабатывать и корректировать с помощью систем автоматизированного проектирования трехмерные электронные модели изделий	Навыки: - работы в системах автоматизированного проектирования (САПР); - разработки трехмерных моделей изделий для целей аддитивного производства; - подготовки трехмерные модели изделия для переноса в устройства числового программного управления аддитивных установок
		Умения: - выбирать САПР в соответствии с поставленными задачами на основании их функциональных возможностей; - подготавливать технологическую модель для изготовления с учетом особенностей оборудования и технологии изготовления изделия; - выполнять геометрические построения в ручной и машинной графике; - читать конструкторскую и технологическую документацию; - моделировать объекты, предназначенные для последующего аддитивного производства с помощью аппаратных и программных средств систем автоматизированного проектирования;

		- осуществлять проверку и исправление ошибок в электронных моделях; Знания: - методов и приемов проекционного черчения; - правил оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - требований к электронным моделям, предназначенным для производства на аддитивных установках; - критериев качества изделия по точности размеров и формы, структуре материала; - требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; - видов, методов и средств измерений; - основ взаимозаменяемости и нормирование точности; - систем допусков и посадок; - качеств и параметров шероховатости; - методов определения погрешностей измерений; - назначения основных компонентов систем автоматизированного проектирования; - возможностей и методов практического применения программных средств систем автоматизированного проектирования; - методик моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации
	ПК 1.3. Производить обратное проектирование (реверсивный инжиниринг) изделий на основе данных бесконтактной оцифровки и/или данных, снятых вручную	Навыки: - создания редактируемых параметрических моделей, пригодных для аддитивного производства, на основе полигональных моделей изделий Умения: - определять пригодность полигональной модели для реверсивного инжиниринга; - проверять и исправлять ошибки в трехмерных моделях; - выравнивать полигональную модель в заданной системе координат; - выравнивать отдельные полигональные модели фрагментов изделия в единой системе координат с применением вспомогательной геометрии и построений; - осуществлять экспорт полигональной модели в САПР для последующего её изменения с учетом задач проектирования и выбираемых аддитивных технологий; - создавать твердотельную модель либо твердотельную параметрическую модель в САПР-системе для последующего её изготовления посредством аддитивных технологий;

		- осуществлять анализ отклонений построенной параметрической модели от исходной полигональной и исходного изделия. Знания: - специализированного программного обеспечения для реверсивного инжиниринга; - требований к полигональным моделям для целей реверсивного инжиниринга; - методов определения необходимого для полигональной модели уровня детализации и оптимизации полигональной сети в соответствии с ним; - способов определения необходимых секущих плоскостей для выровненных полигональных моделей и применения этих плоскостей для построения векторных сечений полигональных моделей; - способов разделения полигональных моделей на сегменты в соответствии с кривизной исходных поверхностей; - методов восстановления геометрии сегментов полигональных моделей с помощью поверхностей-примитивов и поверхностей свободной формы
	ПК 1.4. Создавать чертежи для целей разработки электронно-модели изделия и на основе электронной модели изделия	Навыки: - разработки чертежей для создания электронной модели изделия; - создания сборочных чертежей, рабочих чертежей и чертежей общего вида на основе электронной модели; Умения: - выполнять графические изображения в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов и узлов; - читать чертежи, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию; Знания: - методов проекционного черчения; - приемов выполнения геометрических построений; - правил выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; - принципов нанесения размеров; - порядка и последовательности детализации сборочных чертежей; - правил нанесения допусков, посадок, параметров шероховатости поверхности, геометрических отклонений формы и расположения поверхностей на чертежах при детализовке; - правил оформления и чтения конструкторской и технологической документации;

		- типов и назначения спецификаций, правил их чтения и составления; - требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации
Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства	ПК 2.1. Проводить входной контроль исходного сырья	Навыки: - выполнения операций по входному контролю исходного сырья и определению расхода сырья
		Умения: - оценивать соответствие исходного материала для изготовления изделий аддитивного производства предъявляемым технологическим требованиям по химическому составу и форме; - снимать данные о текущем значении расхода исходного материала с датчиков аддитивных установок
		Знания: - порядка контроля расхода исходного материала в аддитивном производстве; - методик проверки исходных материалов для использования в аддитивных установках; - типов материалов, используемых в качестве исходных для аддитивного производства; - видов форм и состояний исходного материала для аддитивного производства
	ПК 2.2. Запускать технологический процесс при производстве изделий на аддитивных установках	Навыки: - подготовки аддитивных установок к запуску; - подготовки и загрузки рабочих материалов; - контроля процесса создания изделия на аддитивной установке; Умения: - осуществлять предпусковую калибровку и послеэксплуатационную чистку оборудования; - загружать исходные материалы в аддитивную установку, устанавливать технологическую подложку (платформу); - выполнять экстренный останов процесса производства изделия и продолжение работы после экстренного останова; - извлекать изделия из рабочей зоны аддитивной установки; - выполнять измерения и контроль параметров изделий; - определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; Знания: - принципов формообразования в аддитивном производстве;

		- типовой структуры изделия, созданного методом послойного синтеза; - видов дефектов изделий, созданных методом послойного синтеза; - назначения и области применения существующих типов аддитивных установок и используемые в них материалы; - технических параметров, характеристик и особенностей различных типов аддитивных установок; - конструкций аддитивных установок; - порядка работ при изготовлении изделия на аддитивной установке; - правил безопасной эксплуатации аддитивных установок;
	ПК 2.3. Организовывать работу и обеспечивать технологический процесс на участках с аддитивными установками	Навыки: - управления процессами аддитивного производства; - организации работы участка аддитивного производства
		Умения: - рационально организовывать рабочие места, определять задачи для исполнителей, обеспечивать их предметами и средствами труда; - рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы основного и вспомогательного оборудования; - оптимизировать загрузку оборудования; - принимать и реализовывать управленческие решения; - мотивировать работников на решение производственных задач; - управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками; - определять опасные и вредные факторы в сфере профессиональной деятельности; - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; - проводить инструктаж по технике безопасности; - защищать свои права и права работников в соответствии с гражданским и трудовым законодательством Российской Федерации
		Знания: - особенностей обеспечения работы различных видов аддитивных установок; - нормативной документации, регулирующей технологические процессы аддитивного производства; - основ организации производства, мотивации и управления персоналом; - принципов, форм и методов организации производственного и технологического процессов; - принципов делового общения в коллективе;

		- правил и норм охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности; - особенностей обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;
	ПК 2.4. Контролировать функционирование аддитивной установки, регулировать её элементы, корректировать параметры работы	Навыки:
		- контроля технологического процесса аддитивной установки
		Умения: - анализировать виды и последствия потенциальных отказов оборудования и нарушения технологических процессов; - анализировать визуальную сигнализацию контрольных приборов аддитивной установки; - выявлять нарушение параметров технологического процесса; - правильно эксплуатировать электрооборудование; - использовать электронные приборы и устройства;
		Знания: - причин брака, дефектов изделий; - методов контроля процесса создания изделий на аддитивных установках; - проблем совместимости исходных материалов, технологического оборудования и технологических режимов; - устройств систем оптического контроля процесса и принципов их работы, признаков наличия ошибок, методов их выявления; - принципов функционирования автоматизированных систем управления технологическим процессом; - состава и принципа работы мехатронных модулей; - типов привода (электрический, гидравлический, пневматический); - типов и назначения датчиков
	ПК 2.5. Выявлять дефекты, проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на аддитивных установках, с применением технологического оборудования и ручных инструментов	Навыки:
		- выполнения работ по доводке и финишной обработке изделий, полученных посредством аддитивных технологий с применением станков, в том числе с ЧПУ, установок и аппаратов механической обработки, ручного инструмента; - проверки соответствия готовых изделий технической документации с применением измерительных инструментов
		Умения: - выбирать технологическое оборудование, инструменты для финишной обработки изделий, полученных методами аддитивных технологий;

		- выявлять дефекты изделий; - анализировать структурные и конструкционные недостатки изделия, погрешности изготовления и обработки; - анализировать причины дефектов изделий; - определять оптимальный технологический процесс финишной обработки изделия; - выбирать средства измерений; - выполнять измерения и контроль параметров изделий; - определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; - определять оптимальные методы контроля качества; - осуществлять финишную обработку изделий, изготовленных на аддитивных установках, на станках, механизированным инструментом и вручную; - использовать аппараты обработки сжатым воздухом, пескоструйной обработки;
		Знания: - критериев качества изделия по точности размеров и форме, структуры материала; - методов финишной обработки изделий, созданных посредством аддитивных технологий; - причин брака, дефектов изделий; - технических параметров, характеристик и особенностей современных токарных и фрезерных станков с ЧПУ, координатно-расточных станков, установок гидроабразивной обработки, обработки сжатым воздухом, пескоструйной обработки; - методов работы с аппаратами обработки сжатым воздухом, пескоструйной обработки; - правил безопасной эксплуатации механического оборудования;
	ПК 2.6. Диагностировать неисправности аддитивных установок	Навыки: - выявления и устранения неисправностей аддитивных установок; - диагностического контроля технического состояния аддитивных установок;

		Умения: - проводить визуальную проверку механических и оптических узлов аддитивной установки; - проводить проверку электронных узлов аддитивной установки посредством средств автоматизированного контроля; - прогнозировать отказы и обнаруживать неисправности аддитивных установок, осуществлять технический контроль при их эксплуатации; - производить диагностику оборудования и определение его ресурсов; - организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку аддитивных установок; - правильно эксплуатировать электрооборудование; - проводить электроизмерения; - читать принципиальные электрические схемы устройств/установок Знания: - физических процессов, протекающих при создании изделий на аддитивных установках различных типов; - конструкций, принципов действия, типовых неисправностей аддитивных установок разных типов; - устройств систем оптического контроля процесса и принципов их работы, - признаков наличия ошибок при изготовлении изделий на аддитивных установках, методы их выявления; - алгоритма выявления и устранения неисправностей аддитивных установок; - приемов диагностического контроля технического состояния аддитивных установок; - электроизмерительных приборов, их назначения и правил использования; - правил электробезопасности; - профилактических мероприятий по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии
	ПК 2.7. Выполнять операции технического обслуживания аддитивных установок	Навыки: - проведения операций технического обслуживания аддитивных установок Умения: - менять сменные элементы аддитивных установок; - проводить смазку/ зарядку/ заправку аддитивных установок специальными жидкостями и газами; - эффективно использовать материалы и оборудование;

		- заполнять технологическую документацию Знания: - физических принципов работы, конструкций, технических характеристик, правил технического обслуживания аддитивных установок; - элементов систем автоматики, основных характеристик и принципов их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании; - регламента технического обслуживания аддитивных установок различных типов; - методов повышения долговечности оборудования; - приемов проведения операций по техническому обслуживанию аддитивных установок различных типов; - требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности
Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий	ПК 3.1 Разрабатывать маршрутный технологический процесс на участках аддитивного производства	Навыки: - проектирования технологических маршрутов изготовления деталей и технологических операций; - разработки технологической документации; Умения: - анализировать документацию стандартного изделия аддитивного производства; - анализировать конструктивно-технологические характеристики детали, исходя из ее служебного назначения; - работать с текстовыми и графическими редакторами, системами инженерной графики (CAD), системами инженерных расчетов (CAE), системами подготовки производства (CAM); системами автоматизированной технологической подготовки производства (CAPP) - проектировать технологические операции, включая операции аддитивного производства; - выбирать схемы базирования, формировать маршрут технологического процесса; - разрабатывать и оформлять технологическую документацию; - осуществлять поиск в электронном архиве справочной информации, конструкторских и технологических документов о разрабатываемом технологическом процессе аддитивного производства Знания: - требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации;

		- правил технической эксплуатации и порядка работы на технологическом, измерительном и исследовательском оборудовании организации; - основ физических явлений формирования объектов с применением аддитивных технологий, - взаимовлияния параметров аддитивного технологического процесса; - влияния режимов технологического процесса аддитивного производства на качество получаемых изделий; - порядка согласования технологической документации, методов разработки технологических процессов и технологической документации; - методов абразивной резки, шлифования, полирования и травления материалов, применяемых в постобработке изделий, изготовленных методами аддитивных технологий; - приемов применения систем автоматизированного проектирования при разработке конструкции изделий, изготавливаемых методами аддитивных технологий
	ПК 3.2 Проектировать операции аддитивного производства, генерировать и корректировать управляющие программы аддитивных установок	Навыки: - проектирования операций аддитивного производства; - оформления технологической документации на операции аддитивного производства; - анализа проблем совместимости исходных материалов, технологического оборудования и технологических режимов; - разработки управляющих программ создания изделий на аддитивных установках Умения: - назначать оптимальные технологические режимы; - выполнять вычисления и обработку данных по разрабатываемому технологическому процессу аддитивного производства; - использовать вычислительную технику и программные средства для оформления производственной документации; - оформлять технологическую документацию на процессы изготовления типовых изделий аддитивного производства Знания: - взаимосвязи между изменением режимов аддитивной установки и качеством изделия; - устройств технологического, измерительного и исследовательского оборудования и принципов его работы; - критериев качества изделия по точности размеров и формы, структуре материала

	ПК 3.3 Проводить анализ конструкторской документации с целью повышения технологичности применительно к аддитивным технологиям	Навыки: - анализа конструкторской документации на технологичность конструкции; - подготовки электронной модели для изготовления с учетом особенностей оборудования и технологии изготовления Умения: - подготавливать электронную модель для изготовления изделия с учетом особенностей оборудования, технологии изготовления и требований конструкторской документации; - осуществлять выбор параметров аддитивного технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия; - разрабатывать управляющие программы; - читать конструкторскую и технологическую документацию; Знания: - правил чтения конструкторской и технологической документации; - требований к электронным моделям, предназначенным для производства на аддитивных установках; - критериев качества изделия по точности размеров и формы, структуре материала; - требований государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; - систем допусков и посадок; - квалитетов и параметров шероховатости; - влияния параметров технологических режимов на качество получаемых изделий; - причин брака, дефектов изделий;
ПМ.04 Выполнение работ по профессиям рабочего Оператор трехмерной печати, 16045 Оператор станков с программным управлением	ПК 4.1 Осуществлять подготовку и контроль расходных материалов, необходимых для изготовления изделий на оборудовании трехмерной печати в соответствии с заданием	Навыки: подготовки рабочей зоны для приема расходных материалов, необходимых для выполнения задания на оборудовании трехмерной печати, размещение материалов в рабочей зоне; проверки соответствия расходных материалов требованиям задания по номенклатуре и качеству Умения: выбирать способы действий для выполнения задания в соответствии с руководством пользователя и действующими инструкциями по изготовлению изделий на оборудовании трехмерной печати;

		использовать вспомогательное оборудование и технологическую оснастку при выполнении задания; оценивать соответствие поступающих расходных материалов по номенклатуре и качеству требованиям задания, выбраковывать дефектные расходные материалы; пользоваться приборами для контроля качества расходных материалов и параметров технологических процессов изготовления изделий.
		Знания:
		основных технологии трехмерной печати; устройств и технических характеристик оборудования трехмерной печати, включая систему управления; профессиональной терминологии в области трехмерной печати; требований охраны труда, производственной санитарии, электро- и пожарной безопасности
	ПК 4.2 Выполнять работы по технологической настройке оборудования трехмерной печати, производство изделий в соответствии с заданием	Навыки:
		настройки узлов и систем оборудования трехмерной печати, включая систему управления, перед запуском оборудования и началом работы; проверки исправностей технологической оснастки оборудования трехмерной печати, необходимой для выполнения задания; контроль параметров изделия, устранения неисправностей в работе узлов и систем оборудования трехмерной печати
		Умения:
		настраивать узлы оборудования трехмерной печати, включая систему управления, для изготовления изделия в соответствии с заданием; проверять работоспособность технологической оснастки оборудования трехмерной печати, необходимой для выполнения задания; производить входной контроль файлов трехмерной модели изделия, подлежащего изготовлению; осуществлять загрузку расходных материалов в оборудование трехмерной печати для изготовления изделия согласно заданию; вводить необходимую программу для изготовления изделия согласно заданию; контролировать параметры процесса изготовления изделия;

		устранять типичные неисправности настройки узлов и систем оборудования трехмерной печати в процессе его эксплуатации; принимать и передавать оборудование трехмерной печати по сменам.
		Знания:
		видов и свойств расходных материалов, применяемых для трехмерной печати; вид и свойств расходных материалов, применяемых для трехмерной печати; программных средств, используемых для разработки и производства изделий на оборудовании трехмерной печати; устройств, технологических и технических характеристик оборудования трехмерной печати; особенностей различных технологий трехмерной печати при изготовлении изделий; правил настройки оборудования трехмерной печати и введение необходимых программ управления для изготовления изделий согласно заданию; методов контроля пространственной геометрии производимых изделий; правил эксплуатации оборудования трехмерной печати; перечня действий при изготовлении изделий в соответствии с руководством пользователя и инструкциями по изготовлению изделий на оборудовании трехмерной печати.
	ПК 4.3 Осуществлять доводку параметров изделия трехмерной печати до требований задания	Навыки:
		контроля параметров изделия, изготовленного на оборудовании трехмерной печати; выбора способов действий и инструментов для доводки параметров изделия до требований задания; отделки изделия трехмерной печати в соответствии с требованиями задания.
		Умения:
		оценивать соответствие параметров изделия требованиям задания; использовать контрольно-измерительные приборы для контроля параметров изделия; выбирать способы доводки параметров изделия до требований задания, определять необходимые для этого инструменты; пользоваться соответствующими инструментами для доведения параметров изделия требованиям задания.
		Знания:

	ПК 4.4 Осуществлять техническое обслуживание оборудования трехмерной печати по окончании выполнения задания	методики оценки соответствия параметров, изготовленного на оборудовании трехмерной печати изделия требованиям задания; методов изменения параметров изделия для выполнения требований задания.
		Навыки:
		проверки исправностей узлов и систем оборудования трехмерной печати после окончания его работы; уборки рабочего места по окончании работы на оборудовании трехмерной печати; замены при необходимости элементов оборудования трехмерной печати согласно руководству по эксплуатации; размещения в специально отведенных местах хранения материалов и технологической оснастки, используемых при выполнении работ на оборудовании трехмерной печати; документирование сведений о работе оборудования трехмерной печати в процессе выполнения задания
		Умения:
		планировать последовательность проведения работ по техническому обслуживанию оборудования трехмерной печати; оценивать техническое состояние узлов и систем оборудования трехмерной печати; выявлять неполадки и заменять при необходимости элементы оборудования трехмерной печати согласно руководству по эксплуатации и действующим инструкциям; применять приемы чистки основных узлов оборудования трехмерной печати, использовать средства ухода за оборудованием трехмерной печати.
		Знания:
		устройства, системы управления, принципа работы и правила эксплуатации оборудования трехмерной печати; методов профилактики неполадок в работе оборудования трехмерной печати; правил и приемов чистки основных узлов оборудования трехмерной печати; видов типичных неисправностей оборудования трехмерной печати, способов их предупреждения и устранения; правил содержания и организации рабочего места при обслуживании оборудования трехмерной печати; программных средств системы управления оборудования трехмерной печати;

		правил ведения и оформления приемо-сдаточной документации по обслуживанию оборудования трехмерной печати;
	ПК 4.5 Обрабатывать заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству на токарном универсальном станке с ЧПУ	Навыки:
		обработки заготовок простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству на токарном универсальном станке с ЧПУ
		Умения:
		применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ; устанавливать заготовку простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ; контролировать базирование и закрепление заготовки простой детали типа тела вращения в универсальном приспособлении на токарном универсальном станке с ЧПУ; проверять надежность закрепления заготовки простой детали типа тела вращения в приспособлении и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления; запускать токарный универсальный станок с ЧПУ; читать управляющую программу для обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ; запускать управляющую программу для обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ; выполнять процесс обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ; контролировать визуально процесс обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ; контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ; проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке токарного универсального станка с ЧПУ.
		Знания:
		правил чтения технологической и конструкторской документации;

		условных обозначений технологических баз, используемых в технологической документации; устройств, основных узлов, принципов работы и правил эксплуатации универсальных приспособлений, используемых для установки заготовок и изготовления простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ; способов контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям; основных механизмов и узлов токарных универсальных станков с ЧПУ и принципа их работы; назначения органов управления токарных универсальных станков с ЧПУ; интерфейса устройств ЧПУ токарных универсальных станков с ЧПУ; назначения и правил применения режущих инструментов на токарных станках с ЧПУ; правил технической эксплуатации и ухода за универсальными токарными станками с ЧПУ; G-кодов; основных команд управления токарным универсальным станком с ЧПУ; правил технической эксплуатации токарных универсальных станков с ЧПУ и ухода за ними; классификации, маркировки и физико-механических свойств конструкционных и инструментальных материалов; требований охраны труда при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями; требований охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности.
	ПК 4.6 Осуществлять контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ	Навыки: визуального определения дефектов обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ; контроля линейных размеров простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, по 12-14-му качеству; контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени точности; контроля шероховатости поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, по параметру Ra 6,3...12,5

		Умения: применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 12-14-го качества; применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени точности; проверять соответствие измеренных параметров простой детали типа тела вращения, изготовленной на универсальном токарном станке с ЧПУ, чертежу. Знания: системы допусков и посадок, степеней точности; качеств и параметров шероховатости; видов дефектов поверхностей и способов их предупреждения и устранения; видов, конструкции, назначения, возможностей и правил использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 6,3...12,5; видов, конструкции, назначения, возможностей и правил использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров по 12-14-му качеству; видов, конструкции, назначения, возможностей и правил использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения с точностью до 14-й степени точности

4.3. Матрица компетенций выпускника

4.3.1. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО, видам деятельности по запросу работодателя видам профессиональной деятельности по профессиональным стандартам, квалификационным справочникам с учетом отраслевой специфики

Наименование ВД	Код и наименование ПК	Код профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования;	ПК 1.1. Применять средства бесконтактной оцифровки и ручные измерительные инструменты для разработки электронной модели изделия, входного и выходного контроля изделия	40.159 Специалист по аддитивным технологиям	ОТФ А Обеспечение производства изделий методами аддитивных технологий	ТФ А/01.4Выполнение несложных мероприятий по контролю технологий аддитивного производства
	ПК 1.2. Разрабатывать и корректировать с помощью систем автоматизированного проектирования трехмерные электронные модели изделий		ОТФ А Обеспечение производства изделий методами аддитивных технологий	ТФ А/02.4Ведение учетной документации по технологиям аддитивного производства
	ПК 1.3. Производить обратное проектирование (реверсивный инжиниринг) изделий на основе данных бесконтактной оцифровки и/или данных, снятых вручную		ОТФ В Производство несложных изделий методами аддитивных технологий	ТФ В/01.5Проектирование модели несложного изделия, изготавливаемого методами аддитивных технологий
	ПК 1.4. Создавать чертежи для целей разработки электронной		ОТФ В Производство несложных	ТФ В/01.5Проектирование

	модели изделия и на основе электронной модели изделия		изделий методами аддитивных технологий	модели несложного изделия, изготавливаемого методами аддитивных технологий
Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства	ПК 2.1. Проводить входной контроль исходного сырья		ОТФ В Производство несложных изделий методами аддитивных технологий	ТФ В/01.5Проектирование модели несложного изделия, изготавливаемого методами аддитивных технологий
	ПК 2.2. Запускать технологический процесс при производстве изделий на аддитивных установках		ОТФ В Производство несложных изделий методами аддитивных технологий	ТФ В/03.5 Контроль качества несложных изделий, изготовленных методами аддитивных технологий
	ПК 2.3. Организовывать работу и обеспечивать технологический процесс на участках с аддитивными установками		ОТФ В Производство несложных изделий методами аддитивных технологий	ТФ В/03.5 Контроль качества несложных изделий, изготовленных методами аддитивных технологий
	ПК 2.4. Контролировать функционирование аддитивной установки, регулировать её элементы, корректировать параметры работы		ОТФ В Производство несложных изделий методами аддитивных технологий	В/03.5Контроль качества несложных изделий, изготовленных методами аддитивных технологий
	ПК 2.5. Выявлять дефекты, проводить доводку и		ОТФ В Производство несложных	В/03.5Контроль качества несложных изделий,

	финишную обработку изделий, созданных на аддитивных установках, с применением технологического оборудования и ручных инструментов		изделий методами аддитивных технологий	изготовленных методами аддитивных технологий
	ПК 2.6. Диагностировать неисправности аддитивных установок		ОТФ В Производство несложных изделий методами аддитивных технологий	В/03.5 Контроль качества несложных изделий, изготовленных методами аддитивных технологий
	ПК 2.7. Выполнять операции технического обслуживания аддитивных установок		ОТФ В Производство несложных изделий методами аддитивных технологий	В/03.5 Контроль качества несложных изделий, изготовленных методами аддитивных технологий
Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий	ПК 3.1 Разрабатывать маршрутный технологический процесс на участках аддитивного производства		ОТФ В Производство несложных изделий методами аддитивных технологий	ТФ А/02.4 Ведение учетной документации по технологиям аддитивного производства
	ПК 3.2 Проектировать операции аддитивного производства, генерировать и корректировать управляющие программы аддитивных установок		ОТФ В Производство несложных изделий методами аддитивных технологий	ТФ В/02.5 Постановка на производство методами аддитивных технологий несложных изделий
	ПК 3.3 Проводить анализ конструкторской документации с целью повышения технологичности		Производство несложных изделий методами аддитивных технологий	ТФ В/03.5

	применительно к аддитивным технологиям			
Выполнение работ по профессиям рабочего Оператор трехмерной печати, 16045 Оператор станков с программным управлением	ПК 4.1 Осуществлять подготовку и контроль расходных материалов, необходимых для изготовления изделий на оборудовании трехмерной печати в соответствии с заданием	11.018 Оператор трехмерной печати	ОТФ А Изготовление изделий с использованием оборудования трехмерной печати	А/01.4 Подготовка и контроль расходных материалов, необходимых для изготовления изделий на оборудовании трехмерной печати в соответствии с заданием
	ПК 4.2 Выполнять работы по технологической настройке оборудования трехмерной печати, производство изделий в соответствии с заданием		ОТФ А Изготовление изделий с использованием оборудования трехмерной печати	А/02.4 Технологическая настройка оборудования трехмерной печати, производство изделий в соответствии с заданием
	ПК 4.3 Осуществлять доводку параметров изделия трехмерной печати до требований задания		ОТФ А Изготовление изделий с использованием оборудования трехмерной печати	А/03.4 Доводка параметров изделия трехмерной печати до требований задания
	ПК 4.4 Осуществлять техническое обслуживание оборудования трехмерной печати по окончании выполнения задания		ОТФ А Изготовление изделий с использованием оборудования трехмерной печати	А/04.4 Техническое обслуживание оборудования трехмерной печати по окончании выполнения задания
	ПК 4.5 Обрабатывать заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му	40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным	ОТФ А Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с	А/01.2 Обработка заготовок простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по

квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ	управлением	ЧПУ	12–14-му качеству на токарном универсальном станке с ЧПУ
ПК 4.6 Осуществлять контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ		ОТФ А Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	А/02.2 Контроль параметров простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му качеству, изготовленных на токарном универсальном станке с ЧПУ

4.3.2. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП-П по специальности:

[illegible]

[illegible]

[illegible]

УП. 02	Учебная практика	О	О	О	О	О	О	О	О	О					О	О	О	О	О	О	О									
ПП.02	Производственная практика	О	О	О	О	О	О	О	О	О					О	О	О	О	О	О	О									
ПМ 03	Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий	О	О	О	О	О	О	О	О	О												О	О	О						
МДК 03.01	Основы разработки технологического процесса производства изделий с применением аддитивных установок	О	О	О	О	О	О	О	О	О												О	О	О						
ПМ 04	Выполнение работ по профессиям рабочего Оператор трехмерной печати, 16045 Оператор станков с программным управлением	О	О	О	О	О	О	О	О	О															О	О	О	О	О	О
МДК .04.01	Технология металлообработки на токарных станках с программным управлением	О	О	О	О	О	О	О	О	О															О	О	О	О	О	О
МДК .04.02	Технологии трехмерной печати	О	О	О	О	О	О	О	О	О															О	О	О	О	О	О
УП .04.01	Токарная обработка деталей на токарных станках с программным управлением	О	О	О	О	О	О	О	О	О															О	О	О	О	О	О
УП .04.02	Выполнение работ по настройке оборудования трехмерной печати, производству изделий в соответствии с заданием	О	О	О	О	О	О	О	О	О															О	О	О	О	О	О
ПП .04.01	Токарная обработка деталей на токарных станках с программным управлением	О	О	О	О	О	О	О	О	О															О	О	О	О	О	О

ПП.04. 02	Изготовление изделий на оборудовании трехмерной печати	0	0	0	0	0	0	0	0	0														0	0	0	0	0	0

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

5.1. Учебный план

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации	Объем образовательной программы в академических часах									Объем ОП		Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам (час. в семестр)							
			ВСЕГО	В т.ч. в форме практ. подготовки	Объем образовательной программы в академических часах, по видам учебных занятий							Обязательная часть	Вариативная часть	I курс		II курс		III курс		IV курс	
					Теоретические занятия	Лабораторные работы	Практические занятия	Практики УП,ПП	Курсовые проекты	Самостоятельная	Промежуточная			1 се м.	2 се м.	3 се м.	4 се м.	5 се м.	6 се м.	7 се м.	8 се м.
														17	24	17	24, 5	17	24, 5	17	18
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
ОД.00	Обязательные общеобразовательные дисциплины		1476	372	776	42	628	0	0	0	30		0	606	840	0	0	0	0	0	0
ОД.01	Русский язык	-,Эк1	82	12	47		31				4			34	44						
ОД.02	Литература	-,Эк1	108	4	90		16				2			34	72	0	0	0	0	0	0
ОД.03	История	-,ДЗ	136	8	100		36							70	66	0	0	0	0	0	0
ОД.04	Обществознание	-,Э	84	3	70		8				6			20	58	0	0	0	0	0	0
ОД.05	География	ДЗ	48	6	40		8							0	48	0	0	0	0	0	0
ОД.06	Иностранный язык	-,ДЗ	82	40	2		80							34	48	0	0	0	0	0	0
ОД.07	Математика	Э,Э	254	100	51		191				12			128	114	0	0	0	0	0	0
ОД.08	Информатика	-,ДЗ	160	34	82		78							68	92	0	0	0	0	0	0
ОД.09	Физическая культура	З,ДЗ	82	14	6		76							34	48	0	0	0	0	0	0
ОД.10	Основы безопасности и защиты Родины	-,ДЗ	68	20	32		36							34	34	0	0	0	0	0	0

ОД.11	Физика	ДЗ,Э	180	85	124	36	14				6			70	104	0	0	0	0	0	0
ОД.12	Химия	-,ДЗ	76	4	58	6	12							34	42	0	0	0	0	0	0
ОД.13	Биология	ДЗ	52	6	40		12							0	52	0	0	0	0	0	0
ОД.14	Основы проектной деятельности	-,ДЗ	32	4	20		12							14	18	0	0	0	0	0	0
ДД.15	Введение в специальность	ДЗ	32	32	14		18							32	0	0	0	0	0	0	0
СГ.00	Социально-гуманитарный цикл		536	182	129	0	379	0	0	28	0	492	44	0	0	102	84	102	104	116	0
СГ.01	История России	-,ДЗ	52	4	43		5			4		52	0			34	14	0	0	0	0
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	- ДЗ,- ДЗ	152	140	0		140			12		144	8			34	36	34	36	0	0
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	-,ДЗ	72	10	40		28			4		72	0			0	0	34	34	0	0
СГ.04	Физическая культура	3,3,3, 3, ДЗ	170	10	2		168			0		170	0			34	34	34	34	34	0
СГ.05	Основы финансовой грамотности	ДЗ	54	4	32		16			6		54	0			0	0	0	0	48	0
СГ.06	Основы бережливого производства	ДЗ	36	14	12		22			2			36			0	0	0	0	34	0
ОП.00	Общепрофессиональный цикл		1204	1068	452	18	598	0	0	100	36	710	494			278	208	238	198	114	32
ОП.01	Математика	ДЗ	46	42	12		30			4	0	46	0			42	0	0	0	0	0
ОП.02	Информатика	ДЗ	36	34	4		30			2	0	36	0			34	0	0	0	0	0
ОП.03	Инженерная графика	-,ДЗ	232	212	42		170			20	0	72	160			68	70	34	40	0	0
ОП.04	Электротехника и электроника	-,ДЗ	60	54	26	8	20			6	0	60	0			0	0	34	20	0	0
ОП.05	Техническая механика	-,ДЗ	72	68	28		40			4	0	72	0			32	36	0	0	0	0
ОП.06	Материаловедение	-,Э	78	68	24	10	34			4	6	78	0			34	34	0	0	0	0
ОП.07	Теплотехника	ДЗ	38	34	24		10			4	0	38	0			0	0	34	0	0	0

МДК.01.01	Методы создания и корректировки электронных моделей	Э	130	114	94		20			10	6	130	0			0	0	114	0	0	0
МДК.01.02	Средства и методы оцифровки реальных объектов и обратное проектирование	-,Э	158	138	68		40		30	14	6	158	0			0	0	64	74	0	0
УП.01	Моделирование деталей машин в аддитивном производстве	-,ДЗ	108	108				108				108	0			0	0	36	72	0	0
ПП.01	Подготовка электронных моделей с помощью систем автоматизированного проектирования	ДЗ	144	144				144				144	0			0	0	0	144	0	0
ПМ.02	Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства	Э	772	722	152		210	360	0	38	12	772	0	0	0	0	0	0	210	296	216
	Экзамен по модулю		6								6	6									
МДК.02.01	Теоретические основы производства изделий с использованием аддитивных технологий	ДЗк1	72	66	36		30			6		72	0			0	0	0	66	0	0
МДК.02.02	Ведение технологического процесса на аддитивных установках	ДЗк1	92	84	44		40			8		92	0			0	0	0	84	0	0
МДК.02.03	Техническое обслуживание аддитивных установок	ДЗ	66	60	20		40			6		66	0			0	0	0	60	0	0
МДК.02.04	Методы финишной обработки и контроля качества изделий аддитивного производства	Э	176	152	52		100			18		176	0			0	0	0	0	152	0
УП.02	Ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной	ДЗ	144	144				144				144	0			0	0	0	0	144	0

	(цифровой) модели на аддитивных установках																			
ПП.02	Изготовление изделий на участках аддитивного производства	ДЗ	216	216			216				216				0	0	0	0	0	216
ПМ.03	Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий	Э	432	408	34		56	288	30	12	12	432	0	0	0	0	0	0	0	368
	Экзамен по модулю		6								6	6								
МДК.03.01	Основы разработки технологического процесса производства изделий с применением аддитивных установок	-,Э	138	120	34		56		30	12	6	138	0		0	0	0	0	40	80
УП.03	Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных установок	ДЗ	108	108				108				108			0	0	0	0	0	108
ПП.03	Разработка технологических процессов производства изделий с применением аддитивных технологий	ДЗ	180	180				180				180			0	0	0	0	0	180
ПМ.04*	Выполнение работ по профессиям рабочего Оператор трехмерной печати , 16045 Оператор станков с программным управлением	КЭ	758	708	86		190	432	0	26	24	0	758	0	0	200	508	0	0	0
	Квалификационные экзамены		12								12	12								
МДК.04.01	Технология металлообработки на токарных станках с	-,Э	184	164	44		120			14	6	184			96	68	0	0	0	0

	программным управлением																				
МДК.04.02	Технологии трехмерной печати	-,Э	130	112	42		70			12	6		130			68	44	0	0	0	0
УП.04.01	Токарная обработка деталей на токарных станках с программным управлением	ДЗ	144	144				144					144			36	108	0	0	0	0
УП.04.02	Выполнение работ по настройке оборудования трехмерной печати, производству изделий в соответствии с заданием	-,ДЗ	108	108				108					108			0	108	0	0	0	0
ПП.04.01	Токарная обработка деталей на токарных станках с программным управлением	ДЗ	108	108				108					108			0	108	0	0	0	0
ПП.04.02	Изготовление изделий на оборудовании трехмерной печати	ДЗ	72	72				72				0	72			0	72	0	0	0	0
																0	0	0	0	0	0
	Промежуточная аттестация, в т.ч.:		1296																		
	экзамены		132											6	24	0	42	12	24	6	18
	Самостоятельная работа		228													32	40	46	56	40	14
	Вариативная часть		1296																		
Всего		5/40/22	5724	3964	1791	60	2121	1332	60	228	132	2952	1296	612	864	612	882	612	882	612	648
ГИА	Государственная итоговая аттестация		216									216									216
			5940	85%								5940									
			5940	0								7416									

			дисциплин и МДК			60 6	84 0	54 4	40 4	51 8	58 6	42 2	11 2
	Всего	133 2	612	900	432				21 6			14 4	10 8
			учебной практики			0	0	36	6	36	72	4	8
			720			0	0	0	18 0	0	14 4	0	39 6
			экзаменов			1	4	0	7	2	4	1	3
			дифф. зачетов			2	9	2	7	1	9	6	4
			зачетов			1	0	1	1	1	1	0	0

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Категория 1. ПОП- П/работодатель 2. ЦОМ/проект	Обоснование
1.	СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	8	работодатель	углубленное изучение лексически и грамматически сложных тем, содержащих профессиональную терминологию
2.	СГ.06 Основы бережливого производства	36	работодатель	формирование дополнительных знаний и умений в области нормативно-правового обеспечения и решения практических вопросов в области охраны труда и бережливого производства
3.	ОП.03 Инженерная графика	160	работодатель	формирование у обучающихся комплекса знаний в области инженерной графики, умений пользования конструкторской документацией для чтения чертежей

				сред-ней сложности, сложных конструкций, изделий, узлов и деталей
4.	ОП.09 Метрология, стандартизация и сертификация	38	работодатель	для более углубленного изучения отдельных тем, касающихся измерительных приборов и качества продукции, с последующим интегрированием знаний и умений в изучение профессиональных модулей и далее в профессиональную сферу обучающегося
5.	ОП.10 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов	30	работодатель	формирование у обучающихся комплекса знаний и умений в области автоматизированного проектирования технологических процессов реальных объектов и процессов машиностроительной отрасли, формирование у обучающихся комплекса знаний и умений в области аддитивного производства для проектирования, моделирования, симуляции процессов, подготовки к печати, распределения детали на платформу построения, управления производством, контроля качества
6.	ОП.11 Основы мехатроники	52	работодатель	расширение основных видов деятельности, к которым должен быть готов выпускник, углубление его подготовки и овладение дополнительными компетенциями
7.	ОП.12 Технологическое оборудование	50	работодатель	формирование знаний о назначении, классификации, конструкции, принципе работы и области применения металлорежущих станков
8.	ОП.13 Основы организации производства (основы экономики, права и управления)	38	работодатель	для обеспечения общего понимания основ организации производства, особенностей и возможностей применения знаний экономики, права и управления в профессиональной деятельности
9.	ОП.14 Охрана труда	38	работодатель	для общего понимания законодательства о труде, виды основных нормативных и организационных документов в области охраны труда и производственной безопасности

10.	ОП.15ц Основы цифровой грамотности	50	ЦОМ	для обеспечения общего понимания основ цифровой грамотности, особенностей и возможностей применения цифровых технологий в профессиональной деятельности
11.	ОП.16ц Основы цифровой экономики машиностроительной отрасли	38	ЦОМ	для обеспечения общего понимания основ цифровой экономики, особенностей и возможностей применения цифровых технологий в профессиональной деятельности в машиностроительной отрасли
12.	ПМ.04 Выполнение работ по профессиям рабочего Оператор трехмерной печати, 16045 Оператор станков с программным управлением	758	работодатель	Формирование знаний, умений и навыков обслуживания оборудования трехмерной печати и токарных работ.
Итого		1296	-	-

5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)

№ п/п	Вид учебного занятия. Тема / Виды работ практик	Код и наименование МДК, практики	Длительность обучения (в ак. часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка/структурного подразделения	Ответственный от предприятия
1.	Производственная практика	ПП.01 Подготовка электронных моделей с помощью систем автоматизированного проектирования	144	6	Участок аддитивного производства / Отдел аддитивных технологий / Центр прототипирования	Наставники на рабочих местах
2	Производственная практика	ПП.02 Изготовление изделий на участках аддитивного производства	216	8	Участок аддитивного производства / Отдел аддитивных технологий / Центр прототипирования	Наставники на рабочих местах
3	Производственная практика	ПП.03 Разработка технологических процессов производства изделий с применением аддитивных технологий	180	8	Участок аддитивного производства / Отдел аддитивных технологий / Центр прототипирования	Наставники на рабочих местах

4	Производственная практика	ПП.04.01 Токарная обработка деталей на токарных станках с программным управлением	108	4	Участок аддитивного производства / Отдел аддитивных технологий / Центр прототипирования	Наставники на рабочих местах
5	Производственная практика	ПП.04.02 Изготовление изделий на оборудовании трехмерной печати	72	4	Участок аддитивного производства / Отдел аддитивных технологий / Центр прототипирования	Наставники на рабочих местах

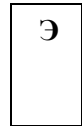
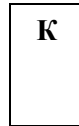
5.4. Календарный учебный график

[illegible]

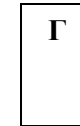
Обозначения и сокращения:

Модули и дисциплины
(обязательная часть)

Практики

Модули и дисциплины
(вариативная часть)Промежуточная
аттестация

Каникулы

Государственная итоговая
аттестация

Сводные данные по бюджету времени

Курс	Обучение по модулям и дисциплинам						Промежуточная аттестация						Практики						ГИА		Каникул ы	Всего , ак.ч
	Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		нед.	
	нед	ак.ч	нед	ак.ч	нед	ак.ч	нед	ак.ч	нед	ак.ч	нед	ак.ч	нед	ак.ч	нед	ак.ч	нед	ак.ч	нед	ак.ч		
1 курс	40 1/6	144 6	16 5/6	606	23 1/3	840	5/6	30	1/6	6	2/3	24									11	1476
2 курс	28 1/3	102 0	16	576	12 1/3	444	1 1/6	42	0	0	1 1/6	42	12	432	1	36	11	396			10 1/2	1494
3 курс	33 1/2	120 6	15 2/3	564	17 5/6	642	1	36	1/3	12	2/3	24	7	252	1	36	6	216			10 1/2	1494
4 курс	16 1/3	588	12 5/6	462	3 1/2	126	2/3	24	1/6	6	1/2	18	18	648	4	144	14	504	6	216	2	1476
Всего	118 1/3	426 0	61 1/3	220 8	57	205 2	3 2/3	132	2/3	24	3	108	37	133 2	6	216	31	111 6	6	216	34	5940

5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) является составной частью образовательной программы и определяет содержание дисциплины (модуля), запланированные результаты обучения, составные части учебного процесса, формы и методы организации учебного процесса и контроля знаний обучающихся, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса по соответствующей дисциплине (модулю).

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ФГОС СПО.

Рабочие программы профессиональных модулей и дисциплин, включая профессиональные модули и дисциплины по запросу работодателя, приведены в Приложениях 1, 2 к ОПОП-П.

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Цель рабочей программы воспитания – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы по специальности являются частью программы воспитания образовательной организации и представлены в Приложении 5.

5.7. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации образовательных программ СПО направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю образовательной программы путем расширения компонентов (частей) образовательной программы, предусматривающих моделирование реальных условий или смоделированных производственных процессов, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется, в том числе на рабочих местах ОАО "Волгограднефтемаш", ООО "Волгоградский метизный завод" , ООО "Стереотек" , при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики;
- включает в себя непосредственно практику, а также практические занятия, практикумы, лабораторные работы и занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки осуществляется на 1-4 курсах обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (на рабочих местах) ОАО "Волгограднефтемаш", ООО "Волгоградский метизный завод" , ООО "Стереотек" на основании договора о практической подготовке обучающихся.

5.8. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в следующей форме:
демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта

Программа ГИА включает общие сведения; примерные требования к проведению демонстрационного экзамена; описание организации и проведения защиты дипломного проекта. Программа ГИА представлена в приложении 4.

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.1.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Состав материально-технического и учебно-методического обеспечения, используемого в образовательном процессе, определяется в Приложении 3 и рабочих программах дисциплин (модулей).

6.1.2. Перечень специальных помещений для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой

Кабинеты:

- Социально-гуманитарных дисциплин;
- Безопасности жизнедеятельности;
- Общеобразовательных дисциплин;
- Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей;
- Воспитательной и самостоятельной работы.

Лаборатории:

- Мехатроники и автоматизации;
- Электротехники и электроники (Зона под вид работ "Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования");
- Метрологии и стандартизации;
- Технической механики;
- Материаловедения;
- Лаборатория бесконтактной оцифровки.
- Зона под вид работ "Автоматизация технологических процессов и программирования автоматизированного оборудования.

Мастерские/зоны по видам работ:

- Слесарная;
- Участок аддитивных установок (Зона под вид работ "Проектирование и изготовление прототипов")
- Участок механообработки (Зона под вид работ Металлообработка)
- Спортивный комплекс

Залы:

- библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;
- актовый зал.

6.1.3. Перечень материально-технического обеспечения и перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения представлен в Приложении 3.

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте на базе работодателя с широким использованием в обучении цифровых технологий.

При реализации образовательной программы применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (перечислить наименование дисциплин, МДК или ПМ).

Не допускается реализация образовательной программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: **40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности**, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы осваивают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки ОАО "Волгограднефтемаш", ООО "Стереотек" , а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 % .

Сведения о педагогических (научно-педагогических) работниках, участвующих в реализации образовательной программы, и лицах, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях представлены на сайте колледжа.

6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы в соответствии с направленностью и квалификацией осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации", включает

в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 "О мероприятиях по реализации государственной социальной политики".

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-П по профессии
15.01.38 Оператор–наладчик
металлообрабатывающих
станков

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПМ.01 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ.....	2
ПМ.02 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКАХ	18
ПМ.03 НАЛАДКА ОБОРУДОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ (ПО ВЫБОРУ)	35
ПМ.04 НАЛАДКА ОБОРУДОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКАХ РАЗЛИЧНОГО ВИДА И ТИПА (СВЕРЛИЛЬНЫХ, ПЛОСКОШЛИФОВАЛЬНЫХ, КРУГЛОШЛИФОВАЛЬНЫХ) ПО СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ).....	57
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)	74

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 РАЗРАБОТКА И КОРРЕКТИРОВКА ЭЛЕКТРОННЫХ МОДЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ИЗДЕЛИЙ, ЧЕРТЕЖЕЙ И/ИЛИ ТЕХНИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ».....	2
«ПМ.02 ПОДГОТОВКА, ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ИЗГОТОВЛЕНИЕ ИЗДЕЛИЙ НА УЧАСТКАХ АДДИТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА».....	30
«ПМ.03 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ».....	59
«ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИЯМ РАБОЧЕГО ОПЕРАТОР ТРЕХМЕРНОЙ ПЕЧАТИ, 16045 ОПЕРАТОР СТАНКОВ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ».....	79
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)	108

Приложение 1.1
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.01 РАЗРАБОТКА И КОРРЕКТИРОВКА ЭЛЕКТРОННЫХ МОДЕЛЕЙ НА
ОСНОВЕ ИЗДЕЛИЙ, ЧЕРТЕЖЕЙ И/ИЛИ ТЕХНИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ С
ПОМОЩЬЮ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ»**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля.....	4
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	4
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	4
2. Структура и содержание профессионального модуля	13
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	13
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	15
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	17
2.4. <i>Курсовой проект.....</i>	25
3. Условия реализации профессионального модуля.....	27
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	27
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	27
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	27

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01. Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	—

	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	—
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология	-

	применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива	

	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-
ОК 06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления	правила экологической безопасности при ведении	-

	ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК 08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения	-

ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 1.1. Применять средства бесконтактной оцифровки и ручные измерительные инструменты для разработки электронной модели изделия, входного и выходного контроля изделия	выбирать систему бесконтактной оцифровки в соответствии с поставленной задачей и особенностями объекта; - осуществлять наладку и калибровку систем бесконтактной оцифровки; - производить подготовку объекта к сканированию; - выбирать средства измерений;	- устройства для трехмерного сканирования и области их применения; - принципы действия различных систем бесконтактной оцифровки; - методы трехмерного сканирования объектов; - правила калибровки и проверки на точность устройств для трехмерного сканирования;	- сканирования физических объектов; - применения измерительных инструментов; - проверки соответствия готовых изделий техническому заданию;

	- определять уровень детализации при сканировании и полигонизации; - измерять и контролировать параметры изделий с применением контрольно-измерительных приборов и инструментов; - сканировать объекты с использованием устройств бесконтактной оцифровки; - оценивать точность оцифровки;	- требования к электронным моделям, предназначенным для реверсивного инжиниринга и производства на аддитивных установках; - виды, методы, объекты и средств измерений;	
ПК 1.2. Разрабатывать и корректировать с помощью систем автоматизированного проектирования трехмерные электронные модели изделий	выбирать САПР в соответствии с поставленными задачами на основании их функциональных возможностей; - подготавливать технологическую модель для изготовления с учетом особенностей оборудования и технологии изготовления изделия; выполнять геометрические построения в ручной и машинной графике; читать конструкторскую и технологическую документацию;	методы и приемы проекционного черчения; правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; требования к электронным моделям, предназначенным для производства на аддитивных установках; критерии качества изделия по точности размеров и формы, структуре материала; требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; виды, методы и средства измерений;	работы в системах автоматизированного проектирования (САПР); разработки трехмерных моделей изделий для целей аддитивного производства; подготовки трехмерные модели изделия для переноса в устройства числового программного управления аддитивных установок

	моделировать объекты, предназначенные для последующего аддитивного производства с помощью аппаратных и программных средств систем автоматизированного проектирования; осуществлять проверку и исправление ошибок в электронных моделях;	основы взаимозаменяемости и нормирование точности; системы допусков и посадок; качества и параметры шероховатости; методы определения погрешностей измерений; назначения основных компонентов систем автоматизированного проектирования; возможности и методы практического применения программных средств систем автоматизированного проектирования; методики моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации	
ПК 1.3. Производить обратное проектирование (реверсивный инжиниринг) изделий на основе данных бесконтактной оцифровки и/или данных, снятых вручную	определять пригодность полигональной модели для реверсивного инжиниринга; проверять и исправлять ошибки в трехмерных моделях; выравнивать полигональную модель в заданной системе координат;	специализированное программное обеспечение для реверсивного инжиниринга; требования к полигональным моделям для целей реверсивного инжиниринга; методы определения необходимого для полигональной модели уровня детализации и оптимизации полигональной сети в соответствии с ним;	создания редактируемых параметрических моделей, пригодных для аддитивного производства, на основе полигональных моделей изделий

	выравнивать отдельные полигональные модели фрагментов изделия в единой системе координат с применением вспомогательной геометрии и построений; осуществлять экспорт полигональной модели в САПР для последующего её изменения с учетом задач проектирования и выбираемых аддитивных технологий; создавать твердотельную модель либо твердотельную параметрическую модель в САПР-системе для последующего её изготовления посредством аддитивных технологий; осуществлять анализ отклонений построенной параметрической модели от исходной полигональной и исходного изделия.	способы определения необходимых секущих плоскостей для выровненных полигональных моделей и применения этих плоскостей для построения векторных сечений полигональных моделей; способы разделения полигональных моделей на сегменты в соответствии с кривизной исходных поверхностей; методы восстановления геометрии сегментов полигональных моделей с помощью поверхностей-примитивов и поверхностей свободной формы	
ПК 1.4. Создавать чертежи для целей разработки электронной модели изделия и на основе электронной модели изделия	выполнять графические изображения в ручной и машинной графике; выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов и узлов;	методы проекционного черчения; приемы выполнения геометрических построений; правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;	разработки чертежей для создания электронной модели изделия; создания сборочных чертежей, рабочих чертежей и чертежей общего вида на основе электронной модели;

	читать чертежи, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; оформлять технологическую и конструкторскую документацию;	принципы нанесения размеров; порядок и последовательность детализации сборочных чертежей; правила нанесения допусков, посадок, параметров шероховатости поверхности, геометрических отклонений формы и расположения поверхностей на чертежах при детализовке; правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Теоретические занятия	162	162
Лабораторные занятия	-	-
Практические занятия	60	60
Курсовая работа (проект)	30	30
Самостоятельная работа	24	-
Практика, в т.ч.:	252	252
учебная	108	108
производственная	144	144
Промежуточная аттестация, в том числе:		-

<i>МДК 01.01 в форме Э</i>	6	
<i>МДК 01.02 в форме Э</i>	6	
<i>УП 01 ДЗ</i>	-	
<i>ПП 01 ДЗ</i>	-	
<i>ПМ 01 экзамен по ПМ/Э по модулю</i>	6	
Всего	546	504

2.2. Структура профессионального модуля

Коды ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	теоретические занятия	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ОК1-9 ПК.1.1-1.4	Раздел 1. Построение и оптимизация электронных геометрических моделей	130	130	114	94	20			10	6		
ОК1-9 ПК.1.1-1.3,1.4	Раздел 2. Выполнение работ по оцифровке реальных объектов и обратному проектированию	158	158	138	68	40		30	14	6		
ОК1-9 ПК.1.1-1.4	Учебная практика	108	108								108	
ОК1-9 ПК.1.1-1.4	Производственная практика	144	144									144
	Промежуточная аттестация по модулю	18	18							6		
-	Всего:	546	546	252	162	60		30	24	18	108	144

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Построение и оптимизация электронных геометрических моделей		130/114	
МДК 01.01. Методы создания и корректировки электронных моделей			
Тема 1.1. Основы САПР и интерфейс КОМПАС-3D	Содержание	12/10	ОК 01-09, ПК 1.2
	Вводный инструктаж. Первичный инструктаж на рабочем месте. Введение в САПР. Основные понятия	2/2	
	Обзор современных САПР	2/2	
	Интерфейс КОМПАС-3D	2/2	
	Настройка рабочей среды	2/2	
	Создание и сохранение файлов	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	Не предусмотрены	0	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Сравнить интерфейсы КОМПАС-3D и Fusion 360. Выписать 5 ключевых отличий. Создать эскиз детали (например, гаечного ключа) с параметрическими зависимостями. Прислать файл .m3d.	2	
Тема 1.2. Работа с эскизами	Содержание	18/16	ОК 01-09, ПК 1.2, ПК 1.4
	Основы эскизирования	2/2	
	Геометрические построения	2/2	
	Привязки и зависимости	2/2	
	Размерные ограничения	2/2	
	Редактирование эскизов	2/2	

	Параметрические эскизы	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 1. Создание простого эскиза	2/2	
	Практическое занятие № 2. Создание параметрического эскиза	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Разработать 3D-модель простой детали по предоставленному чертежу (ГОСТ). Найти и исправить 5 ошибок в учебном чертеже (неправильные размеры, отсутствие выносных линий и т.д.).	2	
Тема 1.3. Твердотельное моделирование	Содержание	22/20	ОК 01-09, ПК 1.2
	Основы твердотельного моделирования	2/2	
	Операция выдавливания	2/2	
	Операция вращения	2/2	
	Операция по сечениям	2/2	
	Создание отверстий и резьбы	2/2	
	Массивы элементов	2/2	
	Зеркальное отражение	2/2	
	Ребра жесткости	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 3. Разработка твердотельной модели	2/2	
	Практическое занятие № 4. Разработка детали средней сложности	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Создать библиотеку 10 стандартных крепежных элементов (болты, гайки) в КОМПАС. Выявить 3 недостатка в предоставленной 3D-модели (например, слишком тонкие стенки) и предложить исправления.	2	
Тема 1.4. Поверхностное	Содержание	16/14	ОК 01-09, ПК 1.2
	Основы поверхностного моделирования	2/2	
	Сложные поверхности	2/2	

моделирование и сборки	Редактирование тел	2/2	
	Работа с сборками	2/2	
	Вставка стандартных компонентов	2/2	
	Назначение материалов	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 5. Создание сборки	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подобрать посадки для вала и отверстия (Ø20 мм) при разных условиях работы. Обосновать выбор. Разработать сборочный чертеж простого механизма (например, винтового зажима).	2	
Тема 1.5. Работа с чертежами и документацией	Содержание	30/28	ОК 01-09, ПК 1.4
	Основы проекционной графики	2/2	
	Виды и разрезы	2/2	
	Ассоциативные чертежи	2/2	
	Нанесение размеров	2/2	
	Допуски и посадки	2/2	
	Шероховатость поверхностей	2/2	
	Условные обозначения	2/2	
	Спецификации	2/2	
	Основы ЕСКД	2/2	
	Оформление текстовых документов	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	Практическое занятие № 6. Создание чертежа детали	2/2	
	Практическое занятие № 7. Разработка ассоциативных чертежей	2/2	
	Практическое занятие № 8. Нанесение размеров и допусков	2/2	
	Практическое занятие № 9. Подготовка спецификации	2/2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Упростить геометрию детали (убрать лишние ребра, добавить фаски) для FDM-печати. Описать последовательность операций для создания сложной детали (например, корпуса редуктора).	2	
Тема 1.6. Подготовка к производству и оптимизация	Содержание	16/18	ОК 01-09, ПК 1.2, ПК 1.3
	Экспорт для 3D-печати	2/2	
	Анализ технологичности	2/2	
	Типовые ошибки	2/2	
	Оптимизация моделей	2/2	
	Восстановление моделей	2/2	
	Контроль качества	2/2	
	Подготовка к обратному проектированию	2/2	
	Моделирование под технологии	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	Не предусмотрено	0	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2/2	
	Сравнить функционал КОМПАС и SolidWorks для обратного проектирования. Таблица + выводы. Исправить "битую" 3D-модель (присланную преподавателем). Модернизировать рукоятку инструмента с учетом эргономики. Эскизы + 3D-модель.	2/2	
Тема 1.7. Современные тенденции в развитии инструментов проектирования	Содержание	10/10	ОК 01-09, ПК 1.2
	Тенденции в САПР	2/2	
	Автоматизация проектирования	2/2	
	Библиотеки элементов	2/2	
	Защита интеллектуальной собственности	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 10. Начало работы над курсовым проектом	2/2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
	Не предусмотрена		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Раздел 2. Выполнение работ по оцифровке реальных объектов и обратному проектированию		158/138	
МДК 01.02. Средства и методы оцифровки реальных объектов и обратное проектирование			
Тема 2.1. Основы 3D-сканирования	Содержание	10/10	ОК 01-09, ПК 1.1
	Введение в цифровую оцифровку. Принципы работы 3D-сканеров	2/2	
	Типы сканеров: контактные/бесконтактные, ручные/стационарные	2/2	
	Погрешности измерений. Факторы, влияющие на точность	2/2	
	Методики сканирования: последовательность действий	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 1. Калибровка сканера (имитация на ПО)	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
	Не предусмотрена	0	
Тема 2.2. Подготовка объектов и сканирование	Содержание	10/10	ОК 01-09, ПК 1.1
	Правила подготовки объектов к сканированию (материалы, маркировка)	2/2	
	Методы устранения бликов и прозрачности	2/2	
	Оценка качества скана. Критерии приемлемости	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 2. Сканирование простого объекта (шестерня)	2/2	
	Практическое занятие № 3. Сканирование сложного объекта (корпус)	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
	Не предусмотрена	0	
Тема 2.3. Обработка данных сканирования	Содержание	10/10	ОК 01-09, ПК 1.3
	ПО для обработки сканов: сравнительный анализ	2/2	
	Работа с полигональными сетками: редукция, ретопология	2/2	
	Оптимизация полигональной сетки	2/2	

	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 4. Очистка скана от шумов	2/2	
	Практическое занятие № 5. Восстановление геометрии	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
	Не предусмотрена	0	
Тема 2.4. Основы реверс-инжиниринга	Содержание	10/10	ОК 01-09, ПК 1.3
	Принципы обратного проектирования. Этапы перевода скана в параметрическую модель	2/2	
	Выравнивание модели в системе координат	2/2	
	Методы построения опорной геометрии	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 6. Экспорт скана в САПР (форматы, настройки)	2/2	
	Практическое занятие № 7. Создание базовых эскизов по скану	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
	Не предусмотрена	0	
Тема 2.5. Продвинутое техники реверс-инжиниринга	Содержание	22/20	ОК 01-09, ПК 1.3
	Восстановление сложных поверхностей	2/2	
	Анализ отклонений: сравнение скана и CAD-модели	2/2	
	Корректировка геометрии под требования производства	2/2	
	Особенности моделей для аддитивного производства	2/2	
	Контроль качества итоговой модели	2/2	
	Документирование процесса реверс-инжиниринга	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	Практическое занятие № 8. Построение параметрических кривых	2/2	
	Практическое занятие № 9. Создание твердотельной модели по скану	2/2	
	Практическое занятие № 10. Оптимизация модели для 3D-печати	2/2	

	Практическое занятие № 11. Подготовка файлов для ЧПУ	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2/0	
	Сравнение ПО для обработки сканов (анализ 3 программ, таблица + выводы)	2/0	
Тема 2.6: Промышленные кейсы реверс-инжиниринга	Содержание	12/10	ОК 01-09, ПК 1.3, ПК 1.1, ПК 1.3
	Анализ типовых производственных задач	2/2	
	Методики ускоренного проектирования	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	Практическое занятие № 12. Восстановление изношенной детали	2/2	
	Практическое занятие № 13. Адаптация скана под требования техпроцесса	2/2	
	Практическое занятие № 14. Работа с прецизионными поверхностями	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2/0	
	Подготовить сообщение на тему «Что такое ТЗ на сканирование (описание объекта, требования к точности)»	2/0	
Тема 2.7: Комплексный проект	Содержание	12/10	ОК 01-09, ПК 1.3, ПК 1.1, ПК 1.3
	Введение в проектное задание. Основные требования к техническому заданию	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	Практическое занятие № 15. Планирование работ	2/2	
	Практическое занятие № 16. Сканирование объекта проекта	2/2	
	Практическое занятие № 17. Обработка данных сканирования	2/2	
	Практическое занятие № 18. Создание параметрической модели	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2/0	
	Ретопология сложного скана (обработка модели в MeshLab)	2/0	
Тема 2.8: Контроль и документирование.	Содержание	14/12	ОК 01-09, ПК 1.3, ПК 1.1, ПК 1.3
	Методы верификации моделей	2/2	

Нестандартные задачи в реверс-инжиниринге.	Современные тенденции в реверс-инжиниринге	2/2	
	Обзор перспективных технологий сканирования	2/2	
	Анализ типовых ошибок в проектах	2/2	
	Оптимизация рабочих процессов	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 19. Составление отчета о проекте	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2/0	
	Анализ погрешностей (сравнение скана с эталоном в CloudCompare)	2/0	
Тема 2.9. Специализированные технологии. Продвинутое методы обработки сложных поверхностей.	Содержание	18/16	ОК 01-09, ПК 1.3, ПК 1.1, ПК 1.3
	Анализ и воспроизведение поверхностей класса А	2/2	
	Взаимодействие с производственными отделами	2/2	
	Методы контроля качества для прецизионных деталей	2/2	
	Сканирование и обработка прозрачных/зеркальных поверхностей	2/2	
	Работа с крупногабаритными объектами (технологии фотограмметрии)	2/2	
	Оцифровка деформируемых объектов	2/2	
	Автоматизация процессов реверс-инжиниринга (скрипты, макросы)	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 20. Реверс-инжиниринг композитной детали (полный цикл: сканирование → обработка → CAD-модель)	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2/0	
	Мини-проект: реверс-инжиниринг детали (скан → чистка → параметризация в САПР).	2/0	
Курсовой проект		30	
Учебная практика Виды работ: Ознакомление с рабочим местом Интерфейс КОМПАС-3D Создание простых эскизов		108	ОК 01-09, ПК 1.3, ПК 1.2, ПК 1.4

Параметрические эскизы Базовые твердотельные модели Детали средней сложности Поверхностное моделирование Создание сборок Разработка чертежей Нанесение размеров Работа с допусками Техническая документация Подготовка к 3D-печати Анализ технологичности Корректировка моделей Библиотеки компонентов Комплексное моделирование		
Производственная практика Виды работ: Работа с конструкторской документацией. Создание (внесение корректировок) компьютерной модели изделия по чертежам (эскизам), предложенным руководителем практики на предприятии. Создание (внесение корректировок) технологических сборок, предложенных руководителем практики на предприятии. Чтение сборочных чертежей, детализирование. Создание (внесение корректировок, оцифровка) чертежей изделий.	144	ОК 01-09, ПК 1.3, ПК 1.2, ПК 1.4
Промежуточная аттестация в форме экзамена		
Всего	546	

2.4. Курсовой проект

1. Реверс-инжиниринг изношенной детали с восстановлением геометрии (на примере шестерни/вала).
2. Сравнение точности ручного и стационарного 3D-сканеров для деталей машиностроения.
3. Оптимизация полигональной сетки скана для задач параметрического моделирования.
4. Методы устранения дефектов сканирования прозрачных/зеркальных поверхностей.
5. Автоматизация обработки данных 3D-сканирования с помощью Python-скриптов (на примере CloudCompare).
6. Разработка параметрической модели сложной детали на основе данных сканирования.
7. Создание библиотеки стандартных элементов (крепеж, уплотнения) для аддитивного производства.

8. Анализ технологичности 3D-модели для литья под давлением на основе CAD-данных.
9. Восстановление утраченных конструктивных элементов детали методом симметричного проектирования.
10. Адаптация импортных CAD-моделей под требования ЕСКД.
11. Оптимизация ориентации детали на платформе 3D-принтера для минимизации поддержек.
12. Анализ влияния структуры заполнения (инфилл) на механические свойства FDM-деталей.
13. Модернизация конструкции детали с учетом ограничений FDM-печати (например, охлаждающие каналы).
14. Сравнение точности изготовления детали на FDM- и SLA-принтерах по CAD-модели.
15. Разработка сборки с минимальным количеством крепежа для 3D-печати.
16. Методика проверки соответствия скана исходному чертежу (на примере ГОСТ 2.052-2015).
17. Анализ погрешностей при реверс-инжиниринге прецизионных деталей.
18. Разработка шаблона технического отчета по результатам 3D-сканирования.
19. Применение системы допусков и посадок для восстановленных деталей.
20. Автоматизация создания спецификаций в КОМПАС-3D для реверс-инжиниринга.
21. Реинжиниринг корпусной детали промышленного оборудования с улучшением эргономики.
22. Адаптация модели автомобильного компонента для ремонта методом 3D-печати.
23. Восстановление геометрии лопатки турбины по данным сканирования.
24. Оптимизация конструкции штамповой оснастки на основе реверс-инжиниринга.
25. Разработка CAD-модели архитектурного элемента по историческому образцу.
26. Использование фотограмметрии для оцифровки крупногабаритных объектов.
27. Применение ИИ для автоматического распознавания дефектов в полигональных моделях.
28. Гибридное моделирование: сочетание параметрического и свободного формования.
29. 3D-сканирование деформируемых объектов (резин, тканей) с последующей параметризацией.
30. Создание цифрового двойника детали с учетом износа для прогнозирования ресурса.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория «Автоматизация технологических процессов и программирования автоматизированного оборудования. Информационных технологий», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П: «Участок аддитивных установок». Зона под вид работ «Проектирование и изготовление прототипов», «Участок механообработки». Зона под вид работ «Металлообработка».

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Наименование.

Аддитивные технологии в производстве изделий аэрокосмической техники : учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Галиновский, Е. С. Голубев, Н. В. Коберник, А. С. Филимонов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 145 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17883-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568757> (дата обращения: 08.05.2026).

Федоренко, В. Ф. Основы производства изделий с использованием аддитивных технологий в сельском хозяйстве : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ф. Федоренко, И. Г. Голубев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21346-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569764> (дата обращения: 08.05.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК.01	Демонстрирует умение решать задачи и проблемы в профессиональном и социальном контексте: анализировать, планировать, реализовывать план, оценивать результаты, находить нужную информацию и применять актуальные методы работы. Обладает знаниями о профессиональном и социальном контексте, алгоритмах выполнения работ, источниках информации и ресурсах для решения задач, а также о методах работы в профессиональной и смежных сферах.	Тестирование, Компьютерные тесты (закрытые/открытые вопросы), Графические тесты (определение ошибок на чертежах),
ОК.02	Демонстрирует умение определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники, выделять значимое, структурировать и оформлять информацию, оценивать её практическую значимость. Применяет средства информационных технологий и современное программное обеспечение для решения профессиональных задач.	Письменные работы, Контрольные работы по ГОСТам и стандартам, Решение ситуационных задач (анализ кейсов),
ОК.03	Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности.	Устный опрос,

	Выстраивает траекторию профессионального развития и самообразования	Собеседование по темам модуля, Защита рефератов/докладов, Выполнение задания на время (например, создание модели за 1 час), Работа с оборудованием (калибровка сканера, настройка 3D-принтера), Оценка продуктов деятельности, Проверка CAD-моделей (соответствие ТЗ, параметричность), Анализ чертежей (ГОСТ, полнота информации), Экспертиза отчетов по сканированию, Комплексные проекты, Защита курсовой работы с презентацией, Оценка портфолио (все работы за модуль), Групповая работа, решение производственных задач в команде, Кросс-рецензирование работ студентов, Ролевые игры, Имитация работы КБ (разработчик + контролер), Моделирование взаимодействия с заказчиком, Цифровой мониторинг, Анализ истории изменений в CAD-файлах,
ОК.04	Проявляет умение организовывать работу коллектива и команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; различает психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	
ОК.05	Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
ОК.06	Описывает значимость своей профессии; умеет применять стандарты антикоррупционного поведения	
ОК.07	Соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	
ОК.08	Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	
ОК.09	Демонстрирует умение понимать устную и письменную речь на профессиональные и бытовые темы, участвовать в диалогах, строить простые высказывания о себе и своей деятельности, обосновывать свои действия и писать связные сообщения на знакомые профессиональные темы. Знает грамматические и лексические основы для общения на профессиональные темы, включая глаголы и терминологию, а также правила чтения профессиональных текстов.	
ПК 1.1	Проявляет умение работать с системами бесконтактной оцифровки: выбирать подходящую систему, настраивать и калибровать оборудование, готовить объект к сканированию, определять уровень детализации, сканировать объекты и оценивать точность оцифровки. Знает принципы работы устройств для трёхмерного сканирования, методы сканирования объектов, правила калибровки и проверки точности оборудования, требования к электронным моделям для реверсивного инжиниринга и производства на аддитивных установках. Имеет навыки сканирования физических объектов, использования измерительных инструментов и проверки соответствия готовых изделий техническому заданию.	
ПК 1.2	Демонстрирует умение выбирать САПР в соответствии с поставленными задачами, подготавливать технологические модели для изготовления, выполнять геометрические построения, читать и создавать конструкторскую и технологическую документацию, моделировать объекты для аддитивного производства и исправлять ошибки в электронных моделях. Знает методы проекционного черчения, требования к электронным моделям для аддитивного производства, критерии качества изделий, государственные стандарты,	

	системы допусков и посадок, а также возможности и методы применения программных средств САПР. Имеет навыки работы в САПР, разработки трёхмерных моделей изделий для аддитивного производства и подготовки моделей для переноса в устройства числового программного управления аддитивных установок.	Проверка логов работы в специализированном ПО, VR-оценка, Демонстрация моделей в виртуальной среде, Интерактивные проверки сборок, Самоконтроль, Ведение дневника обучения (рефлексия), Чек-листы самопроверки, Внешняя экспертиза, Привлечение специалистов предприятий, Онлайн-тестирование от производителей ПО
ПК 1.3	Демонстрирует умение работать с полигональными моделями для реверсивного инжиниринга: определять их пригодность, проверять и исправлять ошибки, выравнивать модели в системе координат, экспортировать их в САПР для дальнейшего изменения. Умеет создавать твёрдотельные и параметрические модели в САПР-системах для последующего изготовления с помощью аддитивных технологий, а также анализировать отклонения параметрической модели от исходной полигональной и исходного изделия. Знает специализированное программное обеспечение для реверсивного инжиниринга, требования к полигональным моделям, методы определения уровня детализации и оптимизации полигональной сети, способы разделения моделей на сегменты и восстановления геометрии сегментов.	
ПК 1.4	Демонстрирует умение выполнять графические изображения в ручной и машинной графике, создавать эскизы, технические рисунки и чертежи деталей и узлов, читать чертежи, спецификации и технологическую документацию, оформлять технологическую и конструкторскую документацию. Знает методы проекционного черчения, приёмы выполнения геометрических построений, правила выполнения чертежей и оформления документации, принципы нанесения размеров и допусков, требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации.	

Приложение 1.2
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.02 ПОДГОТОВКА, ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ИЗГОТОВЛЕНИЕ
ИЗДЕЛИЙ НА УЧАСТКАХ АДДИТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	32
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	32
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	32
2. Структура и содержание профессионального модуля	41
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	41
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	42
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	44
3. Условия реализации профессионального модуля	55
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	55
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	55
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	56

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 02. Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках
аддитивного производства»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	—
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации	—

	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	-

	находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-
ОК 06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	-

	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК 08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения	-
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной и производственной деятельности особенности правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 2.1. Проводить входной контроль исходного сырья	оценивать соответствие исходного материала для изготовления	порядка контроля расхода исходного материала в	выполнения операций по входному

	изделий аддитивного производства предъявляемым технологическим требованиям по химическому составу и форме; снимать данные о текущем значении расхода исходного материала с датчиков аддитивных установок	аддитивном производстве; методик проверки исходных материалов для использования в аддитивных установках; типов материалов, используемых в качестве исходных для аддитивного производства; видов форм и состояний исходного материала для аддитивного производства	контролю исходного сырья и определению расхода сырья
ПК 2.2. Запускать технологический процесс при производстве изделий на аддитивных установках	осуществлять предпусковую калибровку и послеексплуатационную чистку оборудования; загружать исходные материалы в аддитивную установку, устанавливая технологическую подложку (платформу); выполнять экстренный останов процесса производства изделия и продолжение работы после экстренного останова; извлекать изделия из рабочей зоны аддитивной установки; выполнять измерения и контроль параметров изделий; определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;	принципов формообразования в аддитивном производстве; типовой структуры изделия, созданного методом послойного синтеза; видов дефектов изделий, созданных методом послойного синтеза; назначения и области применения существующих типов аддитивных установок и используемые в них материалы; технических параметров, характеристик и особенностей различных типов аддитивных установок; конструкций аддитивных установок; порядка работ при изготовлении изделия на аддитивной установке; правил безопасной эксплуатации аддитивных установок;	подготовки аддитивных установок к запуску; подготовки и загрузки рабочих материалов; контроля процесса создания изделия на аддитивной установке;
ПК 2.3. Организовывать	рационально организовывать рабочие	особенностей обеспечения работы	управления процессами

работу и обеспечивать технологический процесс на участках с аддитивными установками	места, определять задачи для исполнителей, обеспечивать их предметами и средствами труда; рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы основного и вспомогательного оборудования; оптимизировать загрузку оборудования; принимать и реализовывать управленческие решения; мотивировать работников на решение производственных задач; управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками; определять опасные и вредные факторы в сфере профессиональной деятельности; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; проводить инструктаж по технике безопасности; защищать свои права и права работников в соответствии с гражданским и трудовым законодательством Российской Федерации	различных видов аддитивных установок; нормативной документации, регулирующей технологические процессы аддитивного производства; основ организации производства, мотивации и управления персоналом; принципов, форм и методов организации производственного и технологического процессов; принципов делового общения в коллективе; правил и норм охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности; особенностей обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;	аддитивного производства; организации работы участка аддитивного производства
ПК 2.4. Контролировать функционирование аддитивной установки, регулировать её	анализировать виды и последствия потенциальных отказов оборудования и нарушения	причин брака, дефектов изделий; методов контроля процесса создания изделий на	контроля технологического процесса аддитивной установки

элементы, корректировать параметры работы	технологических процессов; анализировать визуальную сигнализацию контрольных приборов аддитивной установки; выявлять нарушение параметров технологического процесса; правильно эксплуатировать электрооборудование; использовать электронные приборы и устройства;	аддитивных установках; проблем совместимости исходных материалов, технологического оборудования и технологических режимов; устройств систем оптического контроля процесса и принципов их работы, признаков наличия ошибок, методов их выявления; принципов функционирования автоматизированных систем управления технологическим процессом; состава и принципа работы мехатронных модулей; типов привода (электрический, гидравлический, пневматический); типов и назначения датчиков	
ПК 2.5. Выявлять дефекты, проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на аддитивных установках, с применением технологического оборудования и ручных инструментов	выбирать технологическое оборудование, инструменты для финишной обработки изделий, полученных методами аддитивных технологий; выявлять дефекты изделий; анализировать структурные и конструкционные недостатки изделия, погрешности изготовления и обработки; анализировать причины дефектов изделий; определять оптимальный технологический	критериев качества изделия по точности размеров и форме, структуры материала; методов финишной обработки изделий, созданных посредством аддитивных технологий; причин брака, дефектов изделий; технических параметров, характеристик и особенностей современных токарных и фрезерных станков с ЧПУ, координатно-расточных станков, установок гидроабразивной	выполнения работ по доводке и финишной обработке изделий, полученных посредством аддитивных технологий с применением станков, в том числе с ЧПУ, установок и аппаратов механической обработки, ручного инструмента; проверки соответствия готовых изделий технической документации с применением

	процесс финишной обработки изделия; выбирать средства измерений; выполнять измерения и контроль параметров изделий; определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; определять оптимальные методы контроля качества; осуществлять финишную обработку изделий, изготовленных на аддитивных установках, на станках, механизированным инструментом и ручную; использовать аппараты обработки сжатым воздухом, пескоструйной обработки;	обработки, обработки сжатым воздухом, пескоструйной обработки; методов работы с аппаратами обработки сжатым воздухом, пескоструйной обработки; правил безопасной эксплуатации механического оборудования;	измерительных инструментов
ПК 2.6. Диагностировать неисправности аддитивных установок	проводить визуальную проверку механических и оптических узлов аддитивной установки; проводить проверку электронных узлов аддитивной установки посредством средств автоматизированного контроля; прогнозировать отказы и обнаруживать неисправности аддитивных установок, осуществлять технический контроль при их эксплуатации; производить диагностику оборудования и определение его ресурсов; организовывать и выполнять наладку,	физических процессов, протекающих при создании изделий на аддитивных установках различных типов; конструкций, принципов действия, типовых неисправностей аддитивных установок разных типов; устройств систем оптического контроля процесса и принципов их работы, признаков наличия ошибок при изготовлении изделий на аддитивных установках, методы их выявления; алгоритма выявления и устранения	выявления и устранения неисправностей аддитивных установок; диагностического контроля технического состояния аддитивных установок;

	регулировку и проверку аддитивных установок; правильно эксплуатировать электрооборудование; проводить электроизмерения; читать принципиальные электрические схемы устройств/установок	неисправностей аддитивных установок; приемов диагностического контроля технического состояния аддитивных установок; электроизмерительных приборов, их назначения и правил использования; правил электробезопасности; профилактических мероприятий по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии	
ПК 2.7. Выполнять операции технического обслуживания аддитивных установок	менять сменные элементы аддитивных установок; проводить смазку/зарядку/заправку аддитивных установок специальными жидкостями и газами; эффективно использовать материалы и оборудование; заполнять технологическую документацию	физических принципов работы, конструкций, технических характеристик, правил технического обслуживания аддитивных установок; элементов систем автоматики, основных характеристик и принципов их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании; регламента технического обслуживания аддитивных установок различных типов; методов повышения долговечности оборудования; приемов проведения операций по техническому обслуживанию аддитивных установок различных типов; требований охраны труда, пожарной и	проведения операций технического обслуживания аддитивных установок

		экологической безопасности	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Теоретические занятия	152	152
Лабораторные занятия	-	-
Практические занятия	210	210
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	38	-
Практика, в т.ч.:	324	324
учебная	144	144
производственная	216	216
Промежуточная аттестация, в том числе:		
МДК 02.01 в форме ДЗк1	-	
МДК 02.02 в форме ДЗк1	-	
МДК 02.03 в форме ДЗ	-	
МДК 02.04 в форме Э	6	-
УП 02 ДЗ	-	
ПП 02 ДЗ	-	
ПМ 02 экзамен по ПМ/Э по модулю	6	
Всего	772	722

2.2. Структура профессионального модуля

Коды ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	теоретические занятия	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ОК 01-09, ПК 2.1, 2.3	Раздел 1. Изучение основ аддитивного производства	72	66	72	36	30			6	0		
ОК 01-09, ПК 2.2, 2.3, 2.4	Раздел 2. Управление технологическим процессом аддитивных установок	92	84	92	44	40			8	0		
ОК 01-09, ПК 2.4, 2.6, 2.7	Раздел 3. Выполнение работ по техническому обслуживанию аддитивных установок	66	60	66	20	40			6	0		
ОК 01-09,, ПК 2.3, 2.5	Раздел 4. Финишная обработка и контроль качества аддитивных изделий	176	152	176	52	100			18	6		
ОК 01-09,, ПК 2.1-2.7	Учебная практика	144	144								144	
ОК 01-09,, ПК 2.1-2.7	Производственная практика	216	216	/								216
	Промежуточная аттестация по модулю	6								6		
-	Всего:	772	722	406	152	210			38	12		

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Изучение основ аддитивного производства			
МДК 02.01. Теоретические основы производства изделий с использованием аддитивных технологий			
Тема 1.1. Введение в аддитивные технологии	Содержание	12/10	ОК 01-09, ПК 2.1
	Вводный инструктаж. Первичный инструктаж на рабочем месте. Основные понятия и терминология аддитивного производства	2/2	
	Классификация аддитивных технологий (FDM, SLA, SLS, MJF)	2/2	
	Обзор оборудования колледжа: технические характеристики и ограничения	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 1. Анализ ТЗ под возможности 3D-принтера (280×280×280 мм)	2/2	
	Практическое занятие № 2. Подбор материала (ABS/PLA/Nylon) для заданного изделия	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Сравнение технологий FDM и SLA (таблица + выводы)	2	
Тема 1.2. Материаловедение	Содержание	10/10	ОК 01-09, ПК 2.1
	Свойства полимеров для FDM-печати (температуры плавления, усадка)	2/2	
	Металлопорошковые материалы: особенности работы	2/2	
	Подготовка материалов (сушка, хранение)	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 3. Расчет расхода материала для детали	2/2	
	Практическое занятие № 4. Настройка сушильной камеры (45-70°C)	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
	Не предусмотрена	0	

Тема 1.3. Нормативная база	Содержание	12/10	
	ГОСТ Р 57558-2017: требования к аддитивным изделиям	2/2	ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.3
	Сертификация и стандарты безопасности	2/2	
	Документирование процесса производства	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 5. Заполнение технологической карты	2/2	
	Практическое занятие № 6. Анализ ТУ на изделие	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Разработка памятки по охране труда для работы с 3D-принтером. Эссе «Перспективы аддитивных технологий в регионе».	2	
Тема 1.4. Проектирование для аддитивных технологий	Содержание	10/10	
	Принципы DFAM (Design for Additive Manufacturing)	2/2	ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.3
	Оптимизация геометрии под печать (поддержки, ориентация)	2/2	
	Ограничения оборудования (габариты 280×280×280 мм)	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 7. Проектирование детали с минимизацией поддержек	2/2	
	Практическое занятие № 8. Моделирование полой конструкции с дренажными отверстиями	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
	Не предусмотрена	0	
Тема 1.5. Экономика производства	Содержание	12/10	ОК 01-09, ПК 2.1
	Расчет себестоимости изделия (материалы, энергия, амортизация)	2/2	
	Бережливое производство: сокращение отходов	2/2	
	Анализ рыночных ниш для аддитивных технологий	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 9. Калькуляция стоимости детали	2/2	
	Практическое занятие № 10. Разработка предложения по оптимизации затрат	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Анализ типового брака FDM-печати (таблица с причинами). Подготовка презентации о выбранной технологии	2	
Тема 1.6. Контроль качества	Содержание	16/16	
	Методы неразрушающего контроля	2/2	ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.3
	Визуальный и инструментальный осмотр изделий	2/2	

	Статистический учет брака	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10	
	Практическое занятие № 11. Измерение отклонений штангенциркулем	2/2	
	Практическое занятие № 12. Составление рекламационного акта	2/2	
	Практическое занятие № 13. Создание цифрового двойка детали	2/2	
	Практическое занятие № 14. Тест на адгезию слоев	2/2	
	Практическое занятие № 15. Защита мини-проекта «Идеальное изделие»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
	Не предусмотрена	0	
Раздел 2. Управление технологическим процессом аддитивных установок			
МДК 02.02. Ведение технологического процесса на аддитивных установках			
Тема 2.1. Подготовка оборудования	Содержание	12/10	ОК 01-09, ПК 2.2
	Технические характеристики и ограничения 3D-принтера (280×280×280 мм)	2/2	
	Подготовка рабочей зоны и техника безопасности	2/2	
	Калибровка платформы и экструдера	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 1. Подготовка принтера к работе (прогрев, выравнивание стола)	2/2	
	Практическое занятие № 2. Замена филамента (ABS/PLA/Nylon)	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Составление чек-листа предстартовой проверки. Сравнение настроек для разных материалов (таблица)	2/0	
Тема 2.2. Настройка параметров печати	Содержание	10/10	ОК 01-09, ПК 2.2
	Влияние температуры на качество печати (для разных материалов)	2/2	
	Оптимизация скорости печати (550 мм/с)	2/2	
	Настройка поддержек и плотности заполнения	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 3. Подбор температуры для PETG	2/2	
	Практическое занятие № 4. Печать тестового куба с разной скоростью	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
	Не предусмотрена	0	
	Содержание	12/10	ОК 01-09,
	Работа с ПО слайсера (базовые настройки)	2/2	

Тема 2.3. Запуск и мониторинг процесса	Контроль первых слоев. признаки корректной печати	2/2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	Методы удаленного мониторинга печати	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 5. Нарезка модели в слайсере	2/2	
	Практическое занятие № 6. Экстренная остановка принтера	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2/0	
	Сравнение настроек для разных материалов (таблица), Фотоотчет дефектов с анализом причин	2/0	
Тема 2.4. Постобработка	Содержание	10/10	ОК 01-09, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	Методы удаления поддержек	2/2	
	Использование моечного устройства (5 л)	2/2	
	Шлифовка и покраска изделий	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 7. Очистка модели в моечной камере	2/2	
	Практическое занятие № 8. Ручная постобработка PLA	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
	Не предусмотрена	0	
Тема 2.5. Контроль качества	Содержание	10/10	ОК 01-09, ПК 2.3
	Методы измерения отклонений (штангенциркуль, сканер 0.04 мм)	2/2	
	Анализ типовых дефектов (расслоение, коробление)	2/2	
	Ведение журнала брака	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 9. Измерение готовой детали	2/2	
	Практическое занятие № 10. Составление рекламации	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
	Не предусмотрена	0	
Тема 2.6. Оптимизация процессов	Содержание	10/10	ОК 01-09, ПК 2.2, ПК 2.3
	Расчет времени печати и себестоимости	2/2	
	Планирование загрузки оборудования	2/2	
	Бережливое производство в аддитивных технологиях	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 11. Оптимизация расположения деталей на платформе	2/2	
	Практическое занятие № 12. Расчет экономии материала	2/2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
	Не предусмотрена	0	
Тема 2.7. Работа с ПО	Содержание	10/8	ОК 01-09, ПК 2.2, ПК 2.3
	КОМПАС-3D. подготовка моделей к печати	2/2	
	ПО для реверс-инжиниринга. базовые функции	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 13. Экспорт моделей из КОМПАС в слайсер	2/2	
	Практическое занятие № 14. Сравнение скана с САД-моделью	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2/0	
	Гайд «10 ошибок при нарезке моделей»	2/0	
Тема 2.8. Промышленные кейсы	Содержание	18/16	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.3
	Особенности серийного производства	2/2	
	Адаптация под требования предприятий	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12/12	
	Практическое занятие № 15. Печать оснастки для производства	2/2	
	Практическое занятие № 16. Модернизация детали по ТЗ	2/2	
	Практическое занятие № 17. Комплексная настройка принтера	2/2	
	Практическое занятие № 18. Создание технологической карты	2/2	
	Практическое занятие № 19. Групповой проект. оптимизация производства	2/2	
	Практическое занятие № 20. Защита проекта	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2/0	
	Эссе «Будущее аддитивного производства», Презентация «Аддитивные технологии в моей профессии»	2/0	
Раздел 3. Выполнение работ по техническому обслуживанию аддитивных установок			
МДК 02.03. Техническое обслуживание аддитивных установок			
Тема 3.1: Основы ТО аддитивного оборудования	Содержание	10/8	ОК 01-09, ПК 2.4, ПК 2.7
	Виды и периодичность технического обслуживания	2/2	
	Регламентные работы для FDM-принтеров	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	4/4	
	Практическое занятие № 1. Составление графика ТО	2/2	
	Практическое занятие № 2. Внешний осмотр оборудования	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	2/0	
	Анализ паспорта оборудования. Составление схемы подключения электроники	2/0	

Тема 3.2: Обслуживание механических компонентов	Содержание	8/8	ОК 01-09, ПК 2.4, ПК 2.7
	Устройство экструдера и каретка	2/2	
	Чистка и смазка направляющих	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	4/4	
	Практическое занятие № 3. Разборка/сборка экструдера	2/2	
	Практическое занятие № 4. Смазка линейных подшипников	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	0	
	Не предусмотрена	0	
Тема 3.3: Электроника и датчики	Содержание	10/8	ОК 02, ОК 08, ПК 2.4, ПК 2.6, ПК 2.7
	Диагностика электронных компонентов	2/2	
	Калибровка датчиков (термопара, энкодер)	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	4/4	
	Практическое занятие № 5. Проверка нагревательного элемента	2/2	
	Практическое занятие № 6. Замена термодатчика	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	2/0	
	Фотоотчет по замене компонента. Разработка чек-листа ежедневного ТО	2/0	
Тема 3.4: Программное обеспечение и диагностика	Содержание	8/8	ОК 01-09, ПК 2.6
	Прошивка и обновление ПО	2/2	
	Диагностика ошибок (коды, логи)	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	4/4	
	Практическое занятие № 7. Обновление прошивки	2/2	
	Практическое занятие № 8. Анализ логов печати	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	0	
	Не предусмотрена	0	
Тема 3.5: Ремонтные работы	Содержание	30/28	ОК 01-09, ПК 2.4, ПК 2.6, ПК 2.7
	Типовые неисправности и методы устранения	2/2	
	Техника безопасности при ремонте	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	24/24	
	Практическое занятие № 9. Замена нагревательного блока	2/2	
	Практическое занятие № 10. Устранение засора сопла	2/2	
	Практическое занятие № 11. Комплексная диагностика	2/2	
	Практическое занятие № 12. Восстановление после сбоя	2/2	
	Практическое занятие № 13. Тест точности после ТО	2/2	

	Практическое занятие № 14. Балансировка осей	2/2	
	Практическое занятие № 15. Калибровка датчика автоуровня	2/2	
	Практическое занятие № 16. Чистка системы охлаждения	2/2	
	Практическое занятие № 17. Проверка герметичности камеры	2/2	
	Практическое занятие № 18. Оптимизация работы вентиляторов	2/2	
	Практическое занятие № 19. Групповая диагностика	2/2	
	Практическое занятие № 20. Защита проекта "Идеальное ТО"	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	2/0	
	Сравнение методов обслуживания разных принтеров. Презентация "Типичные ошибки новичков"	2/0	
Раздел 4. Финишная обработка и контроль качества аддитивных изделий			
МДК 02.04. Методы финишной обработки и контроля качества изделий аддитивного производства			
Тема 4.1. Основы финишной обработки	Содержание	12/10	ОК 01-09, ПК 2.3, ПК 2.5
	Классификация методов финишной обработки	2/2	
	Оборудование для постобработки: виды и назначение	2/2	
	Техника безопасности при финишной обработке	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 1. Подготовка рабочего места для постобработки	2/2	
	Практическое занятие № 2. Организация системы вентиляции	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2/0	
	Составление таблицы методов финишной обработки.	2/0	
Тема 4.2. Механическая обработка	Содержание	14/12	ОК 01-09, ПК 2.3, ПК 2.5
	Инструменты для ручной обработки (напильники, шкурки)	2/2	
	Станочная обработка: фрезеровка, токарная	2/2	
	Параметры резания для полимеров	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	Практическое занятие № 3. Ручная шлифовка PLA-изделия	2/2	
	Практическое занятие № 4. Фрезеровка ABS-детали	2/2	
	Практическое занятие № 5. Полировка изделия	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2/0	
	Сравнение эффективности растворителей.	2/0	
		Содержание	
Растворители для полимеров: виды и применение		2/2	

Тема 4.3. Химическая обработка	Технология химического упрочнения	2/2	ПК 2.3, ПК 2.5
	Пассивация металлических изделий	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 6. Гладкое выравнивание ABS ацетоном	2/2	
	Практическое занятие № 7. Обработка SLA-модели в изопропанолe	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2/0	
	Отчет по технике безопасности при химической обработке	2/0	
Тема 4.4. Контроль качества	Содержание	14/12	ОК 01-09, ПК 2.3, ПК 2.5
	Методы неразрушающего контроля	2/2	
	Измерительный инструмент: виды и применение	2/2	
	ГОСТы на допуски и посадки	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	Практическое занятие № 8. Измерение штангенциркулем	2/2	
	Практическое занятие № 9. Контроль геометрии сканером	2/2	
	Практическое занятие № 10. Проверка шероховатости	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2/0	
	Разработка шаблона паспорта качества	2/0	
Тема 4.5. Документировани е	Содержание	12/10	ОК 01-09, ПК 2.3, ПК 2.5
	Оформление паспортов качества	2/2	
	Ведение журнала дефектов	2/2	
	Сертификация изделий	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 11. Заполнение паспорта изделия	2/2	
	Практическое занятие № 12. Оформление рекламации	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2/0	
	Анализ инструкций по технике безопасности	2/0	
Тема 4.6. Специальные методы	Содержание	12/10	ОК 01-09, ПК 2.3, ПК 2.5
	Термообработка металлических изделий	2/2	
	Гальваническое покрытие	2/2	
	Нанесение защитных покрытий	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 13. Отжиг металлической детали	2/2	
	Практическое занятие № 14. Нанесение краски	2/2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2/0	
	Не предусмотрена	2/0	
Тема 4.7. Автоматизация контроля	Содержание	12/10	ОК 01-09, ПК 2.3, ПК 2.5
	3D-сканирование для контроля качества	2/2	
	Программное обеспечение для анализа	2/2	
	Статистические методы контроля	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 15. Сравнение скана с CAD-моделью	2/2	
	Практическое занятие № 16. Построение карт контроля	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2/0	
	Отчет по анализу точности сканирования.	2/0	
Тема 4.8. Комплексные работы	Содержание	40/38	ОК 01-09, ПК 2.3, ПК 2.5
	Технологические цепочки постобработки	2/2	
	Оптимизация процессов	2/2	
	Экономика финишной обработки	2/2	
	Экологические аспекты	2/2	
	Перспективные технологии	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	28/28	
	Практическое занятие № 17. Разработка техпроцесса	2/2	
	Практическое занятие № 18. Расчет себестоимости	2/2	
	Практическое занятие № 19. Оптимизация последовательности обработки	2/2	
	Практическое занятие № 20. Настройка параметров шлифовального станка	2/2	
	Практическое занятие № 21. Контроль качества после термообработки	2/2	
	Практическое занятие № 22. Нанесение гальванического покрытия	2/2	
	Практическое занятие № 23. Испытание на износостойкость	2/2	
	Практическое занятие № 24. Визуальный контроль сварных швов	2/2	
	Практическое занятие № 25. Ультразвуковая дефектоскопия	2/2	
	Практическое занятие № 26. Контроль твердости по Роквеллу	2/2	
	Практическое занятие № 27. Подготовка поверхности под покраску	2/2	
	Практическое занятие № 28. Нанесение порошкового покрытия	2/2	
	Практическое занятие № 29. Контроль толщины покрытия	2/2	
	Практическое занятие № 30. Испытание на адгезию	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2/0	

	Исследование экологических методов обработки	2/0	
Тема 4.9. Специализированные методы контроля	Содержание	10/8	ОК 01-09, ПК 2.3, ПК 2.5
	Не предусмотрено	0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10	
	Практическое занятие № 31. Радиографический контроль	2/2	
	Практическое занятие № 32. Капиллярная дефектоскопия	2/2	
	Практическое занятие № 33. Магнитно-порошковый контроль	2/2	
	Практическое занятие № 34. Визуальный контроль с увеличением	2/2	
	Практическое занятие № 35. Контроль микроструктуры	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2/0	
	Презентация о методах статистического контроля	2/0	
Тема 4.10. Автоматизированные системы	Содержание	10/10	ОК 01-09, ПК 2.3, ПК 2.5
	Не предусмотрено	0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10	
	Практическое занятие № 36. Работа с координатно-измерительной машиной	2/2	
	Практическое занятие № 37. Программирование измерительного робота	2/2	
	Практическое занятие № 38. Анализ данных в ПО контроля	2/2	
	Практическое занятие № 39. Статистическая обработка результатов	2/2	
	Практическое занятие № 40. Построение диаграмм контроля	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
	Не предусмотрена	0	
Тема 4.11. Производственные кейсы	Содержание	10/10	ОК 01-09, ПК 2.3, ПК 2.5
	Не предусмотрено	0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10	
	Практическое занятие № 41. Разработка техпроцесса для серийного изделия	2/2	
	Практическое занятие № 42. Анализ бракованной партии	2/2	
	Практическое занятие № 43. Восстановление геометрии детали	2/2	
	Практическое занятие № 44. Корректировка техпроцесса	2/2	
	Практическое занятие № 45. Контрольный выпуск изделий	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
	Не предусмотрена	0	
	Содержание	10/10	ОК 01-09,
	Не предусмотрено	0	

Тема 4.12. Экспертные методы	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10	ПК 2.3, ПК 2.5
	Практическое занятие № 46. Метрологическая экспертиза	2/2	
	Практическое занятие № 47. Составление заключения о качестве	2/2	
	Практическое занятие № 48. Подготовка к сертификации	2/2	
	Практическое занятие № 49. Аудит системы контроля	2/2	
	Практическое занятие № 50. Защита проекта	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
	Не предусмотрена	0	
Курсовой проект не предусмотрен		0	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Учебная практика Виды работ: Создание технического задания для прототипа 3D принтера послойного наплавления. Моделирование деталей 3D принтера в программном обеспечении .Исправление ошибок полученных при 3D моделировании Конвертирование полученных моделей в STL формат Подготовка к печати 3D моделей Печать моделей на 3D принтере		144	ОК 01-09, ПК 2.1- ПК 2.7
Производственная практика Виды работ: Создание технического задания для прототипа 3D принтера послойного наплавления. Моделирование деталей 3D принтера в программном обеспечении Исправление ошибок полученных при 3D моделировании Конвертирование полученных моделей в STL формат Подготовка к печати 3D моделей Печать моделей на 3D принтере		216	ОК 01-09, ПК 2.1- ПК 2.7
Промежуточная аттестация в форме экзамена			
Всего		772	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория «Автоматизация технологических процессов и программирования автоматизированного оборудования. Информационных технологий», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П: «Участок аддитивных установок». Зона под вид работ «Проектирование и изготовление прототипов», «Участок механообработки». Зона под вид работ «Металлообработка».

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Наименование.

Аддитивные технологии в производстве изделий аэрокосмической техники: учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Галиновский, Е. С. Голубев, Н. В. Коберник, А. С. Филимонов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 145 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17883-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568757> (дата обращения: 08.05.2026).

Федоренко, В. Ф. Основы производства изделий с использованием аддитивных технологий в сельском хозяйстве: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ф. Федоренко, И. Г. Голубев. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21346-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569764> (дата обращения: 08.05.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК.01	анализирует профессиональные задачи, выделяя ключевые компоненты; планирует этапы решения задач с учетом ресурсов; находит и применяет релевантную информацию; использует актуальные профессиональные методы; анализирует результаты работы, корректируя действия; учитывает профессиональный контекст при принятии решений; применяет проверенные источники информации; адаптирует методы смежных областей; оценивает эффективность решений по стандартным критериям;	Компьютерное тестирование (включая тесты от производителей ПО) Анализ кейсов (разбор производственных ситуаций) Контрольные работы по стандартам (ГОСТ, ЕСКД) Защита рефератов по профильным темам Выполнение нормативных заданий на время: Создание модели по ТЗ (1-2 часа) Настройка оборудования к работе Проверка CAD-моделей на соответствие ТЗ Контроль качества готовых изделий Работа с оборудованием: Калибровка 3D-сканеров Настройка параметров печати Защита курсовых проектов с реальными кейсами Оценка портфолио работ за модуль Командные проекты с распределением ролей VR-демонстрация решений
ОК.02	определяет задачи для поиска информации; планирует процесс поиска; выбирает источники; выделяет значимую информацию; структурирует данные; оформляет результаты; оценивает практическую значимость найденной информации; применяет ИТ-средства для профессиональных задач; использует современное ПО; использует цифровые инструменты в профессиональной деятельности; знает номенклатуру информационных источников; приемы структурирования данных; соблюдает форматы оформления результатов; владеет современными средствами информатизации и порядком их применения; использует специализированное ПО и цифровые инструменты.	
ОК.04	организует работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством и клиентами; применяет знания психологии коллектива и особенностей личности в профессиональной деятельности	
ОК.05	Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
ОК.06	Описывает значимость своей профессии; умеет применять стандарты антикоррупционного поведения	
ОК.07	соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в профессиональной деятельности; организует работу с учетом принципов бережливого производства; учитывает климатические изменения региона; действует по правилам поведения в чрезвычайных ситуациях; применяет знания о ресурсах производства и путях их экономии.	
ОК.08	применяет физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья; использует рациональные приемы двигательных функций в работе; применяет средства профилактики профессионального перенапряжения; учитывает условия труда и риски для здоровья; соблюдает основы здорового образа жизни.	

ОК.09	понимает устные и письменные сообщения на профессиональные темы; участвует в профессиональных диалогах; строит простые высказывания о своей работе; объясняет текущие и планируемые действия; составляет письменные сообщения по профессиональной тематике; применяет правила построения предложений и профессиональную лексику; учитывает особенности произношения и чтения специализированных текстов.	История изменений в САПР Логи работы оборудования Ролевые игры (инженер-технолог-заказчик) Решение аварийных ситуаций на оборудовании
ПК 2.1	оценивает соответствие сырья технологическим требованиям; снимает показания расхода материалов с датчиков; применяет методики проверки сырья; определяет типы и формы материалов; выполняет операции входного контроля.	
ПК 2.2	выполняет предпусковую калибровку и чистку оборудования; загружает материалы и устанавливает платформу; осуществляет экстренный останов и возобновление процесса; извлекает готовые изделия; контролирует параметры изделий; определяет допустимые отклонения размеров; учитывает принципы формообразования и типовые дефекты; применяет знания о типах установок и их параметрах; соблюдает порядок работ и правила безопасности.	
ПК 2.3	организует рабочие места и распределяет задачи; рассчитывает показатели эффективности оборудования; оптимизирует загрузку установок; принимает управленческие решения; мотивирует персонал; управляет конфликтами и рисками; выявляет опасные производственные факторы; оценивает состояние техники безопасности; проводит инструктажи; обеспечивает соблюдение трудового законодательства; применяет знания о нормативной документации и принципах организации производства; соблюдает правила охраны труда и пожарной безопасности; управляет процессами аддитивного производства.	
ПК 2.4	анализирует потенциальные отказы оборудования и нарушения процессов; контролирует показания приборов установки; выявляет отклонения параметров; эксплуатирует электрооборудование; использует электронные приборы; определяет причины брака; применяет методы контроля производства; оценивает совместимость материалов и оборудования; использует системы оптического контроля; управляет автоматизированными системами; понимает принципы работы мехатронных модулей; различает типы приводов и датчиков; контролирует технологический процесс аддитивной установки.	

ПК 2.5	выбирает оборудование и инструменты для финишной обработки; выявляет дефекты изделий; анализирует структурные недостатки и причины брака; определяет оптимальный процесс обработки; подбирает средства измерений; контролирует параметры изделий; выявляет отклонения размеров; выбирает методы контроля качества; выполняет механическую и ручную обработку; применяет пескоструйные и воздушные методы обработки; учитывает критерии качества изделий; соблюдает правила безопасной эксплуатации оборудования; проверяет соответствие изделий технической документации.	
ПК 2.6	проводит визуальную проверку механических и оптических узлов установки; выполняет автоматизированный контроль электронных узлов; прогнозирует отказы и выявляет неисправности в процессе эксплуатации; определяет ресурс оборудования путем диагностики; организует наладку и регулировку аддитивных установок; эксплуатирует электрооборудование с соблюдением норм безопасности; проводит электроизмерения с использованием специализированных приборов; читает принципиальные электрические схемы оборудования; анализирует физические процессы создания изделий на различных установках; применяет методы выявления типовых неисправностей; использует алгоритмы устранения дефектов; осуществляет диагностический контроль технического состояния; соблюдает правила электробезопасности и экологические нормы при проведении работ.	
ПК 2.7	выполняет замену сменных элементов аддитивных установок; проводит смазку и заправку рабочих жидкостей и газов; рационально использует материалы и оборудование; заполняет технологическую документацию по обслуживанию; применяет знания о физических принципах работы и конструктивных особенностях установок; обслуживает системы автоматики и вспомогательное оборудование; соблюдает регламенты технического обслуживания для разных типов установок; использует методы повышения долговечности оборудования; выполняет операции ТО с учетом требований охраны труда и экологической безопасности.	

Приложение 1.3
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.03 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА
ИЗДЕЛИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля.....	61
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	61
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	61
2. Структура и содержание профессионального модуля	67
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	67
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	68
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	70
2.4. <i>Курсовой проект.....</i>	74
3. Условия реализации профессионального модуля.....	76
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	76
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	76
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	76

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03. Разработка технологического процесса производства изделий с применением
аддитивных технологий»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<i>Код ОК, ПК</i>	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	—
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	—

	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	-

	формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-
ОК 06	проявлять гражданско- патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско- патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной	правила экологической безопасности при ведении	-

	деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК 08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения	-
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	-

	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 3.1 Разрабатывать маршрутный технологический процесс на участках аддитивного производства	анализировать документацию стандартного изделия аддитивного производства; анализировать конструктивно-технологические характеристики детали, исходя из ее служебного назначения; работать с текстовыми и графическими редакторами, системами инженерной графики (CAD), системами инженерных расчетов (CAE), системами подготовки производства (CAM); системами автоматизированной технологической подготовки производства (CAPP) проектировать технологические операции, включая операции аддитивного производства; выбирать схемы базирования, формировать маршрут технологического процесса; разрабатывать и оформлять технологическую документацию; осуществлять поиск в электронном архиве справочной информации, конструкторских и технологических документов о разрабатываемом технологическом процессе аддитивного производства	требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; правила технической эксплуатации и порядка работы на технологическом, измерительном и исследовательском оборудовании организации; основы физических явлений формирования объектов с применением аддитивных технологий, взаимовлияние параметров аддитивного технологического процесса; влияние режимов технологического процесса аддитивного производства на качество получаемых изделий; порядок согласования технологической документации, методов разработки	проектирования технологических маршрутов изготовления деталей и технологических операций; разработки технологической документации;

		технологических процессов и технологической документации; методы абразивной резки, шлифования, полирования и травления материалов, применяемых в постобработке изделий, изготовленных методами аддитивных технологий; приемы применения систем автоматизированного проектирования при разработке конструкции изделий, изготавливаемых методами аддитивных технологий	
ПК 3.2 Проектировать операции аддитивного производства, генерировать и корректировать управляющие программы аддитивных установок	назначать оптимальные технологические режимы; выполнять вычисления и обработку данных по разрабатываемому технологическому процессу аддитивного производства; использовать вычислительную технику и программные средства для оформления производственной документации; оформлять технологическую документацию на процессы изготовления типовых изделий аддитивного производства	взаимосвязи между изменением режимов аддитивной установки и качеством изделия; устройства технологического, измерительного и исследовательского оборудования и принципов его работы; критерии качества изделия по точности размеров и формы, структуре материала	проектирования операций аддитивного производства; оформления технологической документации на операции аддитивного производства; анализа проблем совместимости исходных материалов, технологического оборудования и технологических режимов; разработки управляющих программ создания изделий на аддитивных установках

ПК 3.3 Проводить анализ конструкторской документации с целью повышения технологичности применительно к аддитивным технологиям	подготавливать электронную модель для изготовления изделия с учетом особенностей оборудования, технологии изготовления и требований конструкторской документации; осуществлять выбор параметров аддитивного технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия; разрабатывать управляющие программы; читать конструкторскую и технологическую документацию	правила чтения конструкторской и технологической документации; требования к электронным моделям, предназначенным для производства на аддитивных установках; критерии качества изделия по точности размеров и формы, структуре материала; требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; системы допусков и посадок; кавалитеты и параметры шероховатости; влияние параметров технологических режимов на качество получаемых изделий; причины брака, дефектов изделий	анализа конструкторской документации на технологичность конструкции; подготовки электронной модели для изготовления с учетом особенностей оборудования и технологии изготовления

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Теоретические занятия	34	34
Лабораторные занятия	-	-
Практические занятия	56	56
Курсовая работа (проект)	30	30
Самостоятельная работа	12	
Практика, в т.ч.:	288	288
учебная	108	108
производственная	180	180
Промежуточная аттестация, в том числе:		
МДК 03.01 в форме Э	6	
УП 01 ДЗ	-	-
ПП 01 ДЗ	-	
ПМ 01 экзамен по ПМ/Э по модулю	6	
Всего	432	408

2.2. Структура профессионального модуля

Коды ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	теоретические занятия	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ОК01-09 ПК3.1-3.3	Раздел 1. Проектирование технологических процессов аддитивного производства изделий	138	120	138	34	56		30	12	6		
ОК01-09 ПК3.1-3.3	Учебная практика	108	108								108	
ОК01-09 ПК3.1-3.3	Производственная практика	180	180									180
	Промежуточная аттестация	6								6		

	<i>Всего:</i>	432	408	138	34	56		30	12	12		

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Проектирование технологических процессов аддитивного производства изделий			
МДК 03.01 Основы разработки технологического процесса производства изделий с применением аддитивных установок			
Тема 1. Введение в аддитивные технологии	Содержание	2/8	ПК: 3.1, 3.2 ОК: 01- 09
	Основные принципы и классификация аддитивных технологий	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 1. Анализ возможностей различных аддитивных технологий	2/2	
	Практическое занятие № 2. Идентификация компонентов аддитивного оборудования	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2/2	
	Обзор новых технологий в аддитивном производстве	2/2	
Тема 2. Основы 3D-моделирования	Содержание	4/8	ПК: 3.1 ОК: 01- 09
	Требования к 3D-моделям для аддитивного производства	2/2	
	Особенности проектирования поддержек и ориентации деталей	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	Практическое занятие № 3. Создание простой детали в САПР Компас-3D (ПК 3.1, ОК 02)	2/2	
	Практическое занятие № 4. Проектирование сборки из 3-4 деталей (ПК 3.1, ОК 02, 04)	2/2	
	Практическое занятие № 5. Оптимизация модели для FDM-печати (ПК 3.1, ОК 01, 02)	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2/2	
	Сравнение свойств разных материалов.	2/2	
Тема 3. Работа с 3D-ручкой	Содержание	2/8	ПК: 3.2 ОК: 01- 09
	Технологические особенности ручной FDM-печати	2/2	

	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 6. Работа с 3D-ручкой создание плоских фигур (ПК 3.2, ОК 02)	2/2	
	Практическое занятие № 7. Объемное моделирование 3D-ручкой (ПК 3.2, ОК 02, 04)	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2/2	
	Исследование точности 3D-сканирования.	2/2	
Тема 4. Подготовка к печати и настройка FDM-принтера	Содержание	4/12	ПК: 3.2 ОК: 01- 09
	Параметры слайсеров и их влияние на качество печати	2/2	
	Характеристики расходных материалов для FDM	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	Практическое занятие № 8. Подготовка файла для печати в слайсере (ПК 3.2, ОК 02)	2/2	
	Практическое занятие № 9. Калибровка FDM-принтера (ПК 3.2, ОК 02, 08)	2/2	
	Практическое занятие № 10. Печать тестовой детали (ПК 3.2, ОК 02, 07)	2/2	
	Практическое занятие № 11. Настройка параметров для разных материалов (ПК 3.2, ОК 01, 02)	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
	Не предусмотрена	0	
Тема 5. 3D-сканирование и реверс-инжиниринг	Содержание	4/12	ПК: 3.1, 3.3 ОК: 01- 09
	Принципы работы 3D-сканеров разных типов	2/2	
	Методы обработки данных 3D-сканирования	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	Практическое занятие № 12. Сканирование объекта стационарным сканером (ПК 3.3, ОК 02)	2/2	
	Практическое занятие № 13. Работа с переносным 3D-сканером (ПК 3.3, ОК 02)	2/2	
	Практическое занятие № 14. Обработка данных 3D-сканирования (ПК 3.3, ОК 02, 09)	2/2	
	Практическое занятие № 15. Реверс-инжиниринг простой детали (ПК 3.1, 3.3, ОК 02)	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
	Не предусмотрена	0	
Тема 6. Постобработка изделий	Содержание	4/12	ПК: 3.3 ОК: 01- 09
	Технологии механической постобработки	2/2	
	Химические методы обработки пластиковых деталей	2/2	

	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	Практическое занятие № 16. Настройка сушильной камеры для пластика (ПК 3.2, ОК 07)	2/2	
	Практическое занятие № 17. Очистка и отверждение моделей (ПК 3.3, ОК 07)	2/2	
	Практическое занятие № 18. Механическая постобработка изделий (ПК 3.3, ОК 07, 08)	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2/2	
	Сравнение свойств разных материалов.	2/2	
Тема 7. Контроль качества	Содержание	4/8	ПК: 3.3 ОК: 01- 09
	Методы контроля геометрии аддитивных изделий	2/2	
	Нормативные требования к точности деталей	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 19. Измерение геометрии напечатанных деталей (ПК 3.3, ОК 02, 09)	2/2	
	Практическое занятие № 20. Сравнение детали с CAD-моделью (ПК 3.3, ОК 02, 09)	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
	Не предусмотрена	0	
Тема 8. Технологическая документация	Содержание	4/10	ПК: 3.1, 3.3 ОК: 01- 09
	Стандарты оформления технологических карт	2/2	
	Требования к отчетной документации	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 21. Составление технологической карты (ПК 3.1, ОК 01, 09)	2/2	
	Практическое занятие № 22. Оформление отчета о контрольных замерах (ПК 3.3, ОК 09)	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2/2	
	Разработка инструкции по ТБ для оборудования.	2/2	
Тема 9. Экономика производства	Содержание	2/6	ПК: 3.1 ОК: 01- 09
	Расчет себестоимости аддитивного производства	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 23. Расчет себестоимости печати (ПК 3.1, ОК 01, 07)	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2/2	
	Расчет себестоимости печати.	2/2	

Тема 10. Анализ дефектов	Содержание	2/6	ПК: 3.3 ОК: 01- 09
	Типовые дефекты FDM-печати и методы их устранения	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 24. Анализ случаев производственного брака (ПК 3.3, ОК 01)	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2/2	
	Анализ случаев брака при 3D-печати.	2/2	
Тема 11. Охрана труда	Содержание	2/4	ПК: 3.2 ОК: 01- 09
	Техника безопасности при работе с аддитивным оборудованием	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 25. Разработка инструкции по ТБ (ПК 3.2, ОК 08)	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
	Не предусмотрена	0	
Тема 12. Комплексный проект	Содержание	0/6	ПК: 3.1, 3.2, 3.3 ОК: 01- 09
	Не предусмотрено	0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	Практическое занятие № 26. Командный проект проектирование детали (ПК 3.1, ОК 04)	2/2	
	Практическое занятие № 27. Командный проект печать и обработка детали (ПК 3.2, 3.3, ОК 04, 07)	2/2	
	Практическое занятие № 28. Защита комплексного проекта (ПК 3.1, 3.2, 3.3, ОК 01, 02, 04, 09)	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
	Не предусмотрена	0	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Учебная практика		108	ПК: 3.1, 3.2, 3.3 ОК: 01- 09
Виды работ:			
Настройка программного обеспечения 3D принтеров			
Подготовка 3D принтеров			
Печать на производственных 3D принтерах			
Производственная практика		180	ПК: 3.1, 3.2, 3.3 ОК: 01- 09
Виды работ:			
Настройка программного обеспечения 3D принтеров			

Настройка видов производственных 3D принтеров предприятия и самостоятельная печать деталей по чертежам. Печать на производственных 3D принтерах		
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	
Всего	432	

2.4. Курсовой проект

1. Проектирование и оптимизация
2. Разработка технологического процесса изготовления детали авиакосмического назначения методом SLS.
3. Оптимизация ориентации детали в рабочей камере 3D-принтера для минимизации деформаций.
4. Проектирование поддержек для FDM-печати сложнорельефных изделий.
5. Расчет и обоснование режимов печати металлического изделия методом DMLS.
6. Сравнительный анализ прочностных характеристик деталей, напечатанных разными аддитивными методами.
7. Применение в отраслях
8. Разработка индивидуального медицинского имплантата с учетом анатомических особенностей.
9. Проектирование легкой автомобильной детали с топологической оптимизацией.
10. Создание прототипа турбинной лопатки с внутренними каналами охлаждения.
11. Аддитивное производство оснастки для литья пластмасс.
12. Печать функциональных узлов робототехнических систем методом PolyJet.
13. Материалы и постобработка
14. Исследование влияния постобработки (шлифовка, полировка) на точность деталей из фотополимеров.
15. Подбор материалов для печати изделий, работающих в агрессивных средах.
16. Технология устранения внутренних напряжений в металлических деталях после SLM-печати.
17. Применение композитных материалов в FDM-печати для повышения прочности.
18. Разработка режимов печати гибких изделий из термопластичных эластомеров.
19. Программное обеспечение и автоматизация
20. Написание управляющей программы для 3D-печати детали с переменной плотностью заполнения.
21. Автоматизация поддержек в CAD-системе для печати методом SLA.
22. Использование генеративного дизайна для создания облегченной конструкции кронштейна.
23. Анализ точности 3D-сканирования и коррекции модели для реверс-инжиниринга.
24. Интеграция САМ-системы с промышленным 3D-принтером для серийного производства.
25. Экономика и экология
26. Расчет себестоимости аддитивного производства детали vs традиционные методы.

27. Разработка технологии рециклинга полимерных отходов FDM-печати.
28. Оценка ресурсосбережения при использовании аддитивных технологий в мелкосерийном производстве.
29. Проектирование энергоэффективного режима печати для сокращения затрат.
30. Анализ экологического следа при производстве деталей методом Binder Jetting.
31. Специальные задачи
32. Создание бионической конструкции с ячеистой структурой для аэрокосмической отрасли.
33. Печать многокомпонентного изделия с разными механическими свойствами на одном принтере.
34. Разработка технологии гибридного производства (аддитивное + механическая обработка).
35. Проектирование персонализированного протеза кисти руки с функциональными шарнирами.
36. Исследование возможностей 3D-печати электропроводящих элементов для электроники.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория «Автоматизация технологических процессов и программирования автоматизированного оборудования. Информационных технологий», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П: «Участок аддитивных установок». Зона под вид работ «Проектирование и изготовление прототипов», «Участок механообработки». Зона под вид работ «Металлообработка».

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Наименование.

Аддитивные технологии в производстве изделий аэрокосмической техники: учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Галиновский, Е. С. Голубев, Н. В. Коберник, А. С. Филимонов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 145 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17883-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568757> (дата обращения: 08.05.2026).

Федоренко, В. Ф. Основы производства изделий с использованием аддитивных технологий в сельском хозяйстве: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ф. Федоренко, И. Г. Голубев. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21346-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569764> (дата обращения: 08.05.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК.01	анализирует задачи аддитивного производства и выделяет их составные части; составляет план разработки технологического процесса с учетом требований ГОСТ; искать информацию в электронных архивах и CAD-системах для решения производственных задач; применяет методы работы с аддитивным оборудованием и ПО при проектировании изделий; оценивает качество изготовленных деталей и корректирует режимы производства.	Тестирование по теоретическим основам аддитивных технологий. Компьютерные тесты с заданиями по CAD/CAM-системам. Графические тесты
ОК.02	выбирает источники информации (базы данных, ГОСТ, CAD-библиотеки) для проектирования технологических процессов; анализирует параметры 3D-моделей и режимов печати из технической документации; применяет CAD/CAM-программы (например, Siemens NX, SolidWorks)	на выявление ошибок в технической документации.

	для подготовки управляющих программ; использует цифровые архивы конструкторской документации для поиска референсных решений; оценивает достоверность данных из технических справочников и ПО аддитивных установок.	Письменные работы по разработке технологических процессов. Контрольные работы на соответствие стандартам ЕСКД и ЕСТД.
ОК.03	Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. Выстраивает траекторию профессионального развития и самообразования	Решение ситуационных задач по выбору режимов 3D-печати. Устный опрос по терминологии аддитивного производства.
ОК.04	организует совместную работу над проектами аддитивного производства; взаимодействует с технологами и конструкторами при разработке технологических процессов; применяет принципы командной работы при настройке аддитивного оборудования; распределяет задачи между членами команды согласно производственным требованиям; использует эффективные методы коммуникации при обсуждении технических решений.	Собеседование по защите разработанных технологических карт.
ОК.05	Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	Выполнение практических заданий на настройку аддитивного оборудования.
ОК.06	Описывает значимость своей профессии; умеет применять стандарты антикоррупционного поведения	Защита проектов по разработке управляющих программ.
ОК.07	применяет нормы экологической безопасности при работе с аддитивным оборудованием; использует принципы ресурсосбережения при проектировании технологических процессов; организует рабочее пространство по принципам бережливого производства; учитывает климатические факторы при хранении расходных материалов; соблюдает правила безопасности при работе с промышленным оборудованием; минимизирует отходы производства при использовании аддитивных технологий; применяет экологичные режимы работы 3d-принтеров; использует системы рециклинга материалов в аддитивном производстве; соблюдает требования утилизации технологических отходов.	Экспертиза созданных CAD-моделей на соответствие техническим требованиям.
ОК.08	применяет упражнения для профилактики утомления при работе с CAD-системами и с аддитивным оборудованием; использует эргономичные приемы работы за станками аддитивного производства; соблюдает режим двигательной активности при длительной работе с оборудованием; применяет техники снятия зрительного напряжения при 3D-моделировании; применяет знания о здоровом образе жизни при организации рабочего процесса; применяет физкультурно-оздоровительные методики, адаптированные для операторов 3D-оборудования; соблюдает режим труда и отдыха при работе с CAD-системами;	Анализ отчетов по проведенным технологическим процессам.
ОК.09	понимает техническую документацию на иностранном языке по аддитивным технологиям; участвует в обсуждении параметров 3D-печати на иностранном языке; составляет отчеты по настройке оборудования на базовом профессиональном уровне; использует профессиональную лексику при работе с CAD/CAM-интерфейсами; читает	Групповые проекты по комплексной разработке изделий. Кросс-рецензирование студенческих работ по технологическим процессам. Ролевые игры по взаимодействию в

	инструкции к аддитивному оборудованию на иностранном языке.	производственной цепочке.
ПК 3.1	проектирует технологические маршруты и операции изготовления деталей с учетом аддитивных технологий; разрабатывает и оформляет технологическую документацию в соответствии с ГОСТ; анализирует документацию и характеристики деталей аддитивного производства; работать с CAD, CAE, CAM и CAPP системами при проектировании технологических процессов; выбирает схемы базирования и формирует маршрут технологического процесса; осуществляет поиск в электронном архиве конструкторско-технологической документации; соблюдает требования ЕСКД и ЕСТД при разработке технологических процессов; применяет правила эксплуатации технологического и измерительного оборудования; учитывает физические явления и параметры аддитивного процесса при проектировании; анализирует влияние режимов аддитивного производства на качество изделий; согласовывает технологическую документацию в установленном порядке; применяет методы постобработки изделий аддитивного производства; использует системы автоматизированного проектирования при разработке конструкций.	Моделирование ситуаций взаимодействия с заказчиками и смежными специалистами. Проверка логов работы в специализированном ПО аддитивного производства. Ведение дневников обучения с рефлексией профессионального роста. Составление экологических карт производственных процессов. Оценка навыков работы с технической документацией на иностранном языке.
ПК 3.2	проектирует операции аддитивного производства и оформляет соответствующую технологическую документацию; анализирует совместимость материалов, оборудования и режимов аддитивного производства; разрабатывает управляющие программы для аддитивных установок; назначать оптимальные технологические режимы с учетом влияния на качество изделия; выполняет расчеты и обработку данных по технологическому процессу; использует вычислительную технику и ПО для оформления производственной документации; учитывает взаимосвязь режимов аддитивной установки и качества изделия; применяет знания об устройстве и принципах работы технологического и измерительного оборудования; оценивает качество изделия по точности размеров, форме и структуре материала.	Практические задания по оптимизации ресурсопотребления в производственном цикле.
ПК 3.3	анализирует конструкторскую документацию на технологичность; подготавливать электронные модели для аддитивного производства с учетом оборудования и требований документации; выбирает параметры аддитивного процесса для обеспечения заданных свойств и точности изделия; разрабатывает управляющие программы; читать конструкторскую и технологическую документацию в соответствии с ЕСКД и ЕСТД; учитывает требования к электронным моделям для аддитивных установок; оценивает качество изделия по точности размеров, форме и структуре материала; применяет системы допусков, посадок, квалитетов и параметров шероховатости; анализирует влияние технологических режимов на качество изделий; выявляет причины брака и дефектов.	

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИЯМ РАБОЧЕГО ОПЕРАТОР
ТРЕХМЕРНОЙ ПЕЧАТИ, 16045 ОПЕРАТОР СТАНКОВ С ПРОГРАММНЫМ
УПРАВЛЕНИЕМ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля.....	81
<i>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы .</i>	<i>81</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	<i>81</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	92
<i>2.1. Трудоемкость освоения модуля</i>	<i>92</i>
<i>2.2. Структура профессионального модуля</i>	<i>93</i>
<i>2.3. Содержание профессионального модуля</i>	<i>94</i>
<i>2.4. Курсовой проект не предусмотрен</i>	<i>102</i>
3. Условия реализации профессионального модуля.....	103
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>103</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>103</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	104

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04. Выполнение работ по профессиям рабочего Оператор трехмерной печати , 16045 Оператор станков с программным управлением»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по профессиям рабочего Оператор трехмерной печати , 16045 Оператор станков с программным управлением».
Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<i>Код ОК, ПК</i>	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	—

	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	—
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального	-

	применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива	

	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-
ОК 06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в	-

	профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК 08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения	-

ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 4.1 Осуществлять подготовку и контроль расходных материалов, необходимых для изготовления изделий на оборудовании трехмерной печати в соответствии с заданием	выбирать способы действий для выполнения задания в соответствии с руководством пользователя и действующими инструкциями по изготовлению изделий на оборудовании трехмерной печати; использовать вспомогательное оборудование и технологическую оснастку при выполнении задания; оценивать соответствие поступающих	основны технологии трехмерной печати; устройств и технических характеристик оборудования трехмерной печати, включая систему управления; профессиональную терминологию в области трехмерной печати; требования охраны труда, производственной санитарии, электро- и пожарной безопасности	подготовки рабочей зоны для приема расходных материалов, необходимых для выполнения задания на оборудовании трехмерной печати, размещение материалов в рабочей зоне; проверки соответствия расходных материалов требованиям задания по номенклатуре и качеству

	расходных материалов по номенклатуре и качеству требованиям задания, выбраковывать дефектные расходные материалы; пользоваться приборами для контроля качества расходных материалов и параметров технологических процессов изготовления изделий.		
ПК 4.2 Выполнять работы по технологической настройке оборудования трехмерной печати, производство изделий в соответствии с заданием	настраивать узлы оборудования трехмерной печати, включая систему управления, для изготовления изделия в соответствии с заданием; проверять работоспособность технологической оснастки оборудования трехмерной печати, необходимой для выполнения задания; производить входной контроль файлов трехмерной модели изделия, подлежащего изготовлению; осуществлять загрузку расходных материалов в оборудование трехмерной печати для изготовления изделия согласно заданию;	виды и свойства расходных материалов, применяемых для трехмерной печати; виды и свойства расходных материалов, применяемых для трехмерной печати; программные средства, используемых для разработки и производства изделий на оборудовании трехмерной печати; устройства, технологические и технические характеристики оборудования трехмерной печати; особенности различных технологий трехмерной печати при изготовлении изделий; правила настройки оборудования трехмерной печати и введение необходимых программ управления для изготовления изделий согласно заданию;	настройки узлов и систем оборудования трехмерной печати, включая систему управления, перед запуском оборудования и началом работы; проверки исправностей технологической оснастки оборудования трехмерной печати, необходимой для выполнения задания; контроль параметров изделия, устранения неисправностей в работе узлов и систем оборудования трехмерной печати

	вводить необходимую программу для изготовления изделия согласно заданию; контролировать параметры процесса изготовления изделия; устранять типичные неисправности настройки узлов и систем оборудования трехмерной печати в процессе его эксплуатации; принимать и передавать оборудование трехмерной печати по сменам.	методы контроля пространственной геометрии производимых изделий; правила эксплуатации оборудования трехмерной печати;	
ПК 4.3 Осуществлять доводку параметров изделия трехмерной печати до требований задания	оценивать соответствие параметров изделия требованиям задания; использовать контрольно-измерительные приборы для контроля параметров изделия; выбирать способы доводки параметров изделия до требований задания, определять необходимые для этого инструменты; пользоваться соответствующими инструментами для доведения параметров изделия требованиям задания.	методики оценки соответствия параметров, изготовленного на оборудовании трехмерной печати изделия требованиям задания; методы изменения параметров изделия для выполнения требований задания.	контроля параметров изделия, изготовленного на оборудовании трехмерной печати; выбора способов действий и инструментов для доводки параметров изделия до требований задания; отделки изделия трехмерной печати в соответствии с требованиями задания.

ПК 4.4 Осуществлять техническое обслуживание оборудования трехмерной печати по окончании выполнения задания	планировать последовательность проведения работ по техническому обслуживанию оборудования трехмерной печати; оценивать техническое состояние узлов и систем оборудования трехмерной печати; выявлять неполадки и заменять при необходимости элементы оборудования трехмерной печати согласно руководству по эксплуатации и действующим инструкциям; применять приемы чистки основных узлов оборудования трехмерной печати, использовать средства ухода за оборудованием трехмерной печати.	устройства, системы управления, принципа работы и правила эксплуатации оборудования трехмерной печати; методов профилактики неполадок в работе оборудования трехмерной печати; правил и приемов чистки основных узлов оборудования трехмерной печати; видов типичных неисправностей оборудования трехмерной печати, способов их предупреждения и устранения; правил содержания и организации рабочего места при обслуживании оборудования трехмерной печати; программных средств системы управления оборудования трехмерной печати; правил ведения и оформления приемосдаточной документации по обслуживанию оборудования трехмерной печати	проверки исправностей узлов и систем оборудования трехмерной печати после окончания его работы; уборки рабочего места по окончании работы на оборудовании трехмерной печати; замены при необходимости элементов оборудования трехмерной печати согласно руководству по эксплуатации; размещения в специально отведенных местах хранения материалов и технологической оснастки, используемых при выполнении работ на оборудовании трехмерной печати; документирование сведений о работе оборудования трехмерной печати в процессе выполнения задания
ПК 4.5 Обрабатывать заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству на токарном универсальном станке с ЧПУ	применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ; устанавливать заготовку простой детали типа тела вращения в	правила чтения технологической и конструкторской документации; условные обозначений технологических баз, используемых в технологической документации	обработки заготовок простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству на токарном универсальном станке с ЧПУ

	приспособление токарного универсального станка с ЧПУ; контролировать базирование и закрепление заготовки простой детали типа тела вращения в универсальном приспособлении на токарном универсальном станке с ЧПУ; проверять надежность закрепления заготовки простой детали типа тела вращения в приспособлении и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления; запускать токарный универсальный станок с ЧПУ; читать управляющую программу для обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ; запускать управляющую программу для обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ; выполнять процесс обработки заготовки простой детали типа тела вращения на		

	токарном универсальном станке с ЧПУ; контролировать визуально процесс обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ; контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ; проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке токарного универсального станка с ЧПУ		
ПК 4.6 Осуществлять контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ	применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 12-14-го качества; применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для	системы допусков и посадок, степеней точности; качеств и параметров шероховатости; видов дефектов поверхностей и способов их предупреждения и устранения; видов, конструкции, назначения, возможностей и правил использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 6,3...12,5;	визуального определения дефектов обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ; контроля линейных размеров простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, по 12-14-му качеству; контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на

	измерения и контроля точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени точности; проверять соответствие измеренных параметров простой детали типа тела вращения, изготовленной на универсальном токарном станке с ЧПУ, чертежу.	виды, конструкции, назначения, возможностей и правил использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров по 12-14-му качеству	токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени точности; контроля шероховатости поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, по параметру Ra 6,3...12,5

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Теоретические занятия	86	86
Лабораторные занятия	-	-
Практические занятия	190	190
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	26	-
Практика, в т.ч.:	432	432
учебная	252	252
производственная	180	180
Промежуточная аттестация, в том числе:		
МДК 04.01 в форме Э	6	
МДК 04.02 в форме Э	6	
УП 01 ДЗ	-	
УП 01 ДЗ	-	-
ПП 01 ДЗ	-	
ПП 01 ДЗ	-	
ПМ 04 квалификационный экзамен по ПМ/КЭ по модулю	12	
Всего	758	708

2.2. Структура профессионального модуля

Коды ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	теоретические занятия	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ОК1-9 ПК4.5-.4.6	Раздел 1. Обработка деталей на токарных станках с ЧПУ	184	164	184	44	120			14	6		
ОК1-9 ПК4.5-.4.6	Учебная практика	144	144								144	
ОК1-9 ПК4.5-.4.6	Производственная практика	108	108									108
ОК1-9 ПК4.1-.4.4	Раздел 2. Изготовление изделий методом трёхмерной печати	130	112	130	42	70			12	6		
ОК1-9 ПК4.1-.4.4	Учебная практика	108	108								108	
ОК1-9 ПК4.1-.4.4	Производственная практика	72	72									72
	Промежуточная аттестация по модулю	12								12		
-	Всего:	758	708	314	86	190			26	24	252	180

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тематический план МДК.04.01			
Раздел 1. Обработка деталей на токарных станках с ЧПУ			
МДК.04.01 Технология металлообработки на токарных станках с программным управлением			
Тема 1. Основы работы на токарных станках с ЧПУ	Содержание	30/28	ПК4.5,4.6 ОК 01- 09
	Устройство и принцип работы токарных станков с ЧПУ	2/2	
	Системы координат и нулевые точки	2/2	
	Основные узлы станка: шпиндель, суппорт, инструментальная головка	2/2	
	Техника безопасности при работе на станках с ЧПУ	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	20/20	
	Практическое занятие № 1. Подготовка рабочего места и оборудования к работе	2/2	
	Практическое занятие № 2. Включение и настройка станка	2/2	
	Практическое занятие № 3. Установка и снятие заготовок	2/2	
	Практическое занятие № 4. Управление станком с пульта управления	2/2	
	Практическое занятие № 5. Безопасные методы работы на станке	2/2	
	Практическое занятие № 6. Замена инструмента	2/2	
	Практическое занятие № 7. Контроль исходной точки	2/2	
	Практическое занятие № 8. Многостаночное обслуживание	2/2	
	Практическое занятие № 9. Работа с различными режимами станка	2/2	
	Практическое занятие № 10. Документация рабочего места	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Составление схемы основных узлов станка	2	
	Подготовка отчета по технике безопасности		
Тема 2. Программирование	Содержание	28/26	ПК 4.5 ОК 01-09
	Основы G-кодирования	2/2	

обработки на станках с ЧПУ	Структура управляющей программы	2/2	
	Параметры резания: скорость, подача, глубина	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	20/20	
	Практическое занятие № 11. Ввод программ в станок	2/2	
	Практическое занятие № 12. Чтение и анализ программ	2/2	
	Практическое занятие № 13. Корректировка существующих программ	2/2	
	Практическое занятие № 14. Создание простых программ	2/2	
	Практическое занятие № 15. Работа с различными носителями программ	2/2	
	Практическое занятие № 16. Отладка программ	2/2	
	Практическое занятие № 17. Тестирование программ	2/2	
	Практическое занятие № 18. Сохранение и архивирование программ	2/2	
	Практическое занятие № 19. Работа с кодированием команд	2/2	
	Практическое занятие № 20. Оптимизация программ	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Разработка алгоритма обработки простой детали	2	
Тема 3. Технологии токарной обработки	Содержание	28/26	ПК 4.5, 4.6 ОК 01- 09
	Черновая и чистовая обработка	2/2	
	Особенности обработки различных материалов	2/2	
	Контроль качества обработки	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	20/20	
	Практическое занятие № 21. Выбор режимов обработки	2/2	
	Практическое занятие № 22. Подбор инструмента	2/2	
	Практическое занятие № 23. Настройка станка под заданный режим	2/2	
	Практическое занятие № 24. Работа с различными материалами	2/2	
	Практическое занятие № 25. Настройка приспособлений	2/2	
	Практическое занятие № 26. Выбор и установка оснастки	2/2	
	Практическое занятие № 27. Настройка системы охлаждения	2/2	
	Практическое занятие № 28. Настройка подачи СОЖ	2/2	
	Практическое занятие № 29. Настройка защитных устройств	2/2	
	Практическое занятие № 30. Настройка измерительных систем	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Анализ режимов резания для разных материалов	2	
	Содержание	32/30	ПК 4.5, 4.6

Тема 4. Обработка типовых поверхностей	Технология обработки цилиндрических и конических поверхностей	2/2	ОК 01- 09
	Методы нарезания резьбы на станках с ЧПУ	2/2	
	Особенности обработки фасонных поверхностей	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	24/24	
	Практическое занятие № 31. Обработка цилиндрических поверхностей	2/2	
	Практическое занятие № 32. Обработка конических поверхностей	2/2	
	Практическое занятие № 33. Обработка ступенчатых поверхностей	2/2	
	Практическое занятие № 34. Обработка канавок	2/2	
	Практическое занятие № 35. Обработка выточек	2/2	
	Практическое занятие № 36. Обработка торцевых поверхностей	2/2	
	Практическое занятие № 37. Сверление отверстий	2/2	
	Практическое занятие № 38. Рассверливание отверстий	2/2	
	Практическое занятие № 39. Развертывание отверстий	2/2	
	Практическое занятие № 40. Нарезание резьбы	2/2	
	Практическое занятие № 41. Фрезерование	2/2	
	Практическое занятие № 42. Обработка сложных профилей	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подбор параметров резания для разных видов обработки	2	
Тема 5. Контроль качества обработки	Содержание	24/22	ПК 4.6 ОК 01- 09
	Методы измерения и контроля размеров	2/2	
	Контроль формы и расположения поверхностей	2/2	
	Допуски и посадки. Система квалитетов	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	16/16	
	Практическое занятие № 43. Работа с измерительными приборами	2/2	
	Практическое занятие № 44. Контроль размеров деталей	2/2	
	Практическое занятие № 45. Контроль качества поверхности	2/2	
	Практическое занятие № 46. Проверка отклонений формы	2/2	
	Практическое занятие № 47. Проверка отклонений расположения	2/2	
	Практическое занятие № 48. Оформление результатов контроля	2/2	
	Практическое занятие № 49. Корректировка процесса обработки	2/2	
	Практическое занятие № 50. Документирование результатов	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Анализ причин брака при обработке	2	

Тема 6. Техническое обслуживание оборудования	Содержание	24/22	ПК 4.5 ОК 01- 09
	Регламентное обслуживание станков	2/2	
	Диагностика неисправностей	2/2	
	Правила эксплуатации и ухода	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	16/16	
	Практическое занятие № 51. Ежедневное обслуживание станка	2/2	
	Практическое занятие № 52. Проверка смазочных систем	2/2	
	Практическое занятие № 53. Замена расходных материалов	2/2	
	Практическое занятие № 54. Подналадка узлов и механизмов	2/2	
	Практическое занятие № 55. Устранение мелких неисправностей	2/2	
	Практическое занятие № 56. Профилактика поломок	2/2	
	Практическое занятие № 57. Чистка и смазка станка	2/2	
	Практическое занятие № 58. Проверка защитных устройств	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Составление графика технического обслуживания	2	
Тема 7. Производственные задания	Содержание	12/10	ПК 4.5, 4.6 ОК 01- 09
	Особенности серийного производства	2/2	
	Организация рабочего места	2/2	
	Взаимодействие в производственной бригаде	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 59. Обработка партии деталей	2/2	
	Практическое занятие № 60. Работа в производственной бригаде	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Анализ эффективности организации рабочего места	2	
Раздел 2. Изготовление изделий методом трёхмерной печати			
МДК.04.02 Технологии трехмерной печати			
Тема 1. Основы аддитивного производства	Содержание	16/14	ПК 4.1, 4.2 ОК 01- 09
	Принципы работы 3D-принтеров (FDM, SLA, SLS)	2/2	
	Виды расходных материалов и их свойства	2/2	
	Техника безопасности при работе с оборудованием	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	Практическое занятие № 1. Знакомство с интерфейсом 3D-принтера	2/2	
	Практическое занятие № 2. Подготовка рабочей зоны и материалов	2/2	

	Практическое занятие № 3. Калибровка датчиков температуры экструдера	2/2	
	Практическое занятие № 4. Настройка системы подачи филамента	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Анализ преимуществ/недостатков разных технологий 3D-печати	2	
Тема 2. Подготовка цифровых моделей	Содержание	16/14	ПК 4.2 ОК 01- 09
	Требования к 3D-моделям для печати	2/2	
	Работа с САД-программами (базовые функции)	2/2	
	Экспорт файлов в форматы для слайсеров	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	Практическое занятие № 5. Создание простой детали в САПР	2/2	
	Практическое занятие № 6. Проверка модели на ошибки	2/2	
	Практическое занятие № 7. Оптимизация сетки 3D-модели	2/2	
	Практическое занятие № 8. Подготовка сборки из нескольких деталей	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Разработка параметрической модели по техническому заданию	2	
Тема 3. Настройка параметров печати	Содержание	18/18	ПК 4.2 ОК 01- 09
	Параметры слайсеров (толщина слоя, заполнение, поддержки)	2/2	
	Калибровка оборудования	2/2	
	Оптимизация ориентации детали	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10	
	Практическое занятие № 9. Настройка слайсера для разных материалов	2/2	
	Практическое занятие № 10. Калибровка печатной платформы	2/2	
	Практическое занятие № 11. Печать с переменной толщиной слоя	2/2	
	Практическое занятие № 12. Настройка параметров мостов и свесов	2/2	
	Практическое занятие № 13. Калибровка принтера под нейлон	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Сравнение режимов печати для PLA и ABS	2	
Тема 4. Процесс 3D-печати	Содержание	18/16	ПК 4.2, 4.3 ОК 01- 09
	Контроль качества первого слоя	2/2	
	Мониторинг процесса печати	2/2	
	Типовые проблемы и их решение	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10	
	Практическое занятие № 14. Печать тестового образца	2/2	

	Практическое занятие № 15. Устранение засора экструдера	2/2	
	Практическое занятие № 16. Печать с двумя экструдерами	2/2	
	Практическое занятие № 17. Устранение эффекта "стружки"	2/2	
	Практическое занятие № 18. Печать крупногабаритных изделий	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Анализ причин брака при печати	2	
Тема 5. Постобработка изделий	Содержание:	16/14	ПК 4.3 ОК 01- 09
	Методы механической обработки (шлифовка, полировка)	2/2	
	Химическая обработка фотополимеров	2/2	
	Технологии окрашивания и склеивания	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	8/8	
	Практическое занятие № 19. Шлифовка и полировка PLA-изделий	2/2	
	Практическое занятие № 20. Обработка поддержек и заусенцев	2/2	
	Практическое занятие № 21. Грунтовка и покраска изделий	2/2	
	Практическое занятие № 22. Химическое выравнивание слоев ABS	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Сравнение эффективности разных методов постобработки	2	
Тема 6. Контроль качества	Содержание:	16/14	ПК 4.3 ОК 01- 09
	Методы измерения геометрических параметров	2/2	
	Контроль точности размеров	2/2	
	Визуальный осмотр на дефекты	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	8/8	
	Практическое занятие № 23. Измерение изделий штангенциркулем	2/2	
	Практическое занятие № 24. 3D-сканирование для контроля геометрии	2/2	
	Практическое занятие № 25. Контроль линейных размеров сложных форм	2/2	
	Практическое занятие № 26. Использование оптического компаратора	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Разработка чек-листа контроля качества	2	
Тема 7. Техническое обслуживание	Содержание:	12/12	ПК 4.4 ОК 01- 09
	Регламентное обслуживание 3D-принтеров	2/2	
	Чистка и смазка узлов	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	8/8	
	Практическое занятие № 27. Чистка экструдера	2/2	

	Практическое занятие № 28. Замена термоблока	2/2	
	Практическое занятие № 29. Замена нагревательного элемента	2/2	
	Практическое занятие № 30. Чистка системы позиционирования	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	0	
	Не предусмотрена	0	
Тема 8. Производственные кейсы	Содержание:	12/12	ПК 4.1-4.4 ОК 01- 09
	Решение реальных производственных задач	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	10/10	
	Практическое занятие № 31. Изготовление функциональной детали	2/2	
	Практическое занятие № 32. Работа в производственной бригаде	2/2	
	Практическое занятие № 33. Изготовление оснастки для литья	2/2	
	Практическое занятие № 34. Печать функциональных механизмов	2/2	
	Практическое занятие № 35. Реверс-инжиниринг детали	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	0	
	Не предусмотрена	0	
Курсовой проект		0	
Учебная практика 04.01 "Технологии обработки деталей на токарных станках с ЧПУ"		144	
Виды работ:			
Изучение интерфейса системы ЧПУ токарного станка			
Настройка и ввод управляющей программы			
Установка и центровка заготовки в патроне			
Подбор и установка режущего инструмента			
Настройка параметров резания (скорость, подача, глубина)			
Выполнение черновой обработки вала			
Чистовая обработка ответственных поверхностей			
Нарезание резьбы метчиком и плашкой			
Обработка конических поверхностей			
Выполнение фасонной обработки			
Контроль размеров штангенциркулем и микрометром			
Измерение шероховатости поверхностей			
Техническое обслуживание станка			
Диагностика типовых неисправностей			
Замена изношенного инструмента			
Корректировка управляющей программы			

Работа с технологической документацией Организация рабочего места Соблюдение техники безопасности Обработка партии деталей Контроль качества готовых изделий Ведение журнала учета работы Анализ брака и его причин		
Учебная практика 04.02 "Технологии аддитивного производства" Виды работ: Подготовка 3D-модели к печати Настройка параметров слайсера Калибровка рабочей платформы принтера Загрузка и контроль филамента Установка и настройка печатающей головки Печать тестовых образцов Контроль качества первого слоя Наблюдение за процессом печати Устранение засоров экструдера Печать функциональных деталей Постобработка изделий (шлифовка, покраска) Контроль геометрии готовых изделий Настройка параметров для разных материалов Работа с поддержками и их удаление 3D-сканирование деталей Обработка сканов в ПО Ремонт изделий с помощью 3D-ручки Ведение журнала технического обслуживания Анализ причин брака печати	108	
Производственная практика ПП.04.01 Выполнение работ по металлообработке на токарных станках с ЧПУ Виды работ: Наладка токарного станка с ЧПУ под конкретные детали нефтегазового оборудования Установка и центровка заготовок (валы, втулки, фланцы) Подбор и установка режущего инструмента для обработки сталей и сплавов	108	

Программирование режимов резания для деталей по чертежам Выполнение черновой и чистовой обработки ответственных деталей Контроль размеров и допусков (12-14 квалитет) Нарезание резьб на деталях трубопроводной арматуры Обработка конических и фасонных поверхностей Диагностика и устранение неполадок в процессе работы Ведение технологической документации (маршрутные карты, отчеты) Соблюдение норм охраны труда на производстве		
Производственная практика ПП.04.02 Изготовление изделий на оборудовании трехмерной печати Виды работ: Подготовка цифровых моделей для печати функциональных изделий Настройка параметров 3D-принтеров (FDM, SLA, SLS) под разные материалы Печать прототипов деталей для промышленного применения Постобработка изделий (механическая, химическая, термообработка) Контроль качества геометрии напечатанных деталей Калибровка и обслуживание 3D-оборудования Работа с системами реверс-инжиниринга (3D-сканирование, доработка моделей) Оптимизация расхода материалов и энергопотребления Ведение журналов печати и отчетности	72	
Промежуточная аттестация в форме экзамена квалификационного экзамена	12	
Всего	758	

2.4. Курсовой проект не предусмотрен

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория «Автоматизация технологических процессов и программирования автоматизированного оборудования. Информационных технологий», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П: «Участок аддитивных установок». Зона под вид работ «Проектирование и изготовление прототипов», «Участок механообработки». Зона под вид работ «Металлообработка».

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Наименование.

Аддитивные технологии в производстве изделий аэрокосмической техники : учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Галиновский, Е. С. Голубев, Н. В. Коберник, А. С. Филимонов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 145 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17883-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568757> (дата обращения: 08.05.2026).

Мирошин, Д. Г. Технология изготовления деталей на станках с чпу : учебник для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Е. В. Тюгаева, О. В. Костина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 99 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-2600-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/579840> (дата обращения: 08.05.2026).

Мирошин, Д. Г. Технология работы на станках с ЧПУ : учебник для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Е. В. Тюгаева, О. В. Костина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 194 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13637-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567526> (дата обращения: 08.05.2026).

Федоренко, В. Ф. Основы производства изделий с использованием аддитивных технологий в сельском хозяйстве : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ф. Федоренко, И. Г. Голубев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21346-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569764> (дата обращения: 08.05.2026).

Чуваков, А. Б. Основы подготовки технологических операций на обрабатывающих станках с ЧПУ : учебник для среднего профессионального образования / А. Б. Чуваков. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 199 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15196-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567969> (дата обращения: 08.05.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК.01	распознает проблему качества печати (деформация, слоистость) по техническим параметрам модели и настройкам принтера; анализирует составные части задачи подготовки файла для печати (ориентация, поддержки, заполнение); составляет план настройки fdm-принтера с учетом свойств материала (pla, abs); определяет необходимые ресурсы (время печати, расход филамента) для изготовления детали; оценивает точность готового изделия по контрольным точкам с помощью измерительного инструмента. выявляет причины погрешностей обработки (вибрация, износ инструмента) по результатам измерений; планирует последовательность операций для токарной обработки вала согласно техпроцессу; реализует программу обработки на станке чпу с проверкой режимов резания; подбирает источники информации (техпаспорт станка, справочники по режимам резания) для решения задачи; сравнивает полученные параметры детали с требованиями чертежа (допуски, шероховатость). применяет методы работы с cad/cam-системами при проектировании техпроцесса; использует нормативную документацию (гост, ту) для оценки соответствия изделия; демонстрирует знание алгоритмов действий при аварийной остановке оборудования.	выполнение заданий на оборудовании (настройка 3D-принтера/токарного ЧПУ станка); оценка продуктов деятельности (готовые детали и изделия); комплексные проекты (полный цикл от чертежа до готового изделия); решение ситуационных задач (анализ производственных кейсов); контрольные работы по ГОСТам и стандартам; проверка CAD-моделей и чертежей;
ОК.02	выделяет ключевую информацию из технической документации по оборудованию; структурирует данные параметров печати/обработки в таблицы; оформляет отчеты по настройкам оборудования в установленном формате; оценивает практическую ценность найденных решений для конкретной производственной задачи; применяет cam-системы для генерации управляющих программ; использует специализированное по (компас-3d, cura, artcam) для подготовки моделей; работает с цифровыми измерительными приборами и сканерами; применяет приемы визуализации данных для анализа качества изделий; использует облачные сервисы для хранения технической документации; адаптирует иностранные инструкции к оборудованию для практического применения.	экспертиза отчетов по выполненным работам; ведение дневника обучения с рефлексией. компьютерные тесты по ПО (САПР, САМ-системы); кросс-рецензирование работ между студентами;
ОК.03	Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. Выстраивает траекторию профессионального развития и самообразования	имитация работы КБ (разработчик + контролер); анализ логов работы оборудования;
ОК.04	организует работу команды при выполнении производственного задания; взаимодействует с коллегами при наладке оборудования; согласовывает действия с технологом при изменении параметров обработки; учитывает индивидуальные особенности членов команды	

	при распределении задач; применяет методы бесконфликтного общения при возникновении спорных ситуаций.	чек-листы самопроверки; привлечение экспертов с предприятий.
ОК.05	Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
ОК.06	Описывает значимость своей профессии; умеет применять стандарты антикоррупционного поведения	
ОК 07	соблюдает нормы утилизации отходов печати и металлообработки; оптимизирует расход филамента и металлических заготовок; внедряет принципы бережливого производства при организации рабочего места; учитывает температурно-влажностный режим при хранении материалов; действует согласно инструкции при аварийных ситуациях; использует рециклинг поддерживающих структур при 3d-печати; сокращает энергопотребление оборудования в режиме простоя; применяет системы фильтрации воздуха при работе с металлической пылью.	
ОК.08	Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	
ОК.09	понимает устные инструкции по настройке оборудования на русском и базовом английском; участвует в обсуждении параметров обработки с коллегами; описывает этапы технологического процесса простыми предложениями; объясняет выбор режимов печати или резания; заполняет отчетные формы по результатам работы; использует профессиональную лексику (толщина слоя, скорость подачи, допуск) в документации; правильно произносит технические термины из инструкций; читает англоязычные интерфейсы cam-программ; переводит основные параметры из технических паспортов оборудования; применяет стандартные фразы для деловой переписки с поставщиками материалов.	
ПК 4.1	проверяет соответствие филамента техническим требованиям перед загрузкой в принтер; подготавливает рабочую зону для хранения расходных материалов согласно инструкциям; использует влагомер для контроля качества полимерных материалов; выбраковывает деформированные или увлажненные катушки филамента; настраивает параметры сушильной камеры для различных типов пластиков; применяет калибровочные инструменты для проверки диаметра нити; соблюдает температурный режим хранения фотополимеров; использует средства индивидуальной защиты при работе с химически активными материалами; оперативно идентифицирует дефекты расходников по внешним признакам; ведет журнал учета расхода материалов по каждому заказу.	
ПК 4.2	настраивает параметры печати (температуру, скорость, заполнение) в соответствии с техническим заданием; проверяет исправность экструдера и платформы перед началом работы; калибрует рабочую поверхность принтера	

	для обеспечения адгезии первого слоя; загружает и проверяет 3D-модель на наличие ошибок в слайсере; выбирает оптимальную ориентацию детали для минимизации поддержек; запускает процесс печати и контролирует его параметры в реальном времени; оперативно устраняет засоры экструдера и другие типовые неисправности; проводит послепечатную обработку изделий (удаление поддержек, шлифовку); документирует параметры печати для повторяемости процессов; передает оборудование следующей смене с полным отчетом о текущих настройках.	
ПК 4.3	проверяет геометрию изделия с помощью штангенциркуля и шаблонов; выявляет отклонения размеров от требований чертежа; подбирает инструменты для механической постобработки (напильники, шлифмашины); устраняет дефекты поверхности (заусенцы, наплывы) ручной обработкой; калибрует отверстия сверлами нужного диаметра; доводит посадочные поверхности до требуемой шероховатости; проверяет соосность ответственных узлов с помощью контрольных оправок; документирует результаты доводки в отчете о качестве; применяет методы термообработки для снятия внутренних напряжений; проводит финальный контроль изделия перед передачей на следующий этап.	
ПК 4.4	очищает экструдер и рабочую платформу от остатков материала; проверяет износ сопла и термоблока на предмет необходимости замены; смазывает направляющие и подшипники согласно регламенту; проверяет калибровку датчиков и концевиков; заправляет филамент в герметичные контейнеры для хранения; документирует отработанные моточасы и выполненные процедуры обслуживания; заполняет журнал неисправностей и выполненных ремонтов; упаковывает и маркирует использованную оснастку; проводит тестовый запуск оборудования после обслуживания; передает оборудование по сменам с отметкой о техническом состоянии.	
ПК 5.1	выбирает подходящий режущий инструмент для обработки валов и втулок; устанавливает заготовку в патрон станка с соблюдением центровки; вводит управляющую программу в систему ЧПУ согласно техпроцессу; контролирует подачу СОЖ в зону резания; проверяет износ резцов визуально и с помощью измерительных приборов; корректирует смещение инструмента при необходимости; измеряет полученные размеры штангенциркулем в процессе обработки; соблюдает режимы резания для заданных материалов; выполняет черновую и чистовую обработку с учетом припусков; ведет журнал учета отработанного времени инструмента.	
ПК 5.2	проверяет диаметры валов микрометром с точностью до 0,01 мм; контролирует соосность поверхностей с помощью индикаторной стойки; измеряет шероховатость поверхности профилометром или образцами сравнения; выявляет биение детали в центрах с использованием индикатора; определяет	

	конусность детали с помощью штангенциркуля и угломера; проверяет параллельность торцов с помощью поверочной плиты; фиксирует отклонения размеров в контрольном журнале; сортирует детали на годные и бракованные согласно допускам; применяет шаблоны для контроля фасонных поверхностей; проводит окончательный визуальный контроль на отсутствие заусенцев и механических повреждений.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.5
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
(УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

Индекс УП/ПП	ПМ (индекс, наименование)	Вид практики (учебная/ производствен ная)	Тип (этап) практики (при наличии)	Семестр	Объем в часах
УП. 01	ПМ 01 Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизиров анного проектировани я	Учебная практика	<i>технологическая</i>	5, 6	108
УП. 02	ПМ 02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства	Учебная практика	<i>технологическая</i>	7	144
УП. 03	ПМ 03 Разработка технологическ ого процесса производства изделий с применением аддитивных технологий	Учебная практика	<i>технологическая</i>	8	108

УП. 04.01	ПМ 04 Выполнение работ по профессиям рабочего Оператор трехмерной печати, 16045 Оператор станков с программным управлением	Учебная практика	<i>технологическая</i>	3, 4	144
УП. 04.02	ПМ 04 Выполнение работ по профессиям рабочего Оператор трехмерной печати, 16045 Оператор станков с программным управлением	Учебная практика	<i>технологическая</i>	4	108
		Всего УП	X	X	612
ПП. 01	ПМ 01 Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования	Производственная практика	<i>технологическая</i>	6	144
ПП. 02	ПМ 02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства	Производственная практика	<i>технологическая</i>	8	216

ПП. 03	ПМ 03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий	Производственная практика	<i>технологическая</i>	8	180
ПП.04.01	ПМ 04 Выполнение работ по профессиям рабочего Оператор трехмерной печати, 16045 Оператор станков с программным управлением	Производственная практика		4	108
ПП.04.02	ПМ 04 Выполнение работ по профессиям рабочего Оператор трехмерной печати, 16045 Оператор станков с программным управлением	Производственная практика	<i>на станках с ЧПУ</i>	4	72
ПДП.00		Производственная практика (преддипломная)		8	72
		Всего ПП	X	X	720
		Итого практики	X	X	1332

2026 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.5.1
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01 ПМ 01 Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования

УП.02 ПМ 02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства

УП.03 ПМ 03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий

УП. 04.01 ПМ 04 ПМ 04 Выполнение работ по профессиям рабочего Оператор трехмерной печати, 16045 Оператор станков с программным управлением

УП. 04.02 ПМ 04 ПМ 04 Выполнение работ по профессиям рабочего Оператор трехмерной печати, 16045 Оператор станков с программным управлением

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной практики	113
<i>1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы</i>	<i>113</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики</i>	<i>115</i>
2. Структура и содержание учебной практики	121
<i>2.1. Трудоемкость освоения учебной практики</i>	<i>121</i>
<i>2.2. Структура учебной практики</i>	<i>121</i>
<i>2.3. Содержание учебной практики</i>	<i>124</i>
3. Условия реализации программы учебной практики	129
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики</i>	<i>129</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>129</i>
<i>3.3. Общие требования к организации учебной практики</i>	<i>129</i>
<i>3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики</i>	<i>130</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики	131

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

УП.01 Моделирование деталей машин в аддитивном производстве	ПМ 01 Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования	МДК.01.01 Методы создания и корректировки электронных моделей МДК.01.02 Средства и методы оцифровки реальных объектов и обратное проектирование
УП.02 Ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках	ПМ 02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства	МДК.02.01 Теоретические основы производства изделий с использованием аддитивных технологий МДК.02.02 Ведение технологического процесса на аддитивных установках МДК.02.03 Техническое обслуживание аддитивных установок МДК.02.04 Методы финишной обработки и контроля качества изделий аддитивного производства
УП.03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных установок	ПМ 03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий	МДК.03.01 Основы разработки технологического процесса производства изделий с применением аддитивных установок
УП.04.01 Токарная обработка деталей на токарных станках с программным управлением	ПМ 04 Выполнение работ по профессиям рабочего Оператор трехмерной печати, 16045 Оператор станков с программным управлением	МДК.04.01 Технология металлообработки на токарных станках с программным управлением
УП.04.02 Выполнение работ по настройке оборудования трехмерной печати, производству изделий в соответствии с заданием	ПМ 04 Выполнение работ по профессиям рабочего Оператор трехмерной печати, 16045 Оператор станков с программным управлением	МДК.04.02 Технологии трехмерной печати

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 01.	ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1.	Применять средства бесконтактной оцифровки и ручные измерительные инструменты для разработки электронной модели изделия, входного и выходного контроля изделия
ПК 1.2.	Разрабатывать и корректировать с помощью систем автоматизированного проектирования трехмерные электронные модели изделий
ПК 1.3.	Производить обратное проектирование (реверсивный инжиниринг) изделий на основе данных бесконтактной оцифровки и/или данных, снятых вручную
ПК 1.4.	Создавать чертежи для целей разработки электронной модели изделия и на основе электронной модели изделия
ПК 2.1.	Проводить входной контроль исходного сырья
ПК 2.2.	Запускать технологический процесс при производстве изделий на аддитивных установках
ПК 2.3.	Организовывать работу и обеспечивать технологический процесс на участках с аддитивными установками
ПК 2.4.	Контролировать функционирование аддитивной установки, регулировать её элементы, корректировать параметры работы

ПК 2.5.	Выявлять дефекты, проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на аддитивных установках, с применением технологического оборудования и ручных инструментов
ПК 2.6.	Диагностировать неисправности аддитивных установок
ПК 2.7.	Выполнять операции технического обслуживания аддитивных установок
ПК 3.1	Разрабатывать маршрутный технологический процесс на участках аддитивного производства
ПК 3.2	Проектировать операции аддитивного производства, генерировать и корректировать управляющие программы аддитивных установок
ПК 3.3	Проводить анализ конструкторской документации с целью повышения технологичности применительно к аддитивным технологиям
ПК 4.1	Осуществлять подготовку и контроль расходных материалов, необходимых для изготовления изделий на оборудовании трехмерной печати в соответствии с заданием
ПК 4.2	Выполнять работы по технологической настройке оборудования трехмерной печати, производство изделий в соответствии с заданием
ПК 4.3	Осуществлять доводку параметров изделия трехмерной печати до требований задания
ПК 4.4	Осуществлять техническое обслуживание оборудования трехмерной печати по окончании выполнения задания
ПК 4.5	Обрабатывать заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству на токарном универсальном станке с ЧПУ
ПК 4.6	Осуществлять контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования», «Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства», «Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий», «Выполнение работ по профессиям рабочего Оператор трехмерной печати, 16045 Оператор станков с программным управлением».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий,	- выбора системы бесконтактной оцифровки в соответствии с поставленной задачей и особенностями объекта; - осуществления наладки и калибровки систем бесконтактной оцифровки;

чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования	- подготовки объекта к сканированию; - выбора средства измерений; - определения уровня детализации при сканировании и полигонизации; - измерений и контроля параметры изделий с применением контрольно-измерительных приборов и инструментов; - сканирования объектов с использованием устройств бесконтактной оцифровки; - оценки точности оцифровки; - выбора САПР в соответствии с поставленными задачами на основании их функциональных возможностей; - подготовки технологической модели для изготовления с учетом особенностей оборудования и технологии изготовления изделия; - выполнения геометрических построений в ручной и машинной графике; - чтения конструкторской и технологической документации; - моделирования объектов, предназначенных для последующего аддитивного производства с помощью аппаратных и программных средств систем автоматизированного проектирования; - осуществления проверки и исправления ошибок в электронных моделях; - определения пригодности полигональной модели для реверсивного инжиниринга; - проверки исправления ошибок в трехмерных моделях; - выравнивания полигональной модели в заданной системе координат; - осуществления экспорта полигональной модели в САПР для последующего её изменения с учетом задач проектирования и выбираемых аддитивных технологий; - создания твердотельной модели либо твердотельной параметрической модели в САПР-системе для последующего её изготовления посредством аддитивных технологий; - осуществления анализа отклонений построенной параметрической модели от исходной полигональной и исходного изделия; - выполнения графических изображений в ручной и машинной графике; - выполнения эскизов, технических рисунков и чертежей деталей, их элементов и узлов; - чтения чертежей, спецификаций и технологической документации по профилю специальности; - оформления технологической и конструкторской документации.
Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства	- оценивания соответствия исходного материала для изготовления изделий аддитивного производства предъявляемым технологическим требованиям по химическому составу и форме; - снятия данных о текущем значении расхода исходного материала с датчиков аддитивных установок - осуществления предпусковой калибровки и послеэксплуатационной чистки оборудования; - загрузки исходных материалов в аддитивную установку, установки технологической подложки (платформы);

	- выполнения экстренных остановок процесса производства изделия и продолжения работы после экстренного останова; - извлечения изделия из рабочей зоны аддитивной установки; - выполнения измерений и контроля параметров изделий; - определения предельных отклонений размеров по стандартам, технической документации; - расчетов показателей, характеризующих эффективность работы основного и вспомогательного оборудования; - оптимизации загрузки оборудования; - принятия и реализации управленческих решений; - мотивации работников на решение производственных задач; - управления конфликтными ситуациями, стрессами и рисками; - определения опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - оценки состояния техники безопасности на производственном объекте; - проведения инструктажа по технике безопасности; - защиты своих прав и прав работников в соответствии с гражданским и трудовым законодательством Российской Федерации - анализа видов и последствий потенциальных отказов оборудования и нарушений технологических процессов; - анализа визуальной сигнализации контрольных приборов аддитивной установки; - выявления нарушений параметров технологического процесса; - правильной эксплуатации электрооборудования; - использования электронных приборов и устройств; - выбора технологического оборудования, инструментов для финишной обработки изделий, полученных методами аддитивных технологий; - выявления дефектов изделий; - анализа структурных и конструкционных недостатков изделия, погрешности изготовления и обработки; - анализа причин дефектов изделий; - определения оптимальных технологических процессов финишной обработки изделия; - выбора средств измерений; - выполнения измерений и контроля параметров изделий; - определения предельных отклонений размеров по стандартам, технической документации; - определения оптимальных методов контроля качества; - осуществление финишной обработки изделий, изготовленных на аддитивных установках, на станках, механизированным инструментом и вручную; - использования аппаратов обработки сжатым воздухом, пескоструйной обработки; - проведения визуальной проверки механических и оптических узлов аддитивной установки; - проведения проверки электронных узлов аддитивной установки посредством средств автоматизированного контроля;

	- прогноза отказов и обнаружения неисправностей аддитивных установок, осуществления технического контроля при их эксплуатации; - произведения диагностики оборудования и определения его ресурсов; - организации и выполнять наладку, регулировку и проверку аддитивных установок; - правильной эксплуатации электрооборудование; - проведения электроизмерений; - чтения принципиальных электрических схем устройств/установок; - замены сменных элементов аддитивных установок; - проведения смазки/ зарядки/ заправки аддитивных установок специальными жидкостями и газами; - эффективного использования материалов и оборудования; - заполнения технологической документации
Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий	- анализа документации стандартного изделия аддитивного производства; - анализа конструктивно-технологических характеристик детали, исходя из ее служебного назначения; - работы с текстовыми и графическими редакторами, системами инженерной графики (CAD), системами инженерных расчетов (CAE), системами подготовки производства (CAM); системами автоматизированной технологической подготовки производства; - проектирования технологических операций, включая операции аддитивного производства; - выбора схем базирования, формирования маршрута технологического процесса; - разработки и оформления технологической документации; - осуществления поиска в электронном архиве справочной информации, конструкторских и технологических документов о разрабатываемом технологическом процессе аддитивного производства - назначения оптимальных технологических режимов; - выполнения вычислений и обработки данных по разрабатываемому технологическому процессу аддитивного производства; - использования вычислительной техники и программных средств для оформления производственной документации; - оформления технологической документации на процессы изготовления типовых изделий аддитивного производства - подготовки электронной модели для изготовления изделия с учетом особенностей оборудования, технологии изготовления и требований конструкторской документации; - осуществления выбора параметров аддитивного технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия; - разработки управляющих программ; - чтения конструкторской и технологической документации
Выполнение работ по профессии рабочего Оператор трехмерной	— выбора способов действий для выполнения задания в соответствии с руководством пользователя и действующими

печати, 16045 Оператор станков с программным управлением	инструкциями по изготовлению изделий на оборудовании трехмерной печати; – использования вспомогательного оборудования и технологической оснастки при выполнении задания; – оценки соответствия поступающих расходных материалов по номенклатуре и качеству требованиям задания, выбраковки дефектных расходных материалов; – пользования приборами для контроля качества расходных материалов и параметров технологических процессов изготовления изделий. – настройки узлов оборудования трехмерной печати, включая системы управления, для изготовления изделия в соответствии с заданием; – проверки работоспособности технологической оснастки оборудования трехмерной печати, необходимой для выполнения задания; – проведения входного контроля файлов трехмерной модели изделия, подлежащего изготовлению; – осуществления загрузки расходных материалов в оборудование трехмерной печати для изготовления изделия согласно заданию; – введения необходимой программы для изготовления изделия согласно заданию; – контроля параметров процесса изготовления изделия; – устранения типичных неисправностей настройки узлов и систем оборудования трехмерной печати в процессе его эксплуатации; – приема и передачи оборудование трехмерной печати по сменам. – оценки соответствия параметров изделия требованиям задания; – использования контрольно-измерительных приборов для контроля параметров изделия; – выбора способов доводки параметров изделия до требований задания, определения необходимых для этого инструментов; – пользования соответствующими инструментами для доведения параметров изделия требованиям задания. – планирования последовательности проведения работ по техническому обслуживанию оборудования трехмерной печати; – оценки технического состояния узлов и систем оборудования трехмерной печати; – выявления неполадок и замены при необходимости элементов оборудования трехмерной печати согласно руководству по эксплуатации и действующим инструкциям; – применения приемов чистки основных узлов оборудования трехмерной печати, использования средств ухода за оборудованием трехмерной печати. – применения технологической и конструкторской документации на изготовление простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ;

	– установки заготовки простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ; – контроля базирования и закрепления заготовки простой детали типа тела вращения в универсальном приспособлении на токарном универсальном станке с ЧПУ; – проверки надежности закрепления заготовки простой детали типа тела вращения в приспособлении и прилегания заготовки к установочным поверхностям приспособления; – запуска токарного универсального станка с ЧПУ; – чтения управляющей программы для обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ; – запуска управляющей программы для обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ; – выполнения процесса обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ; – контроля визуально процесса обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ; – контроля состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ; – проверки наличия смазочно-охлаждающей жидкости в баке токарного универсального станка с ЧПУ. – применения универсальных контрольно-измерительных приборов и инструментов для измерения и контроля линейных размеров простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 12-14-го квалитета; – применения универсальных контрольно-измерительных приборов и инструментов для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени точности; – проверки соответствия измеренных параметров простой детали типа тела вращения, изготовленной на универсальном токарном станке с ЧПУ, чертежу.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП. 01	108	рассредоточено	5, 6	Дифф. зачет
УП. 02	144	рассредоточено	7	Дифф. зачет
УП. 03	108	рассредоточено	8	Дифф. зачет
УП. 04.01	144	рассредоточено	3, 4	Дифф. зачет
УП. 04.02	108	рассредоточено	4	Дифф. зачет
Всего УП	612	X	X	X

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 01. Моделирование деталей машин в аддитивном производстве				108
ПК 1.1	Раздел 1. Методы создания и корректировки электронных моделей	1. Измерение простых изделий машиностроения с использованием ручного измерительного инструмента 2. Оцифровка изделий машиностроения с использованием сканера	Тема 1.1. Техника безопасности	12
			Тема 1.2. Программное обеспечение 3D сканеров	16
			Тема 1.3. Оцифровка изделий машиностроения с использованием специализированного оборудования	16
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				44
ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4	Раздел 2. Средства и методы оцифровки реальных объектов и обратное проектирование	1. Применение CAD систем для создания трехмерной модели 2. Моделирование в программе 3D	Тема 2.1. Системы автоматизированного проектирования для прототипирования	32

			Тема 2.2. Создание и корректировка компьютерной модели	32
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				64
УП.02 Ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках				144
ПК 2.1	Раздел 1. Теоретические основы производства изделий с использованием аддитивных технологий	1. Создание технического задания для прототипа 3D принтера послойного наплавления. 2. Моделирование деталей 3D принтера в программном обеспечении	Тема 1.1. Основы прототипирования	16
			Тема 1.2. Технология 3D печати методом послойного наплавления	16
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				32
ПК 2.2	Раздел 2. Ведение технологического процесса на аддитивных установках	1. Исправление ошибок полученных при 3D моделировании	Тема 2.1. Выбор технологий аддитивного производства на основе технического задания	16
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				16
ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Раздел 3. Техническое обслуживание аддитивных установок	1.Конвертирование полученных моделей в STL формат	Тема 3.1. Конвертирование моделей в различные форматы	16
			Тема 3.2. Эксплуатация 3D-принтера	16
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				32
ПК 2.6 ПК 2.7	Раздел 4. Методы финишной обработки и контроля качества изделий аддитивного производства	1. Подготовка к печати 3D моделей 2. Печать моделей на 3D принтере	Тема 4.1. Проверка соответствия готовых изделий техническому заданию	32

			Тема 4.2. Ручная (финишная) обработка полученных моделей	32
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 4				техно логиче ская
УП.03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных установок				108
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	Раздел 1. Основы разработки технологического процесса производства изделий с применением аддитивных установок	1. Настройка программного обеспечения 3D принтеров 2. Настройка 3D принтеров 3. Печать на производственных 3D принтерах	Тема 1.1. Выбор технологий аддитивного производства на основе технического задания	32
			Тема 1.2. Печать на 3Dпринтере	32
			Тема 1.3. Технология 3D печати методом послойного наплавления	44
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				108
УП.04.01 Токарная обработка деталей на токарных станках с программным управлением				144
ПК 4.1	Раздел 1. Технология металлообработки на токарных станках с программным управлением	1. Выполнение подготовки, наладки и обслуживания рабочего места для работы на токарных станках с ЧПУ 2. Токарная обработка на станках с ЧПУ	Тема 1.1. Основные режимы работы ЧПУ.	16
			Тема 1.2. Подготовка станка к работе	16
			Тема 1.3. Установка инструмента в и привязка к нулевой точке заготовки	16
			Тема 1.4. Обработка деталей типа «Шар»	32

			Тема 1.5. Обработка деталей типа «Винт».	32
			Тема 1.6. Многоинстру- ментальная обработка сложных поверхностей .	32
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				144
УП. 04.02 Выполнение работ по настройке оборудования трехмерной печати, производству изделий в соответствии с заданием				108
ПК 4.2 ПК 4.3	Раздел 1. Технологии трехмерной печати	1. Установка инструментов, привязка инструментов 2. Работа в режиме резанья 3. Использование станка универсального и станка в комплекте с CAD /CAM системой.	Тема 1.1. Наладка и настройка принтера, приспособле- н ия, детали	32
			Тема 1.2. Работа на различных скоростях и режимах	76
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				144

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 01. Моделирование деталей машин в аддитивном производстве ПМ 01 Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования		108
Раздел 1. Методы создания и корректировки электронных моделей		44
Тема 1.1. Техника безопасности	Содержание	8
	Ознакомление с рабочим местом Техническая документация	
Тема 1.2. Программное обеспечение 3D сканеров	Содержание	16
	Интерфейс КОМПАС-3D Создание простых эскизов Параметрические эскизы Базовые твердотельные модели Детали средней сложности	

	Поверхностное моделирование	
Тема 1.3. Оцифровка изделий машиностроения с использованием специализированного оборудования	Содержание	20
	Создание сборок Разработка чертежей Нанесение размеров Работа с допусками	
Раздел 2. Средства и методы оцифровки реальных объектов и обратное проектирование		64
Тема 2.1. Системы автоматизированного проектирования для прототипирования	Содержание	32
	Подготовка к 3D-печати Анализ технологичности	
Тема 2.2. Создание и корректировка компьютерной модели	Содержание	32
	Корректировка моделей Библиотеки компонентов Комплексное моделирование	
Промежуточная аттестация в форме дифф.зачета		
УП.02 Ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках ПМ 02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства		144
Раздел 1. Теоретические основы производства изделий с использованием аддитивных технологий		32
Тема 1.1. Основы прототипирования	Содержание	16
	Основания для выбора конкретных аддитивных технологий. Характеристики вещества, используемого для создания моделей. Размеры рабочей зоны для установления габаритов формируемого объекта. Выбор аддитивной установки с учетом области использования будущих моделей. Программное обеспечение для цифрового моделирования изделий	
Тема 1.2. Технология 3D печати	Содержание	16
	Требования и стандарты к моделям. Основные операции быстрого прототипирования. Программное обеспечение для преобразования файла модели в программный код принтера (слайсинга).	
Раздел 2. Ведение технологического процесса на аддитивных установках		16
Тема 2.1. Выбор технологий аддитивного производства на основе технического задания	Содержание	16
	Работа аддитивных установок предприятия. Сравнительный анализ аддитивных установок (в соответствии с требованиями по качеству изделия, экономической целесообразности производства).	

Раздел 3. Техническое обслуживание аддитивных установок		32
Тема 3.1. Конвертирование моделей в различные форматы	Содержание	16
	Технические параметры, характеристики и особенности современных программных средств	
Тема 3.2. Эксплуатация 3D-принтера	Содержание	16
	Характеристики вещества, используемого для создания моделей. Размеры рабочей зоны для установления габаритов формируемого объекта. Выбор аддитивной установки с учетом области использования. Послойное построение прототипа изделия. Удаление поддержек и другие постпроцессы. Изучение расходных материалов для АП.	
Раздел 4. Методы финишной обработки и контроля качества изделий аддитивного производства		64
Тема 4.1. Проверка соответствия готовых изделий техническому заданию	Содержание	32
	Применение токарных и фрезерных станков с числовым программным управлением для обработки изделий, полученных посредством аддитивных технологий.	
Тема 4.2. Ручная (финишная) обработка полученных моделей	Содержание	32
	Технологическое оборудование, станки, инструменты и оснастка для финишной обработки изделий. Разработка технической документации: пояснительная записка, графическая часть.	
Промежуточная аттестация в форме дифф.зачета		
УП.03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных установок ПМ 03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий		108
Раздел 1. Основы разработки технологического процесса производства изделий с применением аддитивных установок		108
Тема 1.1. Выбор технологий аддитивного производства на основе технического задания	Содержание	32
	Работа аддитивных установок предприятия. Сравнительный анализ аддитивных установок (в соответствии с требованиями по качеству изделия, экономической целесообразности производства).	
Тема 1.2. Печать на 3Dпринтере	Содержание	32
	Работа на установках для аддитивного производства по изготовлению прототипа изделия по заданию руководителя практики.	
Тема 1.3. Технология 3D печати методом послойного наплавления	Содержание	44
	Технологическая цепочка производства изделий на аддитивных установках. Виды материалов для послойного синтеза.	

	Программное обеспечение для цифрового моделирования изделий. Требования и стандарты к моделям. Программное обеспечение для преобразования файла модели в программный код принтера (слайсинга).	
Промежуточная аттестация в форме дифф.зачета		
УП.04.01 Токарная обработка деталей на токарных станках с программным управлением ПМ 04 Выполнение работ по профессиям рабочего Оператор трехмерной печати , 16045 Оператор станков с программным управлением		144
Раздел 1. Технология металлообработки на токарных станках с программным управлением		144
Тема 1.1. Основные режимы работы ЧПУ	Содержание	16
	Изучение интерфейса системы ЧПУ токарного станка	
Тема 1.2. Подготовка станка к работе	Содержание	16
	Настройка и ввод управляющей программы	
Тема 1.3. Установка инструментов и привязка к нулевой точке заготовки	Содержание	16
	Установка и центровка заготовки в патроне Подбор и установка режущего инструмента	
Тема 1.4. Обработка деталей типа «Шар»	Содержание	32
	Настройка параметров резания (скорость, подача, глубина) Выполнение черновой обработки вала Чистовая обработка ответственных поверхностей Нарезание резьбы метчиком и плашкой Обработка конических поверхностей Выполнение фасонной обработки	
Тема 1.5. Обработка деталей типа «Винт».	Содержание	32
	Установка и центровка заготовки в патроне Подбор и установка режущего инструмента Настройка параметров резания (скорость, подача, глубина) Выполнение черновой обработки вала Чистовая обработка ответственных поверхностей Нарезание резьбы метчиком и плашкой Обработка конических поверхностей Выполнение фасонной обработки	
Тема 1.6. Многоинструментальная обработка сложных	Содержание	32
	Техническое обслуживание станка Диагностика типовых неисправностей Замена изношенного инструмента Корректировка управляющей программы Обработка партии деталей Контроль качества готовых изделий Ведение журнала учета работы Анализ брака и его причин	

Промежуточная аттестация в форме дифф.зачета		
УП. 04.02 Выполнение работ по настройке оборудования трехмерной печати, производству изделий в соответствии с заданием ПМ 04 Выполнение работ по профессиям рабочего Оператор трехмерной печати , 16045 Оператор станков с программным управлением		108
Раздел 1. Технологии трехмерной печати		108
Тема 1.1. Наладка и настройка принтера, приспособления, детали	Содержание	32
	Подготовка 3D-модели к печати Настройка параметров слайсера Калибровка рабочей платформы принтера Загрузка и контроль филамента Установка и настройка печатающей головки Печать тестовых образцов Контроль качества первого слоя	
Тема 1.2. Работа на различных скоростях и режимах	Содержание	76
	Наблюдение за процессом печати Устранение засоров экструдера Печать функциональных деталей Настройка параметров для разных материалов Работа с поддержками и их удаление Ремонт изделий с помощью 3D-ручки Анализ причин брака печати	
Промежуточная аттестация в форме дифф.зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Кабинет «Профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория «Автоматизация технологических процессов и программирования автоматизированного оборудования. Информационных технологий», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П: «Участок аддитивных установок». Зона под вид работ «Проектирование и изготовление прототипов», «Участок механообработки». Зона под вид работ «Металлообработка».

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475596> (дата обращения: 06.06.2026).

2. Федоренко, В. Ф. Основы производства изделий с использованием аддитивных технологий в сельском хозяйстве: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ф. Федоренко, И. Г. Голубев. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21346-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569764> (дата обращения: 29.05.2026).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14143-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566060> (дата обращения: 29.05.2026).

2. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. CAD: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12484-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565699> (дата обращения: 29.05.2026).

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП. 01	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 1-9	Применяет средства бесконтактной оцифровки и ручные измерительные инструменты для разработки электронной модели изделия, входного и выходного контроля изделия. Разрабатывает и корректирует с помощью систем автоматизированного проектирования трехмерные электронные модели изделий. Производит обратное проектирование (реверсивный инжиниринг) изделий на основе данных бесконтактной оцифровки и/или данных, снятых вручную. Создает чертежи для целей разработки электронной модели изделия и на основе электронной модели изделия.	отчет студента, содержащие графические материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
УП. 02	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.7 ОК 1-9	Проводит входной контроль исходного сырья. Запускает технологический процесс при производстве изделий на аддитивных установках. Организовывает работу и обеспечивает технологический процесс на участках с аддитивными установками Контролирует функционирование аддитивной установки, регулирует ее элементы,	отчет студента, содержащие графические материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		корректирует параметры работы. Выявляет дефекты, проводит доводку и финишную обработку изделий, созданных на аддитивных установках, с применением технологического оборудования и ручных инструментов Диагностирует неисправности аддитивных установок Выполняет операции технического обслуживания аддитивных установок	
УП. 03	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 1-9	Проводит входной контроль исходного сырья. Запускает технологический процесс при производстве изделий на аддитивных установках. Организовывает работу и обеспечивает технологический процесс на участках с аддитивными установками Контролирует функционирование аддитивной установки, регулировать ее элементы, корректирует параметры работы. Выявляет дефекты, проводит доводку и финишную обработку изделий, созданных на аддитивных установках, с применением технологического оборудования и ручных инструментов Диагностирует неисправности аддитивных установок Выполняет операции технического обслуживания аддитивных установок	отчет студента, содержащие графические материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
УП. 04.01	ПК 4.1 ОК 1-9	Организует рабочее место в соответствии с	отчет студента, содержащие графические материалы, наглядные образцы

		нормативными документами; Производит обслуживание механизмов станка и приспособлений в соответствии с инструкцией; Осуществляет проверку исправности и работоспособности токарного станка на холостом ходу; Производит выбор и установка приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента при настройке станков на обработку деталей в соответствии с паспортом станка и технологическим процессом; Осуществляет технологический процесс обработки деталей на токарных станках с ЧПУ с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией	изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
УП. 04.02	ПК 4.2 ПК 4.3 ОК 1-9	Умеет проводить обработку заготовок, деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных, копировальных и шпоночных станках, на станках с программным управлением с использованием пульта управления	отчет студента, содержащие графические материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; определяет этапы решения задачи; выявляет и осуществляет эффективный поиск информации,	Наблюдение за выполнением работы

		необходимой для решения задачи и/или проблемы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию	Наблюдение за выполнением работы
	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. Выстраивает траекторию профессионального развития и самообразования	Наблюдение за выполнением работы
	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Осуществляет организацию работы коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе	Наблюдение за выполнением работы

		профессиональной деятельности	
	ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	Наблюдение за выполнением работы
	ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Описывает значимость своей профессии; умеет применять стандарты антикоррупционного поведения	Наблюдение за выполнением работы
	ОК 07. Содействовать сохранению окружающей	Соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления	Наблюдение за выполнением работы

	среды, ресурсосбереже нию, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	
	ОК 09. Пользоваться профессиональн ой документацией на государственно м и иностранном языках	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Наблюдение за выполнением работы

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.01 Подготовка электронных моделей с помощью систем автоматизированного проектирования ПМ 01 Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования

ПП.02 Изготовление изделий на участках аддитивного производства ПМ 02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства

ПП.03 Разработка и корректировка технологических процессов производства изделий с применением аддитивных технологий ПМ 03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий

ПП.04.01 Токарная обработка деталей на токарных станках с программным управлением ПМ.04 Выполнение работ по профессиям рабочего Оператор трехмерной печати, 16045 Оператор станков с программным управлением

ПП.04.02 Изготовление изделий на оборудовании трехмерной печати ПМ.04 Выполнение работ по профессиям рабочего Оператор трехмерной печати, 16045 Оператор станков с программным управлением

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы производственной практики.....	139
1.1. <i>Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы</i>	<i>139</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения учебной практики.....</i>	<i>142</i>
2. Структура и содержание производственной практики	147
2.1. <i>Трудоемкость освоения производственной практики</i>	<i>147</i>
2.2. <i>Структура производственной практики</i>	<i>147</i>
2.3. <i>Содержание производственной практики</i>	<i>147</i>
3. Условия реализации программы производственной практики	152
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение производственной практики.....</i>	<i>152</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>152</i>
3.3. <i>Общие требования к организации производственной практики</i>	<i>152</i>
3.4. <i>Кадровое обеспечение процесса производственной практики.....</i>	<i>153</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики.....	153

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы

Рабочая программа производственной практики (ПП) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

ПП.01 Подготовка электронных моделей с помощью систем автоматизированного проектирования	ПМ 01 Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования	МДК.01.01 Методы создания и корректировки электронных моделей МДК.01.02 Средства и методы оцифровки реальных объектов и обратное проектирование
ПП.02 Изготовление изделий на участках аддитивного производства	ПМ 02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства	МДК.02.01 Теоретические основы производства изделий с использованием аддитивных технологий МДК.02.02 Ведение технологического процесса на аддитивных установках МДК.02.03 Техническое обслуживание аддитивных установок МДК.02.04 Методы финишной обработки и контроля качества изделий аддитивного производства
ПП.03 Разработка и корректировка технологических процессов производства изделий с применением аддитивных технологий	ПМ 03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий	МДК.03.01 Основы разработки технологического процесса производства изделий с применением аддитивных установок
ПП.04.01 Токарная обработка деталей на токарных станках с программным управлением	ПМ 04 Выполнение работ по профессиям рабочего Оператор трехмерной печати, 16045 Оператор станков с программным управлением	МДК.04.01 Технология металлообработки на токарных станках с программным управлением
ПП.04.02 Изготовление изделий на оборудовании трехмерной печати	ПМ 04 Выполнение работ по профессиям рабочего Оператор трехмерной печати, 16045 Оператор станков с программным управлением	МДК.04.02 Технологии трехмерной печати код и наименование МДК

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 01.	ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1.	Применять средства бесконтактной оцифровки и ручные измерительные инструменты для разработки электронной модели изделия, входного и выходного контроля изделия
ПК 1.2.	Разрабатывать и корректировать с помощью систем автоматизированного проектирования трехмерные электронные модели изделий
ПК 1.3.	Производить обратное проектирование (реверсивный инжиниринг) изделий на основе данных бесконтактной оцифровки и/или данных, снятых вручную
ПК 1.4.	Создавать чертежи для целей разработки электронной модели изделия и на основе электронной модели изделия

ПК 2.1.	Проводить входной контроль исходного сырья
ПК 2.2.	Запускать технологический процесс при производстве изделий на аддитивных установках
ПК 2.3.	Организовывать работу и обеспечивать технологический процесс на участках с аддитивными установками
ПК 2.4.	Контролировать функционирование аддитивной установки, регулировать её элементы, корректировать параметры работы
ПК 2.5.	Выявлять дефекты, проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на аддитивных установках, с применением технологического оборудования и ручных инструментов
ПК 2.6.	Диагностировать неисправности аддитивных установок
ПК 2.7.	Выполнять операции технического обслуживания аддитивных установок
ПК 3.1	Разрабатывать маршрутный технологический процесс на участках аддитивного производства
ПК 3.2	Проектировать операции аддитивного производства, генерировать и корректировать управляющие программы аддитивных установок
ПК 3.3	Проводить анализ конструкторской документации с целью повышения технологичности применительно к аддитивным технологиям
ПК 4.1	Осуществлять подготовку и контроль расходных материалов, необходимых для изготовления изделий на оборудовании трехмерной печати в соответствии с заданием
ПК 4.2	Выполнять работы по технологической настройке оборудования трехмерной печати, производство изделий в соответствии с заданием
ПК 4.3	Осуществлять доводку параметров изделия трехмерной печати до требований задания
ПК 4.4	Осуществлять техническое обслуживание оборудования трехмерной печати по окончании выполнения задания
ПК 4.5	Обрабатывать заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству на токарном универсальном станке с ЧПУ
ПК 4.6	Осуществлять контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования», «Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства», «Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий», «Выполнение работ по профессиям рабочего Оператор трехмерной печати, 16045 Оператор станков с программным управлением».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО, обучающийся должен получить практический опыт:

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования	- выбора системы бесконтактной оцифровки в соответствии с поставленной задачей и особенностями объекта; - осуществления наладки и калибровки систем бесконтактной оцифровки; - подготовки объекта к сканированию; - выбора средства измерений; - определения уровня детализации при сканировании и полигонизации; - измерений и контроля параметры изделий с применением контрольно-измерительных приборов и инструментов; - сканирования объектов с использованием устройств бесконтактной оцифровки; - оценки точности оцифровки; - выбора САПР в соответствии с поставленными задачами на основании их функциональных возможностей; - подготовки технологической модели для изготовления с учетом особенностей оборудования и технологии изготовления изделия; - выполнения геометрических построений в ручной и машинной графике; - чтения конструкторской и технологической документации; - моделирования объектов, предназначенных для последующего аддитивного производства с помощью аппаратных и программных средств систем автоматизированного проектирования; - осуществления проверки и исправления ошибок в электронных моделях; - определения пригодности полигональной модели для реверсивного инжиниринга; - проверки исправления ошибок в трехмерных моделях; - выравнивания полигональной модели в заданной системе координат; - осуществления экспорта полигональной модели в САПР для последующего её изменения с учетом задач проектирования и выбираемых аддитивных технологий; - создания твердотельной модели либо твердотельной параметрической модели в САПР-системе для последующего её изготовления посредством аддитивных технологий;

	- осуществления анализа отклонений построенной параметрической модели от исходной полигональной и исходного изделия; - выполнения графических изображений в ручной и машинной графике; - выполнения эскизов, технических рисунков и чертежей деталей, их элементов и узлов; - чтения чертежей, спецификаций и технологической документации по профилю специальности; - оформления технологической и конструкторской документации.
Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства	- оценивания соответствия исходного материала для изготовления изделий аддитивного производства предъявляемым технологическим требованиям по химическому составу и форме; - снятия данных о текущем значении расхода исходного материала с датчиков аддитивных установок - осуществления предпусковой калибровки и послеэксплуатационной чистки оборудования; - загрузки исходных материалов в аддитивную установку, установки технологической подложки (платформы); - выполнения экстренных остановок процесса производства изделия и продолжения работы после экстренного останова; - извлечения изделия из рабочей зоны аддитивной установки; - выполнения измерений и контроля параметров изделий; - определения предельных отклонений размеров по стандартам, технической документации; - расчетов показателей, характеризующих эффективность работы основного и вспомогательного оборудования; - оптимизации загрузки оборудования; - принятия и реализации управленческих решений; - мотивации работников на решение производственных задач; - управления конфликтными ситуациями, стрессами и рисками; - определения опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - оценки состояния техники безопасности на производственном объекте; - проведения инструктажа по технике безопасности; - защиты своих прав и прав работников в соответствии с гражданским и трудовым законодательством Российской Федерации - анализа видов и последствий потенциальных отказов оборудования и нарушений технологических процессов; - анализа визуальной сигнализации контрольных приборов аддитивной установки; - выявления нарушений параметров технологического процесса; - правильной эксплуатации электрооборудования; - использования электронных приборов и устройств; - выбора технологического оборудования, инструментов для финишной обработки изделий, полученных методами аддитивных технологий; - выявления дефектов изделий; - анализа структурных и конструкционных недостатков изделия, погрешности изготовления и обработки;

	- анализа причин дефектов изделий; - определения оптимальных технологических процессов финишной обработки изделия; - выбора средств измерений; - выполнения измерений и контроля параметров изделий; - определения предельных отклонений размеров по стандартам, технической документации; - определения оптимальных методов контроля качества; - осуществление финишной обработки изделий, изготовленных на аддитивных установках, на станках, механизированным инструментом и вручную; - использования аппаратов обработки сжатым воздухом, пескоструйной обработки; - проведения визуальной проверки механических и оптических узлов аддитивной установки; - проведения проверки электронных узлов аддитивной установки посредством средств автоматизированного контроля; - прогноза отказов и обнаружения неисправностей аддитивных установок, осуществления технического контроля при их эксплуатации; - производства диагностики оборудования и определения его ресурсов; - организации и выполнять наладку, регулировку и проверку аддитивных установок; - правильной эксплуатации электрооборудование; - проведения электроизмерений; - чтения принципиальных электрических схем устройств/установок; - замены сменных элементов аддитивных установок; - проведения смазки/ зарядки/ заправки аддитивных установок специальными жидкостями и газами; - эффективного использования материалов и оборудования; - заполнения технологической документации
Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий	- анализа документации стандартного изделия аддитивного производства; - анализа конструктивно-технологических характеристик детали, исходя из ее служебного назначения; - работы с текстовыми и графическими редакторами, системами инженерной графики (CAD), системами инженерных расчетов (CAE), системами подготовки производства (CAM); системами автоматизированной технологической подготовки производства; - проектирования технологических операций, включая операции аддитивного производства; - выбора схем базирования, формирования маршрута технологического процесса; - разработки и оформления технологической документации; - осуществления поиска в электронном архиве справочной информации, конструкторских и технологических документов о разрабатываемом технологическом процессе аддитивного производства - назначения оптимальных технологических режимов;

	- выполнения вычислений и обработки данных по разрабатываемому технологическому процессу аддитивного производства; - использования вычислительной техники и программных средств для оформления производственной документации; - оформления технологической документации на процессы изготовления типовых изделий аддитивного производства - подготовки электронной модели для изготовления изделия с учетом особенностей оборудования, технологии изготовления и требований конструкторской документации; - осуществления выбора параметров аддитивного технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия; - разработки управляющих программ; - чтения конструкторской и технологической документации
Выполнение работ по профессии рабочего Оператор трехмерной печати, 16045 Оператор станков с программным управлением	– выбора способов действий для выполнения задания в соответствии с руководством пользователя и действующими инструкциями по изготовлению изделий на оборудовании трехмерной печати; – использования вспомогательного оборудования и технологической оснастки при выполнении задания; – оценки соответствия поступающих расходных материалов по номенклатуре и качеству требованиям задания, выбраковки дефектных расходных материалов; – пользования приборами для контроля качества расходных материалов и параметров технологических процессов изготовления изделий. – настройки узлов оборудования трехмерной печати, включая системы управления, для изготовления изделия в соответствии с заданием; – проверки работоспособности технологической оснастки оборудования трехмерной печати, необходимой для выполнения задания; – проведения входного контроля файлов трехмерной модели изделия, подлежащего изготовлению; – осуществления загрузки расходных материалов в оборудование трехмерной печати для изготовления изделия согласно заданию; – введения необходимой программы для изготовления изделия согласно заданию; – контроля параметров процесса изготовления изделия; – устранения типичных неисправностей настройки узлов и систем оборудования трехмерной печати в процессе его эксплуатации; – приема и передачи оборудование трехмерной печати по сменам. – оценки соответствия параметров изделия требованиям задания; – использования контрольно-измерительных приборов для контроля параметров изделия; – выбора способов доводки параметров изделия до требований задания, определения необходимых для этого инструментов; – пользования соответствующими инструментами для доведения параметров изделия требованиям задания.

	– планирования последовательности проведения работ по техническому обслуживанию оборудования трехмерной печати; – оценки технического состояния узлов и систем оборудования трехмерной печати; – выявления неполадок и замены при необходимости элементов оборудования трехмерной печати согласно руководству по эксплуатации и действующим инструкциям; – применения приемов чистки основных узлов оборудования трехмерной печати, использования средств ухода за оборудованием трехмерной печати. – применения технологической и конструкторской документации на изготовление простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ; – установки заготовки простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ; – контроля базирования и закрепления заготовки простой детали типа тела вращения в универсальном приспособлении на токарном универсальном станке с ЧПУ; – проверки надежности закрепления заготовки простой детали типа тела вращения в приспособлении и прилегания заготовки к установочным поверхностям приспособления; – запуска токарного универсального станка с ЧПУ; – чтения управляющей программы для обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ; – запуска управляющей программы для обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ; – выполнения процесса обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ; – контроля визуально процесса обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ; – контроля состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ; – проверки наличия смазочно-охлаждающей жидкости в баке токарного универсального станка с ЧПУ. – применения универсальных контрольно-измерительных приборов и инструментов для измерения и контроля линейных размеров простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 12-14-го качества; – применения универсальных контрольно-измерительных приборов и инструментов для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени точности;

	– проверки соответствия измеренных параметров простой детали типа тела вращения, изготовленной на универсальном токарном станке с ЧПУ, чертежу.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр
ПП. 01	144	концентрированно	3/6
ПП. 02	216	концентрированно	4/8
ПП. 03	180	концентрированно	4/8
ПП. 04.01	108	концентрированно	2/4
ПП. 04.02	72	концентрированно	2/4
Всего ПП	720	X	X

2.2. Структура производственной практики

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП. 01 Подготовка электронных моделей с помощью систем автоматизированного проектирования ПМ 01 Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования		144
Раздел 1. Средства оцифровки реальных объектов		44
Тема 1.1. Методы создания и корректировки электронных моделей	Содержание	12
	Анализ факторов, влияющих на результат сканирования. Требования к поверхностям сканирования.	
Тема 1.2. Запуск ПО CAD/CAM; работа с раскрывающимися меню	Содержание	16
	Ручная оцифровка объектов с помощью измерительных инструментов. Проверка и корректировка результата сканирования.	
Тема 1.3. Разработка управляющей программы согласно ТД	Содержание	16
	Выбор программных комплексов 3D сканеров. Программное обеспечение для работы с цифровыми моделями. Виды и форматы файлов.	

Раздел 2. Средства и методы оцифровки реальных объектов и обратное проектирование		64
Тема 2.1. Системы автоматизированного проектирования для прототипирования	Содержание	32
	Подготовка к 3D-печати Анализ технологичности	
Тема 2.2. Создание и корректировка компьютерной модели	Содержание	32
	Корректировка моделей Библиотеки компонентов Комплексное моделирование	
Промежуточная аттестация в форме дифф.зачета		
ПП. 02 Изготовление изделий на участках аддитивного производства ПМ 02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства		144
Раздел 1. Теоретические основы производства изделий с использованием аддитивных технологий		32
Тема 1.1. Основы прототипирования	Содержание	16
	Основания для выбора конкретных аддитивных технологий. Характеристики вещества, используемого для создания моделей. Размеры рабочей зоны для установления габаритов формируемого объекта. Выбор аддитивной установки с учетом области использования будущих моделей. Программное обеспечение для цифрового моделирования изделий	
Тема 1.2. Технология 3D печати	Содержание	16
	Требования и стандарты к моделям. Основные операции быстрого прототипирования. Программное обеспечение для преобразования файла модели в программный код принтера (слайсинга).	
Раздел 2. Ведение технологического процесса на аддитивных установках		16
Тема 2.1. Выбор технологий аддитивного производства на основе технического задания	Содержание	16
	Работа аддитивных установок предприятия. Сравнительный анализ аддитивных установок (в соответствии с требованиями по качеству изделия, экономической целесообразности производства).	
Раздел 3. Техническое обслуживание аддитивных установок		32
Тема 3.1. Конвертирование моделей в различные форматы	Содержание	16
	Технические параметры, характеристики и особенности современных программных средств	
Тема 3.2. Эксплуатация 3D-принтера	Содержание	16
	Характеристики вещества, используемого для создания моделей. Размеры рабочей зоны для	

	установления габаритов формируемого объекта. Выбор аддитивной установки с учетом области использования. Послойное построение прототипа изделия. Удаление поддержек и другие постпроцессы. Изучение расходных материалов для АП.	
Раздел 4. Методы финишной обработки и контроля качества изделий аддитивного производства		64
Тема 4.1. Проверка соответствия готовых изделий техническому заданию	Содержание	32
	Применение токарных и фрезерных станков с числовым программным управлением для обработки изделий, полученных посредством аддитивных технологий.	
Тема 4.2. Ручная (финишная) обработка полученных моделей	Содержание	32
	Технологическое оборудование, станки, инструменты и оснастка для финишной обработки изделий. Разработка технической документации: пояснительная записка, графическая часть.	
Промежуточная аттестация в форме дифф.зачета		
ПП.03 Разработка и корректировка технологических процессов производства изделий с применением аддитивных технологий ПМ 03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий		108
Раздел 1. Основы разработки технологического процесса производства изделий с применением аддитивных установок		108
Тема 1.1. Выбор технологий аддитивного производства на основе технического задания	Содержание	32
	Работа аддитивных установок предприятия. Сравнительный анализ аддитивных установок (в соответствии с требованиями по качеству изделия, экономической целесообразности производства).	
Тема 1.2. Печать на 3Dпринтере	Содержание	32
	Работа на установках для аддитивного производства по изготовлению прототипа изделия по заданию руководителя практики.	
Тема 1.3. Технология 3D печати методом послойного наплавления	Содержание	44
	Технологическая цепочка производства изделий на аддитивных установках. Виды материалов для послойного синтеза. Программное обеспечение для цифрового моделирования изделий. Требования и стандарты к моделям. Программное обеспечение для преобразования файла модели в программный код принтера (слайсинга).	
Промежуточная аттестация в форме дифф.зачета		

ПП.04.01 Токарная обработка деталей на токарных станках с программным управлением ПМ 04 Выполнение работ по профессиям рабочего Оператор трехмерной печати , 16045 Оператор станков с программным управлением		108
Раздел 1. Технология металлообработки на токарных станках с программным управлением		108
Тема 1.1. Основные режимы работы ЧПУ	Содержание	16
	Изучение интерфейса системы ЧПУ токарного станка	
Тема 1.2. Подготовка станка к работе	Содержание	28
	Настройка и ввод управляющей программы	
Тема 1.3. Установка инструментов и привязка к нулевой точке заготовки	Содержание	16
	Установка и центровка заготовки в патроне Подбор и установка режущего инструмента	
Тема 1.4. Обработка деталей типа «Шар»	Содержание	16
	Настройка параметров резания (скорость, подача, глубина) Выполнение черновой обработки вала Чистовая обработка ответственных поверхностей Нарезание резьбы метчиком и плашкой Обработка конических поверхностей Выполнение фасонной обработки	
Тема 1.5. Обработка деталей типа «Винт».	Содержание	16
	Установка и центровка заготовки в патроне Подбор и установка режущего инструмента Настройка параметров резания (скорость, подача, глубина) Выполнение черновой обработки вала Чистовая обработка ответственных поверхностей Нарезание резьбы метчиком и плашкой Обработка конических поверхностей Выполнение фасонной обработки	
Тема 1.6. Многоинструментальная обработка сложных	Содержание	16
	Техническое обслуживание станка Диагностика типовых неисправностей Замена изношенного инструмента Корректировка управляющей программы Обработка партии деталей Контроль качества готовых изделий Ведение журнала учета работы Анализ брака и его причин	
Промежуточная аттестация в форме дифф.зачета		
ПП. 04.02 Изготовление изделий на оборудовании трехмерной печати ПМ 04 Выполнение работ по профессиям рабочего Оператор трехмерной печати, 16045 Оператор станков с программным управлением		72
Раздел 1. Технологии трехмерной печати		72
	Содержание	36

Тема 1.1. Наладка и настройка принтера, приспособления, детали	Подготовка 3D-модели к печати Настройка параметров слайсера Калибровка рабочей платформы принтера Загрузка и контроль филамента Установка и настройка печатающей головки Печать тестовых образцов Контроль качества первого слоя	
Тема 1.2. Работа на различных скоростях и режимах	Содержание	36
	Наблюдение за процессом печати Устранение засоров экструдера Печать функциональных деталей Настройка параметров для разных материалов Работа с поддержками и их удаление Ремонт изделий с помощью 3D-ручки Анализ причин брака печати	
Промежуточная аттестация в форме дифф.зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики должна быть укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики должна обеспечивать безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики (по профилю специальности) для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475596> (дата обращения: 06.06.2026).

2. Федоренко, В. Ф. Основы производства изделий с использованием аддитивных технологий в сельском хозяйстве: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ф. Федоренко, И. Г. Голубев. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21346-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569764> (дата обращения: 29.05.2026).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14143-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566060> (дата обращения: 29.05.2026).

2. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. CAD: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12484-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565699> (дата обращения: 29.05.2026).

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии

Производственная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП. 01	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 1-9	Применяет средства бесконтактной оцифровки и ручные измерительные инструменты для разработки электронной модели изделия, входного и выходного контроля изделия. Разрабатывает и корректирует с помощью систем автоматизированного проектирования трехмерные электронные модели изделий. Производит обратное проектирование (реверсивный инжиниринг) изделий на основе данных бесконтактной оцифровки и/или данных, снятых вручную. Создает чертежи для целей разработки электронной модели изделия и на основе электронной модели изделия.	отчет студента, содержащие графические материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
ПП. 02	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.6	Проводит входной контроль исходного сырья. Запускает технологический процесс при производстве	отчет студента, содержащие графические материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие

	ПК 2.7 ОК 1-9	изделий на аддитивных установках. Организовывает работу и обеспечивает технологический процесс на участках с аддитивными установками Контролирует функционирование аддитивной установки, регулирует ее элементы, корректирует параметры работы. Выявляет дефекты, проводит доводку и финишную обработку изделий, созданных на аддитивных установках, с применением технологического оборудования и ручных инструментов Диагностирует неисправности аддитивных установок Выполняет операции технического обслуживания аддитивных установок	практический опыт, полученный на практике
ПП. 03	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 1-9	Проводит входной контроль исходного сырья. Запускает технологический процесс при производстве изделий на аддитивных установках. Организовывает работу и обеспечивает технологический процесс на участках с аддитивными установками Контролирует функционирование аддитивной установки, регулировать ее элементы, корректирует параметры работы. Выявляет дефекты, проводит доводку и	отчет студента, содержащие графические материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		финишную обработку изделий, созданных на аддитивных установках, с применением технологического оборудования и ручных инструментов Диагностирует неисправности аддитивных установок Выполняет операции технического обслуживания аддитивных установок	
ПП. 04.01	ПК 4.5-4.6 ОК 1-9	Организует рабочее место в соответствии с нормативными документами; Производит обслуживание механизмов станка и приспособлений в соответствии с инструкцией; Осуществляет проверку исправности и работоспособности токарного станка на холостом ходу; Производит выбор и установку приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента при настройке станков на обработку деталей в соответствии с паспортом станка и технологическим процессом; Осуществляет технологический процесс обработки деталей на токарных станках с ЧПУ с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией	отчет студента, содержащие графические материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
ПП. 04.02	ПК 4.1- ПК 4.4	Умеет проводить	отчет студента, содержащие графические

	ОК 1-9	обработку заготовок, деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных, копировальных и шпоночных станках, на станках с программным управлением с использованием пульта управления	материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; определяет этапы решения задачи; выявляет и осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Наблюдение за выполнением работы
	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию	Наблюдение за выполнением работы
	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,	Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. Выстраивает траекторию профессионального	Наблюдение за выполнением работы

	предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	развития и самообразования	
	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Осуществляет организацию работы коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Наблюдение за выполнением работы
	ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	Наблюдение за выполнением работы
	ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных	Описывает значимость своей профессии; умеет применять стандарты антикоррупционного поведения	Наблюдение за выполнением работы

	российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		
	ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Наблюдение за выполнением работы
	ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Наблюдение за выполнением работы

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ОД.01 РУССКИЙ ЯЗЫК».....	2
«ОД.02 ЛИТЕРАТУРА».....	19
«ОД.03 ИСТОРИЯ».....	47
«ОД.04 ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ».....	69
«ОД.05 ГЕОГРАФИЯ».....	99
«ОД.06 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК».....	122
«ОД.07 МАТЕМАТИКА».....	147
«ОД.08 ИНФОРМАТИКА».....	181
«ОД.09 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА».....	204
«ОД.10 ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗАЩИТЫ РОДИНЫ».....	246
«ОД.11 ФИЗИКА».....	271
«ОД.12 ХИМИЯ».....	243
«ОД.13 БИОЛОГИЯ».....	285
«ОД.14 ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ».....	300
«ДД.15 ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ».....	312
«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ».....	322
«СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ».....	337
«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ».....	360
«СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА».....	375
«СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ».....	391
«СГ.06 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА».....	404
«ОП.01 МАТЕМАТИКА ».....	416
«ОП.02 ИНФОРМАТИКА».....	426
«ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА».....	441
«ОП.04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА».....	457
«ОП.05 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА».....	471
«ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ».....	486
«ОП.07 ТЕПЛОТЕХНИКА».....	497
«ОП.08 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ».....	508
«ОП.09 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ».....	519
«ОП.10 СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ».....	533
«ОП.11 ОСНОВЫ МЕХАТРОНИКИ».....	545
«ОП.12 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ».....	558
«ОП.13 ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА (ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ, ПРАВА И УПРАВЛЕНИЯ)».....	569
«ОП.14 ОХРАНА ТРУДА».....	589
«ОП.15 ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ».....	608
«ОП.16 ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ».....	620

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.1

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

"ОД.01 РУССКИЙ ЯЗЫК"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>4</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>4</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>11</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>12</i>
2.3. <i>Индивидуальный проект</i>	<i>16</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	17
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>17</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>17</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"ОД.01 Русский язык"

наименование дисциплины

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОД.01 Русский язык»: формирование у обучающихся знания и умения в области языка, навыков их применения в практической профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОД.01 Русский язык» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	общие	дисциплинарные
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: – осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: – понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; – принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; – координировать и выполнять работу	ПР6 2 Совершенствование умений создавать устные монологические и диалогические высказывания различных типов и жанров; употреблять языковые средства в соответствии с речевой ситуацией (объем устных монологических высказываний - не менее 100 слов; объем диалогического высказывания - не менее 7-8 реплик); совершенствование умений выступать публично; представлять результаты учебно-исследовательской и проектной деятельности; использовать образовательные информационно-коммуникационные инструменты и ресурсы для решения учебных задач; ПР6 4 Совершенствование умений использовать разные виды чтения и аудирования, приемы информационно-смысловой переработки прочитанных и прослушанных текстов, включая гипертекст, графику, инфографику и другое

	в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; – осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: – принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; – признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека	(объем текста для чтения - 450-500 слов; объем прослушанного или прочитанного текста для пересказа от 250 до 300 слов); совершенствование умений создавать вторичные тексты (тезисы, аннотация, отзыв, рецензия и другое); ПР6 5 Обобщение знаний о языке как системе, его основных единицах и уровнях; обогащение словарного запаса, расширение объема используемых в речи грамматических языковых средств; совершенствование умений анализировать языковые единицы разных уровней, тексты разных функционально-смысловых типов, функциональных разновидностей языка (разговорная речь, функциональные стили, язык художественной литературы), различной жанровой принадлежности; сформированность представлений о формах существования национального русского языка; знаний о признаках литературного языка и его роли в обществе; ПР6 7 Обобщение знаний о функциональных разновидностях языка: разговорной речи, функциональных стилях (научный, публицистический, официально-деловой), языке художественной литературы; совершенствование умений распознавать, анализировать и комментировать тексты различных функциональных разновидностей языка (разговорная речь, функциональные стили, язык художественной литературы); ПР6 9 Совершенствование умений использовать правила

		русского речевого этикета в социально-культурной, учебно-научной, официально-деловой сферах общения, в повседневном общении, интернет-коммуникации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Личностные результаты должны отражать в части: эстетического воспитания: – эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; – способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; – убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; – готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: – осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; – распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	ПР6 1 Сформированность представлений о функциях русского языка в современном мире (государственный язык Российской Федерации, язык межнационального общения, один из мировых языков); о русском языке как духовно-нравственной и культурной ценности многонационального народа России; о взаимосвязи языка и культуры, языка и истории, языка и личности; об отражении в русском языке традиционных российских духовно-нравственных ценностей; сформированность ценностного отношения к русскому языку; ПР6 2 Совершенствование умений создавать устные монологические и диалогические высказывания различных типов и жанров; употреблять языковые средства в соответствии с речевой ситуацией (объем устных монологических высказываний – не менее 100 слов; объем диалогического высказывания – не менее 7-8 реплик); совершенствование умений выступать публично; представлять результаты учебно-исследовательской и проектной деятельности; использовать образовательные информационно-коммуникационные инструменты и ресурсы для решения учебных задач; ПР6 5 Обобщение знаний о языке как системе, его основных единицах и уровнях; обогащение словарного запаса,

		расширение объема используемых в речи грамматических языковых средств; совершенствование умений анализировать языковые единицы разных уровней, тексты разных функционально-смысловых типов, функциональных разновидностей языка (разговорная речь, функциональные стили, язык художественной литературы), различной жанровой принадлежности; сформированность представлений о формах существования национального русского языка; знаний о признаках литературного языка и его роли в обществе; ПР6 6 Сформированность представлений об аспектах культуры речи: нормативном, коммуникативном и этическом; формирование системы знаний о нормах современного русского литературного языка и их основных видах (орфоэпические, лексические, грамматические, стилистические); совершенствование умений применять знание норм современного русского литературного языка в речевой практике, корректировать устные и письменные высказывания; обобщение знаний об основных правилах орфографии и пунктуации, совершенствование умений применять правила орфографии и пунктуации в практике письма; сформированность умений работать со словарями и справочниками, в том числе академическими словарями и справочниками в электронном формате; ПР6 7 Обобщение знаний о

		функциональных разновидностях языка: разговорной речи, функциональных стилях (научный, публицистический, официально-деловой), языке художественной литературы; совершенствование умений распознавать, анализировать и комментировать тексты различных функциональных разновидностей языка (разговорная речь, функциональные стили, язык художественной литературы); ПР6 8 Обобщение знаний об изобразительно-выразительных средствах русского языка; совершенствование умений определять изобразительно-выразительные средства языка в тексте; ПР6 9 Совершенствование умений использовать правила русского речевого этикета в социально-культурной, учебно-научной, официально-деловой сферах общения, в повседневном общении, интернет-коммуникации
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: – сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; – совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; – осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.	ПР6 1 Сформированность представлений о функциях русского языка в современном мире (государственный язык Российской Федерации, язык межнационального общения, один из мировых языков); о русском языке как духовно-нравственной и культурной ценности многонационального народа России; о взаимосвязи языка и культуры, языка и истории, языка и личности; об отражении в русском языке традиционных российских духовно-нравственных ценностей; сформированность ценностного отношения к русскому языку; ПР6 3 Сформированность знаний о признаках текста, его

	Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: – владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; – способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; – овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; – формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду	структуре, видах информации в тексте; совершенствование умений понимать, анализировать и комментировать основную и дополнительную, явную и скрытую (подтекстовую) информацию текстов, воспринимаемых зрительно и (или) на слух; выявлять логико-смысловые отношения между предложениями в тексте; создавать тексты разных функционально-смысловых типов; тексты научного, публицистического, официально-делового стилей разных жанров (объем сочинения – не менее 150 слов); ПР6 4 Совершенствование умений использовать разные виды чтения и аудирования, приемы информационно-смысловой переработки прочитанных и прослушанных текстов, включая гипертекст, графику, инфографику и другое (объем текста для чтения – 450-500 слов; объем прослушанного или прочитанного текста для пересказа от 250 до 300 слов); совершенствование умений создавать вторичные тексты (тезисы, аннотация, отзыв, рецензия и другое); ПР6 6 Сформированность представлений об аспектах культуры речи: нормативном, коммуникативном и этическом; формирование системы знаний о нормах современного русского литературного языка и их основных видах (орфоэпические, лексические, грамматические, стилистические); совершенствование умений применять знание норм современного русского литературного языка в речевой практике, корректировать

		устные и письменные высказывания; обобщение знаний об основных правилах орфографии и пунктуации, совершенствование умений применять правила орфографии и пунктуации в практике письма; сформированность умений работать со словарями и справочниками, в том числе академическими словарями и справочниками в электронном формате; ПР6 7 Обобщение знаний о функциональных разновидностях языка: разговорной речи, функциональных стилях (научный, публицистический, официально-деловой), языке художественной литературы; совершенствование умений распознавать, анализировать и комментировать тексты различных функциональных разновидностей языка (разговорная речь, функциональные стили, язык художественной литературы); ПР6 9 Совершенствование умений использовать правила русского речевого этикета в социально-культурной, учебно-научной, официально-деловой сферах общения, в повседневном общении, интернет-коммуникации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. профессионально- ориентированное содержание
Теоретические занятия	47	5
Лабораторные занятия		
Практические занятия	31	7
Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация в форме экзамена	4	
Всего	82	12

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме профессионально- ориентированного содержания (практической подготовки) ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1	Современный русский язык	64/5	
Тема 1.1. Язык и речь. Язык как средство общения и форма существования национальной культуры.	Содержание учебного материала	8/2	<i>OK 04, OK 05, OK 09</i>
	1 Основные функции языка в современном обществе.	1	
	2 Язык и речь. Основные уровни языка. Основные типы речи.	1	
	3 Текст как произведение речи. Средства и виды связи предложений в тексте	1	
	4 Происхождение русского языка. Этапы формирования русской лексики.	1	
	В том числе практические занятия:	4/2	
	ПЗ № 2 Лингвистический анализ текста.	1	
	ПЗ № 3 Определение признаков заимствованных слов. Проведение анализа этапов освоения заимствованных слов.	1	
	Профессионально-ориентированное содержание		
	ПЗ № 1 Выполнение тренировочных упражнений по теме: «Основные принципы русской орфографии»	2/2	
Тема 1.2. Лексика и фразеология русского языка	Содержание учебного материала	10/2	<i>OK 04, OK 05</i>
	1 Слово и его значение. Метафора, метонимия как выразительные средства языка. Омонимы, синонимы, паронимы.	2	
	2 Лексические нормы и лексические ошибки. Плеоназмы, тавтология.	1	
	3 Фразеология русского языка. Ошибки в употреблении.	2	
	В том числе практические занятия:	5/2	

	ПЗ № 4 Активный и пассивный словарный запас. Лексический разбор слова.		2	
	ПЗ № 5 Предупреждение лексических ошибок		1	
	Профессионально-ориентированное содержание			
	ПЗ № 6 Составление текстов с использованием фразеологизмов, клише и этикетных слов.		2/2	
Тема 1.3. Фонетика. Орфоэпия. Графика. Орфография	Содержание учебного материала		8/1	<i>OK 04, OK 05</i>
	1	Фонетические единицы. Соотношение буквы и звука.	1	
	2	Морфемная структура слова. Способы словообразования. Формообразование слов.	2	
	Профессионально-ориентированное содержание		1/1	
	1	Орфоэпия и орфоэпические нормы. Ударение словесное и логическое		
	В том числе практические занятия:		4	
	ПЗ № 7 Орфография. Безударные гласные в корне слова: проверяемые, непроверяемые, чередующиеся.		2	
	ПЗ № 8 Выполнение практической работы по правописанию согласных, гласных после шипящих. Правописание Ъ и Ь. Правописание приставок на –З – С, ПРЕ – ПРИ, гласных после приставок.		2	
Тема 1.4 Морфология	Содержание учебного материала		22	<i>OK 04, OK 05</i>
	1	Имя существительное как часть речи: разряды, грамматические категории, склонение	2	
	2	Имя прилагательное. Разряды. Признаки. Морфологический разбор	1	
	3	Имя числительное. Разряды. Употребление и правописание. Морфологический разбор.	2	
	4	Местоимение. Разряды. Правописание, употребление. Морфологический разбор.	2	
	5	Глагол. Грамматические признаки. Морфологический разбор.	2	
	6	Причастие и деепричастие как особые формы глагола. Образование, правописание.	2	
	7	Наречие как часть речи. Разряды, способы образования.	1	
	8	Служебные части речи. Разряды предлогов по семантике. Разряды союзов.	1	

	В том числе практические занятия:		9	
	ПЗ № 9 Выполнение упражнений по правописанию существительных.		2	
	ПЗ № 10 Выполнение упражнений по правописанию имён прилагательных.		1	
	ПЗ № 11 Выполнение практической работы по правописанию и употреблению имён числительных		2	
	ПЗ № 12 Выполнение упражнений по правописанию наречий		1	
	ПЗ № 13 Выполнение упражнений по правописанию предлогов и союзов		1	
	ПЗ № 14 Устранение ошибок в написании НЕ с различными частями речи. Анализ трудных случаев правописания частиц НЕ и НИ.		2	
Тема 1.5. Синтаксис и пунктуация	Содержание учебного материала		16	<i>OK 04, OK 05, OK 09</i>
	1	Основные единицы синтаксиса. Способы связи слов в словосочетаниях.	1	
	2	Простое предложение. Порядок слов в предложении. Инверсия.	1	
	3	Односоставные и неполные предложения. Предложение с однородными членами	2	
	4	Второстепенные члены предложения. Осложнённое простое предложение	1	
	5	Предложения с обособленными и уточняющими членами	1	
	6	Вводные слова и предложения	1	
	7	Способы передачи чужой речи. Знаки препинания при цитатах и диалоге	2	
	8	Виды сложных предложений и знаки препинания в них	2	
	9	Знаки препинания в сложном предложении с разными видами связи	2	
	В том числе практические занятия:		3	
	ПЗ № 15 Выполнение упражнений по постановке знаков препинания в сложных предложениях		2	
	ПЗ № 16 Синтаксический разбор предложений		1	
Раздел 2.	Особенности профессиональной коммуникации		12/7	
Тема 2.1. Язык как средство профессиональной, социальной и межкультурной коммуникации	Содержание учебного материала		14/7	<i>OK 04, OK 05, OK 09</i>
	1	Функциональные стили русского литературного языка как типовые коммуникативные ситуации.	2	
	2	Научный стиль и его подстили. Профессиональная речь и терминология.	2	
	Профессионально-ориентированное содержание			
	3	Основные аспекты культуры речи. Языковые и речевые нормы. Речевой	2/2	

	этикет.		
4	Деловой стиль. Виды и формы деловой коммуникации.	2/2	
	В том числе практические занятия:	6 /3	
	ПЗ № 17 Использование терминологии и профессиональной лексики в языке специальности. Составление отраслевого терминологического словаря.	2	
	ПЗ № 18 Работа с текстами различных стилей и типов речи.	1	
	ПЗ № 19 Нахождение и определение слов-терминов и профессиональных слов в техническом тексте.	1/1	
	ПЗ № 20 Составление профессиональной документации.	2/2	
Промежуточная аттестации в форме экзамена		4	
Всего:		82/12	

2.3. Индивидуальный проект

1. Русский язык среди других языков мира. Языковой вкус. Языковая норма. Языковая агрессия.
2. Языковой портрет современника.
3. Молодежный сленг и жаргон.
4. Деятельность М.В. Ломоносова в развитии и популяризации русского литературного языка.
5. А.С. Пушкин — создатель современного русского литературного языка.
6. Русский литературный язык на рубеже XX—XXI веков.
7. Формы существования национального русского языка: русский литературный язык, просторечие, диалекты, жаргонизмы.
8. Язык и культура.
9. Культурно-речевые традиции русского языка и современное состояние русской устной речи.
10. Вопросы экологии русского языка.
11. Виды делового общения, их языковые особенности.
12. Языковые особенности научного стиля речи.
13. Особенности художественного стиля.
14. Публицистический стиль: языковые особенности, сфера использования.
15. Экспрессивные средства языка в художественном тексте.
16. СМИ и культура речи.
17. Устная и письменная формы существования русского языка и сферы их применения.
18. Стилистическое использование профессиональной и терминологической лексики в произведениях художественной литературы.
19. Текст и его назначение. Типы текстов по смыслу и стилю.
20. Русское письмо и его эволюция.
21. Функционирование звуков языка в тексте: звукопись, анафора, аллитерация.
22. Антонимы и их роль в речи.
23. Синонимия в русском языке. Типы синонимов. Роль синонимов в организации речи.
24. Старославянизмы и их роль в развитии русского языка.
25. Русская фразеология как средство экспрессивности в русском языке.
26. В.И. Даль как создатель «Словаря живого великорусского языка».
27. Строение русского слова. Способы образования слов в русском языке.
28. Исторические изменения в структуре слова.
29. Учение о частях речи в русской грамматике.
30. Грамматические нормы русского языка.
31. Лексико-грамматические разряды имен существительных (на материале произведений художественной литературы).
32. Прилагательные, их разряды, синтаксическая и стилистическая роль (на примере лирики русских поэтов).
33. Категория склонения глагола и ее роль в текстообразовании.
34. Вопрос о причастии и деепричастии в русской грамматике.
35. Наречия и слова категории состояния: семантика, синтаксические функции, употребление.
36. Слова-омонимы в морфологии русского языка.
37. Роль словосочетания в построении предложения.
38. Односоставные предложения в русском языке: особенности структуры и семантики.
39. Синтаксическая роль инфинитива.

41. Предложения с однородными членами и их функции в речи.
42. Обособленные члены предложения и их роль в организации текста.
43. Структура и стилистическая роль вводных и вставных конструкций.
44. Монолог и диалог. Особенности построения и употребления.
45. Синонимика простых предложений.
46. Синонимика сложных предложений.
47. Использование сложных предложений в речи.
48. Способы введения чужой речи в текст.
49. Русская пунктуация и ее назначение.
50. Порядок слов в предложении и его роль в организации художественного текста.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общеобразовательных дисциплин (Русский язык), оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Власенков А.И., Рыбченкова Л.М. Русский язык. [Текст]. Учебник для 10-11 кл. общеобразов. учрежд. – М., 2021.
2. Греков В.Ф., Крючков С.Е., Чешко Л.А. Русский язык. [Текст] Учебник для 10-11 кл.-М., Просвещение, 2021.

Электронные издания (электронные ресурсы)

3. *Лобачева, Н. А.* Русский язык. Морфемика. Словообразование. Морфология: учебник для среднего профессионального образования / Н. А. Лобачева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 206 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12621-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538846> (дата обращения: 27.02.2026).
4. *Парубченко, Л. Б.* Орфография и пунктуация: практическое пособие для среднего профессионального образования / Л. Б. Парубченко. — 2-е изд., испр. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14395-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567060> (дата обращения: 27.02.2026).
5. *Лобачева, Н. А.* Русский язык. Лексикология. Фразеология. Лексикография. Фонетика. Орфоэпия. Графика. Орфография: учебник для среднего профессионального образования / Н. А. Лобачева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12294-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562496> (дата обращения: 27.02.2026).

3.2.2. Дополнительные источники

6. Российская электронная школа (РЭШ) URL: <https://resh.edu.ru/subject/> (дата обращения: 27.02.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Тема 1.3. Фонетика. Орфоэпия. Графика. Орфография Тема 1.5. Синтаксис и пунктуация Тема 2.1. Язык как средство профессиональной, социальной и межкультурной коммуникации	-устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач);
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Тема 1.2. Лексика и фразеология русского языка Тема 1.3. Фонетика. Орфоэпия. Графика. Орфография Тема 1.5. Синтаксис и пунктуация Тема 2.1. Язык как средство профессиональной, социальной и межкультурной коммуникации	- оценка тестовых заданий; - оценка выполнения домашних самостоятельных работ;
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Тема 1.5. Синтаксис и пунктуация Тема 2.1. Язык как средство профессиональной, социальной и межкультурной коммуникации	- наблюдение и оценка решения кейс-задач; - наблюдение и оценка деловой игры; - экзамен

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.2

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

"ОД.02 ЛИТЕРАТУРА"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
<i>1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>21</i>
<i>1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>21</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	32
<i>2.1 Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>32</i>
<i>2.2 Содержание дисциплины.....</i>	<i>33</i>
<i>2.3 Индивидуальный проект.....</i>	<i>44</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	44
<i>3.1 Материально-техническое обеспечение.....</i>	<i>44</i>
<i>3.2 Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>44</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ.....	45

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

" ОД.02 Литература "

наименование дисциплины

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОД.02 Литература»: сформировать чувства причастности к отечественным культурным традициям, лежащим в основе исторической преемственности поколений, и уважительного отношения к другим культурам; в развитии ценностно-смысловой сферы личности на основе высоких этических идеалов; осознании ценностного отношения к литературе как неотъемлемой части культуры и взаимосвязей между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности.

Дисциплина «ОД.02 Литература» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	общие	дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: – готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие, в том числе при чтении – произведений о труде и тружениках, а также на основе знакомства с профессиональной деятельностью героев отдельных литературных произведений; – готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность в – процессе литературного образования; – интерес к различным сферам профессиональной	ПРб 1. Осознавать причастность к отечественным традициям и исторической преемственности поколений; включение в культурно-языковое пространство русской и мировой культуры; сформированность ценностного отношения к литературе как неотъемлемой части культуры; ПРб 2. Осознавать взаимосвязь между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности; ПРб 4. Знать содержание, понимание ключевых проблем и осознание историко-культурного и нравственно-ценностного взаимовлияния произведений русской, зарубежной классической и

	деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, в том числе ориентируясь на поступки литературных героев; – готовность и способность к образованию и самообразованию, к продуктивной читательской деятельности на протяжении всей жизни; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и	современной литературы, в том числе литературы народов России. ПРБ 5. Уметь определять и учитывать историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественных произведений, выявлять их связь с современностью; ПРБ 10. Уметь сопоставлять произведения русской и зарубежной литературы и сравнивать их с художественными интерпретациями в других видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и другие) ПРБ 11. Иметь представление о литературном произведении как явлении словесного искусства, о языке художественной литературы в его эстетической функции, об изобразительно-выразительных возможностях русского языка в художественной литературе и умение применять их в речевой практике

	актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность использования знаний в познавательной и социальной практике	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными	ПР6 9. Уметь анализировать и интерпретировать художественное произведение в единстве формы и содержания (с учетом неоднозначности заложенных в нем смыслов и наличия в нем подтекста) с использованием теоретико-литературных терминов и понятий (в дополнение к изученным на уровне начального общего и основного общего образования): конкретно-историческое, общечеловеческое и национальное в творчестве писателя; традиция и новаторство; авторский замысел и его воплощение; художественное время и пространство; миф и литература; историзм, народность; историко-

	учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;	литературный процесс; литературные направления и течения: романтизм, реализм, модернизм (символизм, акмеизм, футуризм), постмодернизм; литературные жанры; трагическое и комическое; психологизм; тематика и проблематика; авторская позиция; фабула; виды тропов и фигуры речи; внутренняя речь; стиль, стилизация; аллюзия, подтекст; символ; системы стихосложения (тоническая, силлабическая, силлабо-тоническая), дольник, верлибр; «вечные темы» и «вечные образы» в литературе; взаимосвязь и взаимовлияние национальных литератур; художественный перевод; литературная критика; ПР6 12. Владеть современными читательскими практиками, культурой восприятия и понимания литературных текстов, умениями самостоятельного истолкования прочитанного в устной и письменной форме, информационной переработки текстов в виде аннотаций, докладов, тезисов, конспектов, рефератов, а также написания отзывов и сочинений различных жанров (объем сочинения - не менее 250 слов); владеть умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания с учетом норм русского литературного языка; ПР6 13. Уметь работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве, использовать ресурсы традиционных библиотек и

		электронных библиотечных систем;
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	В области духовно-нравственного воспитания: - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы	ПРБ 3. Иметь интерес к чтению как средству познания отечественной и других культур; приобщение к отечественному литературному наследию и через него - к традиционным ценностям и сокровищам мировой культуры; ПРБ 6. Уметь выявлять в произведениях художественной литературы образы, темы, идеи, проблемы и выражать свое отношение к ним в развернутых аргументированных устных и письменных высказываниях, участвовать в дискуссии на литературные темы; ПРБ 7. Осознавать художественную картину жизни, созданная автором в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания; ПРБ 8. Уметь выразительно (с учетом индивидуальных особенностей обучающихся) читать, в том числе наизусть, не менее 10 произведений и (или) фрагментов

	рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной	ПРб 2. Осознавать взаимосвязь между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности; ПРб 8. Уметь выразительно (с учетом индивидуальных особенностей обучающихся) читать, в том числе наизусть, не менее 10 произведений и (или) фрагментов

	работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными	ПР6 8. Уметь выразительно (с учетом индивидуальных особенностей обучающихся) читать, в том числе наизусть, не менее 10 произведений и (или) фрагментов; ПР6 9. Уметь анализировать и интерпретировать художественное произведение в единстве формы и содержания (с учетом неоднозначности заложенных в нем смыслов и наличия в нем подтекста) с использованием теоретико-литературных терминов и понятий (в дополнение к изученным на уровне начального общего и основного общего образования): конкретно-историческое, общечеловеческое и национальное в творчестве писателя; традиция и новаторство; авторский

	действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;	замысел и его воплощение; художественное время и пространство; миф и литература; историзм, народность; историко-литературный процесс; литературные направления и течения: романтизм, реализм, модернизм (символизм, акмеизм, футуризм), постмодернизм; литературные жанры; трагическое и комическое; психологизм; тематика и проблематика; авторская позиция; фабула; виды тропов и фигуры речи; внутренняя речь; стиль, стилизация; аллюзия, подтекст; символ; системы стихосложения (тоническая, силлабическая, силлабо-тоническая), дольник, верлибр; «вечные темы» и «вечные образы» в литературе; взаимосвязь и взаимовлияние национальных литератур; художественный перевод; литературная критика; ПРБ 11. Сформировать представления о литературном произведении как явлении словесного искусства, о языке художественной литературы в его эстетической функции, об изобразительно-выразительных возможностях русского языка в художественной литературе и уметь применять их в речевой практике
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных	В части патриотического воспитания: - осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе, проявление интереса к познанию родного языка, истории, культуры Российской Федерации,	ПРБ 3. Сформировать устойчивый интерес к чтению как средству познания отечественной и других культур; приобщение к отечественному литературному наследию и через него - к традиционным ценностям и сокровищам мировой культуры;

ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	своего края, народов России в контексте изучения произведений русской и зарубежной литературы, а также литературы народов России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, внимание к их воплощению в литературе, а также достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде, отраженным в художественных произведениях; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу, в том числе воспитанные на примерах из литературы; В части гражданского воспитания: – сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; – осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; – принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических, демократических, семейных ценностей, в том числе в сопоставлении с жизненными ситуациями, изображенными в литературных произведениях; – готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным,	ПРБ 5. Сформировать умения определять и учитывать историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественных произведений, выявлять их связь с современностью

	расовым, национальным признакам; – готовность вести совместную деятельность, в том числе в рамках школьного литературного образования, в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении образовательной организации; – умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; – готовность к гуманитарной деятельности	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- наличие мотивации к обучению и личностному развитию; В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-	ПРб 12. Владеть современными читательскими практиками, культурой восприятия и понимания литературных текстов, умениями самостоятельного истолкования прочитанного в устной и письменной форме, информационной переработки текстов в виде аннотаций, докладов, тезисов, конспектов, рефератов, а также написания отзывов и сочинений различных жанров (объем сочинения - не менее 250 слов); уметь редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания с учетом норм русского литературного языка

	исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; -осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. профессионально- ориентированное содержание
Теоретические занятия	90	2
Лабораторные занятия	-	
Практические занятия	16	2
Самостоятельная работа	-	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	2	
Всего	108	4

2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме профессионально-ориентированного содержания (практической подготовки)	Коды компетенций, формирование которых способствует элементу программы
Основное содержание		2	
Введение. Литература и ее место в жизни человека	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Входной контроль; систематизация / обобщение / повторение изученного ранее материала Групповая работа в малых группах по темам «Специфика литературы как вида искусства и ее место в жизни человека» или «Связь литературы с другими видами искусств».		
Раздел 1. Русская литература XIX века		36/4	
Тема 1.1 Художественный мир драматурга А.Н. Островского. Судьба женщины в XIX веке и ее отражение в драмах А. Н. Островского	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1 Социально-культурная новизна драматургии А.Н. Островского. Пьеса А.Н. Островского «Гроза»: жанр, композиция, конфликт, присутствие автора. Судьба женщины в XIX веке и ее отражение в драмах А.Н. Островского .	2	

Тема 1.2 Понятие «обломовщина» как социально-нравственное явление в романе А.И. Гончарова «Обломов».	Содержание учебного материала		4/2	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 09</i>
	1	Образ Обломова: детство, юность, зрелость. Понятие «обломовщины» в романе А.И. Гончарова, «обломовщина» как имя нарицательное. Образ Обломова в театре и кино, в современной массовой культуре, черты Обломова в каждом из нас.	2	
	В том числе практическое занятие:			
	Профессионально-ориентированное содержание			
	ПЗ №1 «Обломов на службе»: работа с избранными эпизодами гл.5 ч.1. романа «Обломов».(Стереотипы, связанные с той или иной профессией, представления о будущей профессии.)		2/2	
Тема 1.3 Социально-нравственная проблематика романа И. С. Тургенева «Отцы и дети»	Содержание учебного материала		4	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 09</i>
	1	Роман «Отцы и дети»: творческая история, смысл названия.	2	
	2	«Отцы» (Павел Петрович и Николай Петрович Кирсановы) и молодое поколение, специфика конфликта. Портретные и речевые характеристики героев романа. Нигилизм и нигилисты.	2	
Тема 1.4 Идеино-художественное своеобразие лирики Ф.И. Тютчева и А.А. Фета	Содержание учебного материала		4	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 09</i>
	1	Основные темы и художественное своеобразие лирики Тютчева, бурный пейзаж как доминанта в художественном мире Тютчева.	1	
	2	Основные темы и художественное своеобразие лирики А.А. Фета, идиллический пейзаж.	1	
	В том числе практическое занятие		2	
	ПЗ №2 Чтение и анализ стихотворений Ф. Тютчева		1	

	ПЗ №3 Написание анализа стихотворения А.А.Фета «Я пришел к тебе с приветом...»		1	
Тема 1.5 Гражданская лирика Н.А. Некрасова. Проблематика поэмы «Кому на Руси жить хорошо»	Содержание учебного материала		4	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 09</i>
	1	Н.А. Некрасов. Стихотворения: «Тройка», «Я не люблю иронии твоей...», «Вчерашний день, часу в шестом...», «Мы с тобой бестолковые люди...», «Поэт и Гражданин», Поэма «Кому на Руси жить хорошо». Особенность лирического героя. Основные темы и идеи.	2	
	В том числе практическое занятие		2	
	Практическое занятие № 4 Работа с инфоресурсами. Поэма «Кому на Руси жить хорошо»: сообщение (по выбору) «Эпопея крестьянской жизни: замысел и его воплощение»; «Фольклорная основа поэмы».		2	
Тема 1.6 Особенности сатиры в романе-хронике М. Е. Салтыкова-Щедрина «История одного города»	Содержание учебного материала		2	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 09</i>
	1	Роман-хроника «История одного города» (не менее двух глав по выбору: главы «О корени происхождения глуповцев», «Опись градоначальникам», «Органчик», «Подтверждение покаяния» или другие.	2	
Тема 1.7 Влияние творчества Ф. М. Достоевского на развитие русской литературы. Философская проблематика романа «Преступление и наказание».	Содержание учебного материала		4	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 09</i>
	1	Сведения из жизни писателя. Роман «Преступление и наказание»: образ главного героя. Причины преступления: внешние и внутренние.	2	
	2	«Самообман Раскольникова» (крах теории главного героя в романе; бесчеловечность раскольниковской «арифметики»; антигуманность теории в целом). Ф.М. Достоевский и современность.	2	
Тема 1.8 Судьба и творчество Л. Н. Толстого. «Мысль семейная» и «мысль	Содержание учебного материала		4	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK</i>
	1	Основные этапы творчества Л.Н. Толстого. Роман-эпопея «Война и мир» (1869) : история создания, истоки замысла,	2	

народная» в романе-эпопее «Война и мир»		жанровое своеобразие, смысл названия, отражение нравственных идеалов Толстого в системе персонажей.		05, ОК 06, ОК 09
	2	«Мысль семейная» и «мысль народная». Роль народа и личности в истории. Экранизации романа.	2	
Тема 1.9 Творческий путь Н. С. Лескова. Нравственный поиск героев в рассказах и повестях Н.С. Лескова	Содержание учебного материала		4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	Художественный мир писателя. Повесть «Очарованный странник». Анализ и интерпретация образов художественных произведений в единстве формы и содержания	2	
	Профессионально-ориентированное содержание			
	2	Рассказы и повести Н.С. Лескова. Знакомство с профессиональными журналами и информационными ресурсами, посвященными проф. деятельности	2/2	
Тема 1.10 Человек и общество в рассказах А.П. Чехова. Символическое звучание пьесы «Вишнёвый сад»	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	Своеобразие и всепроникающая сила чеховского творчества. Пьеса «Вишневый сад» Художественное совершенство рассказов А. П. Чехова.	2	
	В том числе практическое занятие		2	
	Практическое занятие № 5 : Написание анализа рассказа А.П. Чехова «Ионыч»		2	
Раздел 2 Литература XX век			12	
Тема 2.1 Романические произведения М.А. Горького. Авторская позиция в социальной пьесе «На дне»	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	Рассказ-триптих «Старуха Изергиль». Романтизм ранних рассказов Горького. Проблема героя. Особенности композиции рассказа. Независимость и обреченность Изергиль. Индивидуализм Ларры. Подвиг Данко.	2	
	В том числе практическое занятие		2	
	ПЗ №6Сочинение-рассуждение по пьесе М. Горького "На дне" «На дне» как социально-философская драма. Смысл названия пьесы. Система и конфликт персонажей. Обреченность обитателей		2	

		ночлежки. Старик Лука и его жизненная философия. Спор о назначении человека. «Три правды» в пьесе и их трагическая конфронтация. Роль авторских ремарок, песен, цитат. Неоднозначность авторской позиции. М. Горький и Художественный театр. Сценическая история пьесы «На дне»		
Тема 2.2 Решение нравственно-философских вопросов в произведениях Л.Н. Андреева	Содержание учебного материала		2	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04</i>
	1	Основные этапы жизни и творчества Л.Н. Андреева. На перепутьях реализма и модернизма. Проблематика произведения. Трагическое мироощущение автора	2	
Тема 2.3 Стихотворения поэтов Серебряного века. Тематика и идейно-художественное своеобразие лирики	1	Стихотворения поэтов Серебряного века (не менее двух стихотворений одного поэта по выбору) Например, стихотворения К.Д. Бальмонта, М.А. Волошина, Н.С. Гумилева и других Работа с инфоресурсами: подготовка презентации / постера, коллажа / видеоролика или другом формате (по выбору) по темам: «Серебряный век русской литературы»; «Эстетические программы модернистских объединений»; «Художественный мир поэта»; «Основные темы и мотивы лирики поэта» и другие. Чтение и исполнение поэтических произведений, сопоставление различных методов создания художественного образа, стилизация	2	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04</i>
Тема 2.4 Тематическое разнообразие и психологизм произведений И.А. Бунина	Содержание учебного материала		2	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 09</i>
	1	Сведения из биографии (с обобщением ранее изученного). Тема любви в творчестве И. А. Бунина, новизна ее в сравнении с классической традицией. Реалистическое и символическое в прозе.	2	
Тема 2.5 Нравственная сущность любви в произведениях А.И. Куприна	Содержание учебного материала		2	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 09</i>
	1	Повесть «Гранатовый браслет»: Трагическая история любви Желткова. Развитие темы «маленького человека» в рассказе. Смысл финала. Символический смысл заглавия, роль эпиграфа. Авторская позиция. Традиции русской классической литературы в прозе Куприна. «Гранатовый браслет» в кино (А.	2	

		Роом, 1964)		
Раздел 3 Поэзия советского времени. Обзор литературы 40-90-х годов. Зарубежная литература XX века			54	
Тема 3.1 Тематика и основные мотивы лирики А.А. Блока. Символическое значение поэмы «Двенадцать»	Содержание учебного материала		4	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 09</i>
	1	Сведения из биографии поэта. Лирика Блока – «трилогия вочеловечения».	1	
	2	Поэма «Двенадцать». Проблематика, сюжет и композиция.	1	
	В том числе практическое занятие		2	
	ПЗ №8 Написание анализа стихотворения А.А. Блока «Вхожу я в темные храмы...		1	
	ПЗ № 9 Творческая работа по поэме А. Блока "Двенадцать"		1	
Тема 3.2 Тематика и основные мотивы лирики В.В. Маяковского. Поэтическое новаторство в поэме «Облако в штанах»	Содержание учебного материала		2	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 09</i>
	1	Трагедия горлана-главаря (факты биографии). Поэтическое новаторство Маяковского (ритмика, рифма, строфика и графика стиха, неологизмы, гиперболичность). Своеобразие жанров и стилей лирики поэта.	2	
Тема 3.3 Тематика и основные мотивы лирики С.А. Есенина. Образ Родины и деревни в стихотворениях	Содержание учебного материала		2	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 09</i>
	1	Сведения из биографии. Поэтизация русской природы, русской деревни. Развитие темы родины как выражение любви к России	1	
	В том числе практическое занятие		1	
	Практическое занятие № 10: Написание анализа стихотворения С.А. Есенина «Не жалею, не зову, не плачу...		1	
Тема 3.4 Своеобразие поэзии первой половины XX века: О.Э. Мандельштам, М.И. Цветаева. Тематика и основные мотивы	Содержание учебного материала		2	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06,</i>
	1	Сведения из биографии О. Э. Мандельштама. Идеино-тематические и художественные особенности поэзии О. Э. Мандельштама.	2	

лирики		Сведения из биографии. Исповедальность поэзии Цветаевой. Необычность образа лирического героя.		OK 09
Тема 3.5 Художественное творчество А.А. Ахматовой. Тема Родины и судьбы в поэме «Реквием»	Содержание учебного материала		2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 09
	1	Сведения из биографии. Лирика. Основные темы лирики Ахматовой: любовь как всепоглощающее чувство, как мука; тема творчества; гражданская тема; пушкинская тема.	1	
	2	Поэма «Реквием». Памятник страданиям и мужеству.	1	
Тема 3.6 Идеино-художественное своеобразие романа Н.А. Островского «Как закалялась сталь»	Содержание учебного материала		2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 09
	1	История создания, идейно-художественное своеобразие романа «Как закалялась сталь». Для чтения и изучения: роман «Как закалялась сталь» (избранные главы).	1	
	В том числе практическое занятие		1	
	ПЗ № 11: Сочинение по теме «Образ Павки Корчагина как символ мужества, героизма и силы духа»		1	
Тема 3.7 М. А. Шолохов.	Содержание учебного материала		4	OK 01,
Проблема гуманизма и нравственный поиск героев романа-эпопеи «Тихий Дон»				OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 09
	1	Сведения из биографии. Роман-эпопея «Тихий Дон»	2	
	2	Семья Мелеховых. Образ Григория Мелехова. Любовь в его жизни. Герой в поисках своего пути среди «хода истории». Финал романа-эпопеи.	2	
Тема 3.8 Особенности прозы М.А. Булгакова	Содержание учебного материала		4	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 09
	1	«Изгнанник, избранник»: сведения из биографии. Роман «Мастер и Маргарита».	2	
	2	Основные проблемы романа: проблема предательства, проблема творчества судьбы художника, проблема нравственного выбора. Тема идеальной любви (история	2	

		Маргариты).		
Тема 3.9 Нравственная проблематика произведений А.П. Платонова	Содержание учебного материала		2	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 09</i>
	1	Сведения из биографии. Повесть «Усомнившийся Макар». Макар – «природный», «сокровенный» человек. Жанровое своеобразие повести. Необычность языка и стиля писателя (произвол в сочетании слов, «неправильности», избыточность языка, речь героев в соответствии со стандартами эпохи и др.)	2	
Тема 3.10 Идейно-художественное своеобразие лирики Б. Л. Пастернака.	Содержание учебного материала		2	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 09</i>
	1	Сведения из биографии. Лирический герой поэзии: сложность его настроения, жизнеощущения. Тема поэтического творчества, стремление к простоте. Анализ стихотворения Б.Л.Пастернака «Февраль. Достать чернил и плакать...»	2	
Тема 3.11 Основные мотивы лирики А.Т. Твардовского. Тема Великой Отечественной войны в стихотворениях поэта	Содержание учебного материала		2	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 09</i>
	1	Сведения из биографии. «Стихи неслыханной искренности и откровенности».	2	
Тема 3.12 Жизненная правда и нравственная проблематика романов А.А. Фадеева «Молодая гвардия» и В.О. Богомолова «В августе сорок четвёртого»	Содержание учебного материала		2	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 09</i>
	1	Роман А.А. Фадеева «Молодая гвардия», В.О. Богомолова «В августе сорок четвёртого». Чтение и анализ эпизодов романа. Жизненная правда и художественный вымысел. Система образов в романе «Молодая гвардия». Героизм и мужество молодогвардейцев. Экранизация романа. Групповая работа по вопросам: «Чтение и анализ эпизодов романа» / «Мужество и героизм защитников Родины» / «Экранизации романа»	2	
Тема 3.13 Тема Великой	Содержание учебного материала		4	<i>OK 01, OK</i>

Отечественной войны в литературе	1	Поэзия и драматургия Великой Отечественной войны. Лирический герой в стихах поэтов-фронтовиков	1	02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	2	Реалистическое и романтическое изображение войны в прозе. Обзор прозы «молодых» лейтенантов : В. П.Астафьев, Ю. В. Бондарев, В. В. Быков, Б. Л. Васильев, К. Д. Воробьев, В. Л. Кондратьев и др.	2	
	В том числе практическое занятие:		1	
	ПЗ № 12 Написание анализа стихотворения о ВОВ		1	
Тема 3.14 Драматургия о Великой Отечественной войне. Нравственно-ценностное звучание пьесы В.С. Розова «Вечно живые»	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	Драматургия о Великой Отечественной войне. Нравственно-ценностное звучание пьесы В.С. Розова «Вечно живые»	1	
	В том числе практическое занятие:		1	
	ПЗ № 13 Киноурок (просмотр и обсуждение отрывков) / Чтение и анализ фрагментов пьесы. Художественное своеобразие и сценическое воплощение драматического произведения / Просмотр и обсуждение телеспектакля		1	
Тема 3.15 Тоталитарная тема в литературе второй XX века	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	А. И. Солженицын «Один день Ивана Денисовича»	2	
Тема 3.16 Социальная и нравственная проблематика в литературе второй половины XX века	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	Валентин Григорьевич Распутин. Повесть «Прощание с Матерой».	2	
Тема 3.17 Нравственные искания героев рассказов В.М. Шукшина	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	Нравственные искания героев рассказов В.М. Шукшина» Составление таблицы «Герой-чудик В. Шукшина и «маленький	2	

		человек» в литературе XIX века: сходство и отличие».		05, ОК 06, ОК 09
Тема 3.18 Идеино-художественное своеобразие лирики Н. М. Рубцова	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	«Тема Родины в лирике поэта», «Задушевность и музыкальность поэтического слова Рубцова».	2	
Тема 3.19 Лирика: проблематика и образы	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	Иосиф Александрович Бродский. Культурно-исторический и литературный контекст поэзии Бродского. Автобиографические мотивы.	2	
	2	Авторская песня: поэзия Б.Ш.Окуджавы, В.С.Высоцкого («Осудите сначала себя самого...», «Охота на волков» и др.)	2	
Тема 3.20 Драматургия: традиции и новаторство	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	Александр Валентинович Вампилов (1937–1972). Нравственная проблематика пьес.	2	
Тема 3.21 Проза второй половины XX – начала XXI века. Социально-философская проблематика и нравственные искания героев произведений русской литературы второй половины XX – начала XXI века		А.Н. и Б.Н. Стругацкие. Повесть «Понедельник начинается в субботу».	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
Тема 3.22 Основные тенденции	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК

развития зарубежной литературы и «культовые» имена	1	Рэй Брэдбери, Эрнест Хемингуэй. Пьесы Г.Ибсена, Б.Шоу	4	<i>02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09</i>
Промежуточная аттестация в форме экзамена			2	
Всего:			108	

2.3 Индивидуальный проект

1. "Значение творческого наследия А. С. Пушкина. А. С. Пушкин и наша современность"
2. Развитие традиций русской народной культуры в поэзии 30-годов (А. Твардовский, М. Исаковский и др.)"
3. "И. С. Тургенев "Стихотворения в прозе": тематика, основные мотивы и жанровое своеобразие"
4. "Жизнь поэзии А. К. Толстого в музыкальном искусстве"
5. "Душа и природа в поэзии Ф. И. Тютчева"
6. "Особенности массовой литературы конца XX—XXI века"
7. "Фантастика в современной литературе"
8. "Духовная ценность писателей русского зарубежья старшего поколения (первая волна эмиграции)"
9. "История: три волны русской эмиграции"
10. "Гоголевские традиции в драматургии Вампилова"
11. "Мотив игры в пьесах А. Вампилова "Утиная охота" и А. Арбузова "Жестокие игры"
12. "Своеобразие языка Солженицына-публициста"
13. "Тема поэта и поэзии в русской лирике XIX—XX веков"
14. "Образы дороги и дома в лирике А. Твардовского".
15. "Авангардные поиски в поэзии второй половины XX века"
16. "Поэзия Н. Заболоцкого, Н. Рубцова, Б. Окуджавы, А. Вознесенского в контексте русской литературы".
17. «Развитие автобиографической прозы в творчестве К.Паустовского, И. Эренбурга» (автор по выбору);
18. «Развитие жанра фантастики в произведениях А. Беляева, И. Ефремова, К. Булычева и др.» (автор по выбору)
- 19.«Городская проза: тематика, нравственная проблематика, художественные особенности произведений В. Аксенова, Д. Гранина, Ю. Трифонова, В. Дудинцева и др.»

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет общеобразовательных дисциплин (Литература) оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2 Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Литература. 10 класс : базовый и углублённый уровни : учебник : в двух частях / А. Н. Архангельский, Д. П. Бак, М. А. Кучерская [и др.] ; под редакцией А. Н. Архангельского. Ч. 2. — Москва : Просвещение, 2022-, 2022. — 314, [1] с.
2. Русская литература XX века. 11 класс : учебник для общеобразовательных учебных заведений : в 2 ч. / В. В. Агеносов, Э. Л. Безносков, Б. С. Бугров и др. ; Под общ. ред. В. В. Агеносова. - Москва : Дрофа. Ч. 1. - 1997. - 525, [2] с. : ил.; ISBN 5-7107-1003-2 (В пер.)

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Русская литература последней трети XIX века : учебник для среднего профессионального образования / Н. М. Фортунатов, М. Г. Уртминцева, И. С. Юхнова ; под редакцией Н. М. Фортунатова. — 4-е изд., перераб. и доп. —

- Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10666-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537017> (дата обращения: 11.03.2026).
2. *Черняк, М. А.* Отечественная литература XX—XXI вв : учебник для среднего профессионального образования / М. А. Черняк. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 294 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19049-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564931> (дата обращения: 11.03.2026).
3. *Сафонов, А. А.* Литература. Хрестоматия. 11 класс : учебное пособие для среднего общего образования / А. А. Сафонов ; под редакцией М. А. Сафоновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 267 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16220-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539227> (дата обращения: 11.03.2026).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Российская электронная школа (РЭШ) URL: <https://resh.edu.ru/subject/> (дата обращения: 27.02.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел 1. Русская литература XIX века – Раздел 2 Литература XX век Раздел 3 Поэзия советского времени. Обзор литературы 40-90-х годов. Зарубежная литература XX века	-беседа -выполнен индивидуальных заданий -устный опрос -выполнение практической работы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Раздел 1. Русская литература XIX века – Раздел 2 Литература XX век Раздел 3 Поэзия советского времени. Обзор литературы 40-90-х годов. Зарубежная литература XX века	-беседа -выполнен индивидуальных заданий -устный опрос -выполнение практической работы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и	Раздел 1. Русская литература XIX века – Раздел 2 Литература XX век Раздел 3 Поэзия советского времени. Обзор литературы 40-90-х годов. Зарубежная литература XX века	-беседа -выполнен индивидуальных заданий -устный опрос -выполнение практической работы -беседа -выполнен индивидуальных заданий -устный опрос

финансовой грамотности в различных жизненных		-выполнение практической работы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Раздел 1. Русская литература XIX века – Раздел 2 Литература XX век Раздел 3 Поэзия советского времени. Обзор литературы 40-90-х годов. Зарубежная литература XX века	-беседа -выполнен индивидуальных заданий -устный опрос -выполнение практической работы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Раздел 1. Русская литература XIX века – Раздел 2 Литература XX век Раздел 3 Поэзия советского времени. Обзор литературы 40-90-х годов. Зарубежная литература XX века	-беседа -выполнен индивидуальных заданий -устный опрос -выполнение практической работы
ОК 06. Проявлять гражданско патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Раздел 1. Русская литература XIX века – Раздел 2 Литература XX век Раздел 3 Поэзия советского времени. Обзор литературы 40-90-х годов. Зарубежная литература XX века	-беседа -выполнен индивидуальных заданий -устный опрос -выполнение практической работы
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Раздел 1. Русская литература XIX века – Раздел 2 Литература XX век Раздел 3 Поэзия советского времени. Обзор литературы 40-90-х годов. Зарубежная литература XX века	-беседа -выполнен индивидуальных заданий -устный опрос -выполнение практической работы

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.3

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

"ОД.03 ИСТОРИЯ"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	49
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>49</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>49</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	56
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>56</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>57</i>
2.3. <i>Индивидуальный проект</i>	<i>66</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	66
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>66</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>66</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ	67

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"ОД.03 История"

наименование дисциплины

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОД.03 История»: формирование представлений об истории России как истории Отечества, основных вехах истории, воспитание базовых национальных ценностей, уважения к истории, культуре, традициям.

Дисциплина «ОД.03 История» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	общие	дисциплинарные
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными	ПР6 07. Умение осуществлять с соблюдением правил информационной безопасности поиск исторической информации по истории России и зарубежных стран XX - начала XXI века в справочной литературе, сети Интернет, средствах массовой информации для решения познавательных задач; оценивать полноту и достоверность информации с точки зрения ее соответствия исторической действительности

	познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;	ПРБ 08. Приобретение опыта осуществления проектной деятельности в форме разработки и представления учебных проектов по

	-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	новейшей истории, в том числе - на региональном материале (с использованием ресурсов библиотек, музеев и так далее) ПРБ 09. Приобретение опыта взаимодействия с людьми другой культуры, национальной и религиозной принадлежности на основе ценностей современного российского общества: идеалов гуманизма, демократии, мира и взаимопонимания между народами, людьми разных культур; проявление уважения к историческому наследию народов России

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	ПРБ 03. Умение составлять описание (реконструкцию) в устной и письменной форме исторических событий, явлений, процессов истории родного края, истории России и всемирной истории XX - начала XXI века и их участников, образа жизни людей и его изменения в Новейшую эпоху; формулировать и обосновывать собственную точку зрения (версию, оценку) с опорой на фактический материал, в том числе используя источники разных типов
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;	ПРБ 01. Понимание значимости России в мировых политических и

демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;	социально-экономических процессах XX - начала XXI века, знание достижений страны и ее народа; умение характеризовать историческое значение Российской революции, Гражданской войны, Новой экономической политики (далее - нэп), индустриализации и коллективизации в Союзе Советских Социалистических Республик (далее - СССР), решающую роль СССР в Победе над нацизмом, значение советских научно-технологических успехов, освоения космоса; понимание причин и следствий распада СССР, возрождения Российской Федерации как мировой державы, воссоединения Крыма с Россией, специальной военной операции на Украине и других важнейших событий XX - начала XXI века; особенности развития культуры народов СССР (России) ПРб 02. Знание имен героев Первой мировой, Гражданской, Великой Отечественной войн, исторических личностей, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России в XX - начале XXI века ПРб 03. Умение составлять описание (реконструкцию) в устной и письменной форме исторических событий, явлений, процессов истории родного края, истории

	- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания; - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; -идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); -способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в	России и всемирной истории XX - начала XXI века и их участников, образа жизни людей и его изменения в Новейшую эпоху; формулировать и обосновывать собственную точку зрения (версию, оценку) с опорой на фактический материал, в том числе используя источники разных типов ПРБ 04. Умение выявлять существенные черты исторических событий, явлений, процессов; систематизировать историческую информацию в соответствии с заданными критериями; сравнивать изученные исторические события, явления, процессы ПРБ 05. Умение устанавливать причинно-следственные, пространственные, временные связи исторических событий, явлений, процессов; характеризовать их итоги; соотносить события истории родного края и истории России в XX - начале XXI века; определять современников исторических событий истории России и человечества в целом в XX - начале XXI века ПРБ 08. Умение анализировать текстовые, визуальные источники исторической информации, в том числе исторические карты/схемы, по истории России и зарубежных стран XX - начала XXI века; сопоставлять информацию, представленную в различных

	построении индивидуальной образовательной траектории; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	источниках; формализовать историческую информацию в виде таблиц, схем, графиков, диаграмм ПРб 10. Умение защищать историческую правду, не допускать умаления подвига народа при защите Отечества, готовность давать отпор фальсификациям российской истории ПРб 11. Знание ключевых событий, основных дат и этапов истории России и мира в XX - начале XXI века; выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории; важнейших достижений культуры, ценностных ориентиров

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. профессионально-ориентированное содержание
Теоретические занятия	100	-
Лабораторные занятия	-	-
Практические занятия	36	8
Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Всего	136	8

2.2. Содержание дисциплины.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч. / в том числе в форме профессионально-ориентированного содержания (практической подготовки) ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Россия в годы Первой мировой войны и Первая мировая война и послевоенный кризис Великой Российской революции (1914–1922).			26/2	
Тема 1.1. Россия и мир в годы Первой мировой войны	Содержание		10/2	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	1	Новейшая история как этап развития человечества. Мир в начале XX века. Империализм и колонии.	2	
	2	Россия накануне Первой мировой войны.	2	
	3	Причины, начало и ход Первой мировой войны.	2	
	4	Политические, экономические, социальные и культурные последствия Первой мировой войны	2	
	В том числе практических занятий:		2/2	
	Практическое занятие № 1. Анализ исторической карты Первой Мировой войны.		1/1	
	Практическое занятие № 2. Составление схемы – характеристики на тему «Власть, экономика и общество в условиях войны».		1/1	
Тема 1.2. Основные этапы и	Содержание учебного материала		6/2	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	1	Причины Великой российской революции и ее начальный этап.	2	

хронология революционных событий 1917 г. Первые революционные преобразования большевиков	2	Преобразование большевиков в политической, экономической и социальной сферах.	2	
	В том числе практических занятий:		2/2	
	Практическое занятие № 3. Анализ источников первых революционных преобразований большевиков.		1/1	
	Практическое занятие № 4. Составление хронологической таблицы событий «Весна - лето 1917 г.»		1/1	
Тема 1.3. Гражданская война и ее последствия. Культура Советской России в период Гражданской Войны	Содержание учебного материала		10	OK 02, OK 05, OK 06
	1	Причины и этапы Гражданской войны в России.	2	
	2	Красный террор в годы Гражданской войны.	2	
	3	Слом старого и создание нового госаппарата. Советы как форма власти. ВЦИК Советов.	2	
	4	Совнарком. ВЧК по борьбе с контрреволюцией и саботажем. Создание Высшего совета народного хозяйства (ВСНХ)	2	
	В том числе практических занятий:		2	
	Практическое занятие № 5. Сравнение агитационных плакатов, исторических революционных и военных песен, отражающих события Гражданской войны.		1	
	Практическое занятие № 6. Составление хронологической таблицы основных сражений гражданской войны.		1	
Раздел 2. Межвоенный период (1918–1939). СССР в 1920–1930-е годы.			30	
Тема 2.1. СССР в 20-е годы. Новая экономическая политика	Содержание учебного материала		8	OK 02, OK 05, OK 06
	1	Социально-экономический и политический кризис в РСФСР в начале 20-х гг. Крестьянские восстания в Сибири, на Тамбовщине, в Поволжье и другие. Кронштадтское восстание.	2	
	2	Переход к Новой Экономической Политике (НЭП)	2	

	3	Предпосылки и значение образования СССР. Принятие Конституции СССР 1924 г.	2	
	В том числе практических занятий:		2	
	Практическое занятие № 7. Составление сравнительной таблицы по теме: Отказ большевиков от «военного коммунизма» и переход к новой экономической политике (НЭП).		1	
	Практическое занятие № 8. Составление сравнительной таблицы «Плюсы и минусы новой экономической политики».		1	
Тема 2.2. Советский Союз в конце 1920-х– 1930-е гг.	Содержание учебного материала		8	<i>OK 02, OK 05, OK 06</i>
	1	Коллективизация сельского хозяйства и ее трагические последствия.	2	
	2	Раскулачивание. Становление колхозного строя.	2	
	3	Массовые политические репрессии 1937-1938 гг.	2	
	В том числе практических занятий:		2	
	Практическое занятие № 9. Составление схемы по теме «Советская социальная и национальная политика 1930-х гг. Пропаганда и реальные достижения».		1	
	Практическое занятие № 10. Организация дискуссии по методу «метаплана» по теме: «Итоги и цена советской модернизации».		1	
Тема 2.3. Культурное пространство советского общества в 1920– 1930-е гг.	Содержание учебного материала		6	<i>OK 02, OK 05, OK 06</i>
	1	Цензура советского периода. Наступление на религию.	2	
	2	Наука в 1930-е гг. Академия наук СССР. Создание новых научных центров. Повседневность 1920 - 1930-х гг.	2	
	В том числе практических занятий:		2	
	Практическое занятие № 11.		1	

	Анализ источников первых революционных преобразований большевиков.			
	Практическое занятие № 12. Анализ исторических песен 1920-30 гг. об «успехах народного хозяйства».		1	
Тема 2.4. Революционные события 1918 – начала 1920-х гг. Версальско-Вашингтонская система. Мир в 1920-е – 1930-е гг. Нарастание агрессии в мире в 1930-х гг.	Содержание учебного материала		8	<i>OK 02, OK 05, OK 06</i>
	1	Мир в 1918-1939 гг.: от войны к миру. Распад империй и образование новых национальных государств в Европе. Борьба против угрозы фашизма. Версальская система и реалии 1920-х гг.	2	
	2	Стабилизация 1920-х гг. Эра процветания в США. Мировой экономический кризис 1929-1933гг. и начало Великой депрессии.	2	
	3	Международные отношения в 1920-1930-х гг. Страны Азии, Латинской Америки в 1918-1930-е гг. Распад Османской империи.	2	
	В том числе практических занятий:			
	Практическое занятие № 13. Составление таблицы по теме: Инициативы СССР по созданию системы коллективной безопасности.		1	
	Практическое занятие № 14. Анализ исторических источников: сатира европейских художников 30 годов.		1	
Раздел 3. Вторая мировая война: причины, состав участников, основные этапы и события, итоги. Великая Отечественная война. 1941–1945 годы			24/2	
Тема 3.1. Начало Второй мировой войны. Начальный период Великой Отечественной войны (июнь 1941 – осень 1942)	Содержание учебного материала		8	<i>OK 02, OK 05, OK 06</i>
	1	Причины Второй мировой войны. Начало Второй мировой войны.	2	
	2	Положение в оккупированных странах. "Новый порядок". Нацистская политика геноцида, холокост. Концентрационные лагеря.	2	
	3	1941 год. Начало Великой Отечественной войны и войны на Тихом океане.	2	
	В том числе практических занятий:		2	
	Практическое занятие № 15.		1	

	Составление хронологической таблицы событий в мире с 1939 по 1941 года.			
	Практическое занятие № 16. Составление хронологической таблицы на тему: начальный период Великой Отечественной войны.		1	
Тема 3.2. Коренной перелом в ходе войны (осень 1942 – 1943 г.)	Содержание учебного материала		4	<i>OK 02, OK 05, OK 06</i>
	1	Коренной перелом в войне. Сталинградская битва. Германское наступление весной – летом 1942 г. Поражение советских войск в Крыму. Битва за Кавказ. Оборона Сталинграда.	2	
	2	Прорыв блокады Ленинграда в январе 1943 г. Битва на Курской дуге. Освобождение Левобережной Украины и форсирование Днепра.	1	
	В том числе практических занятий:		1	
	Практическое занятие № 17 Анализ исторической карты периода 1941-1945 гг. Уметь показать на карте основные сражения ВОВ		1	
Тема 3.3. Человек и культура в годы	Содержание учебного материала		6	<i>OK 02, OK 05, OK 06</i>
	1	Человек и война: единство фронта и тыла.	2	
	2	Итоги и значение победы Красной армии под Сталинградом. Начало коренного перелома в войне.	2	
	3	Культурное пространство в годы войны.	2	
	В том числе практических занятий:		0	
Тема 3.4. Победа СССР в Великой Отечественной войне. Завершение Второй мировой	Содержание учебного материала		6	<i>OK 02, OK 05, OK 06</i>
	1	Освобождение Правобережной Украины и Крыма. Наступление советских войск в Белоруссии и Прибалтике. Боевые действия в Восточной и Центральной Европе и освободительная миссия Красной Армии.	2	
	2	Открытие второго фронта в Европе. Восстания против оккупантов и их пособников в европейских странах. Создание ООН.	2	

войны		Нюрнбергский и Токийский судебные процессы. Итоги Великой Отечественной и Второй мировой войны.		
	В том числе практических занятий:		2/2	
	Практическое занятие № 18. Составление хронологической таблицы 1941		1/1	
	Практическое занятие № 19. Дебаты на тему «Завершающий период Великой Отечественной войны».		1/1	
Раздел 4. Раздел 4. СССР в 1945–1991 годы. Послевоенный мир			32/2	
Тема 4.1. Мир и международные отношения в годы холодной войны (вторая половина XX века)	Содержание учебного материала		10/2	OK 02, OK 04, OK 05, OK 06
	1	Основные этапы развития международных отношений 1938-1939гг.	2	
	2	Разрядка международной напряженности в конце 1960-х - первой половине 1970-х гг	2	
	3	Страны Ближнего Востока и Африки. Страны Америки во второй половине XX в.	2	
	В том числе практических занятий:		4	
	Практическое занятие № 20. Анализ исторической карты периода 1945 года. Уметь показать новые границы стран Европы.		1	
	Практическое занятие № 21. Составление хронологической таблицы политических событий 1991 года.		1	
	Практическое занятие № 22. Составление сравнительной таблицы «Международные отношения по годам с 1940г. по 1970г.»		2	
Тема 4.2. Послевоенный период в СССР	Содержание учебного материала		4	OK 02, OK 04, OK 05, OK 06
	1	Влияние последствий войны на советскую систему и общество.	2	
	2	Сохранение трудового законодательства военного времени на период восстановления разрушенного хозяйства.	2	

	В том числе практических занятий:			
Тема 4.3. СССР в середине 1950-х – первой половине 1960-х гг.	Содержание учебного материала		6	<i>OK 02, OK 04, OK 05, OK 06</i>
	1	Смена политического курса. Культурное пространство и повседневная жизнь.	2	
	2	Социально-экономическое развитие СССР. Реформы в промышленности. Внешняя политика. СССР и страны Запада.	2	
	В том числе практических занятий:		2/2	
	Практическое занятие № 23. Дебаты на тему: Распад колониальных систем и борьба за влияние в странах третьего мира.		1/1	
	Практическое занятие № 24. Дискуссия по методу металана по теме: Общественно-политическое развитие СССР в условиях «оттепели». Научно-техническая революция в СССР.		1/1	
Тема 4.4. Советское общество в середине 1960-х – начале 1980-х гг.	Содержание учебного материала		6	
	1	Советское государство и общество в середине 1960-х - начале 1980-х гг.	2	<i>OK 02, OK 04, OK 05, OK 06</i>
	2	Новые вызовы внешнего мира.	2	
	В том числе практических занятий:		2	
	Практическое занятие № 25. Составление таблицы по политическим персоналиям мирового масштаба периода Холодной войны.		1	
	Практическая занятие № 26. Анализ общественно-политической жизни в СССР в середине 60-х – начале 80-х гг. Внешняя политика СССР в середине 60-х – начале 80-х гг.		1	
Тема 4.5. Политика	Содержание учебного материала		6	<i>OK 02, OK 04, OK 05, OK 06</i>
	1	Политика перестройки. Распад СССР (1985-1991).	2	

«перестройки». Распад СССР (1985–1991 гг.)	2	Попытка государственного переворота в августе 1991 г. Планы ГКЧП и защитники Белого дома. Победа Ельцина. Ослабление союзной власти. Распад структур КПСС.	2	
	В том числе практических занятий:		2	
	Практическое занятие № 27. Составление сравнительной таблицы: состояние стран советского союза до и после распада СССР.		1	
	Практическое занятие № 28. Дебаты «за» и «против» на тему: «Общественно-политическая жизнь в СССР в годы «перестройки»».		1	
Раздел 5. Российская Федерация в 1992–2020 гг. Современный мир в условиях глобализации.			24/2	
Тема 5.1. Становление новой России (1992–1999 гг.)	Содержание учебного материала		6	OK 02, OK 05, OK 06
	1	Общественная поддержка курса реформ Б.Н. Ельцина. Начало радикальных экономических преобразований.	2	
	2	Новые приоритеты внешней политики. Россия - правопреемник СССР на международной арене. Значение сохранения Россией статуса ядерной державы.	2	
	В том числе практических занятий:		2	
	Практическое занятие № 29. Составление хронологической таблицы реформ Б.Н.Ельцина.		1	
	Практическое занятие № 30. Анализ исторических карт на предмет послевоенного изменение политических границ в Европе.		1	
Тема 5.2. Современный мир. Глобальные проблемы человечества	Содержание учебного материала		10	OK 02, OK 05, OK 06
	1	Современный мир. Глобальные проблемы человечества. Существование и распространение ядерного оружия.	2	
	2	Разрядка международной напряженности в конце 1960-х - первой половине 1970-х гг	2	
	3	Страны Ближнего Востока и Африки. Страны Америки во второй половине XX в	2	

	В том числе практических занятий:		4	
	Практические занятие № 31. Дебаты на тему «за» и «против» распространения ядерного оружия. Партия Зеленых.		1	
	Практические занятие № 32. Анализ исторических источников: тексты договоров России со странами СНГ и вновь образованными государствами с целью определения внешнеполитической линии РФ.		1	
	Практическое занятие № 33. Анализ исторических документов 1990 - х гг., раскрывающих основные направления и особенности внешней политики СССР к началу 80 гг.		1	
	Практическое занятие № 34. Составление схемы – характеристики развития стран Ближнего Востока и Африки. Страны Америки во второй половине XX в.		1	
Тема 5. 3. Россия в XXI веке: вызовы времени и задачи модернизации	Содержание учебного материала		8	<i>OK 02, OK 05, OK 06</i>
	1	Россия в XXI в.: вызовы времени и задачи модернизации. Политические и экономические приоритеты. Вступление в должность Президента В.В. Путина и связанные с этим ожидания.	2	
	2	Инновационная деятельность – приоритетное направление в науке и экономике России.	2	
	3	Итоговое занятие. Круглый стол по проблеме: экспансия в Россию западной системы ценностей и формирования «массовой культуры».	2	
	В том числе практических занятий:		2/2	
	Практическое занятие № 35. Составление хронологической таблицы реформ с 1999 г. по 2010 г.		1/1	
	Практическое занятие № 36. Дебаты на тему «Тенденции сохранения национальных, религиозных, культурных традиций и «свобода совести» в России.		1/1	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
	Всего		136/8	

2.3. Индивидуальный проект

1. Россия накануне Первой Мировой войны
2. Причины и повод к Первой мировой войне
3. Преобразование большевиков в политической, экономической и социальной сферах.
4. Раскулачивание. Становление колхозного строя.
5. Стабилизация 1920-х гг. Эра процветания в США. Мировой экономический кризис 1929-1933гг. и начало Великой депрессии.
6. Страны Ближнего Востока и Африки. Страны Америки во второй половине XX в.
7. Итоги и значение победы Красной армии под Сталинградом. Начало коренного перелома в войне. Современный мир.
8. Глобальные проблемы человечества. Существование и распространение ядерного оружия.
9. Глобальные проблемы человечества. Существование и распространение ядерного оружия.
10. Россия в XXI в. Политические и экономические приоритеты.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общеобразовательных дисциплин (История), оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Мединский В.Р., Торкунов А.В. История. История России. 1914-1945 годы: / В.Р.Мединский, А.В.Торкунов; Минпросвещения России. – Москва: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024.- 464 с.:ил.
2. Мединский В.Р., Чубарьян А.О.История. Всеобщая история. 1914 год – начало XXI века учебник (в 2 частях) / В.Р. Мединский, А.О. Чубарьян; Минпросвещения России. – Москва: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024.- 496 с.:ил
3. Мединский В.Р., Торкунов А.В. История. История России. 1945 год – начало XXI века: учебник / В.Р.Мединский, А.В.Торкунов; Минпросвещения России. – Москва: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024.- 416 с.:ил.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. История России : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. А. Соловьев [и др.] ; под редакцией К. А. Соловьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15877-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537296> (дата обращения: 06.03.2026).
2. 2.Кириллов, В. В. История России : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Кириллов, М. А. Бравина. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 596 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19455-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556491> (дата обращения: 06.03.2026)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Тема 1.2. Основные этапы и хронология революционных событий 1917 г. Первые революционные преобразования большевиков. Тема 4.1. Мир и международные отношения в годы холодной войны (вторая половина половине XX века).	Устный опрос Контрольная работа Выступление с презентацией Эссе Тестирование
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Тема 4.4. Советское общество в середине 1960-х – начале 1980-х гг. Тема 5.2. Современный мир. Глобальные проблемы человечества.	Устный опрос Контрольная работа Выступление с презентацией Эссе Тестирование Промежуточная аттестация (выполнение заданий)
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Тема 4.5. Политика «перестройки». Распад СССР (1985–1991 гг.) Тема 5.1. Становление новой России (1992–1999 гг.).	Устный опрос Контрольная работа Выступление с презентацией Эссе Тестирование Промежуточная аттестация (выполнение заданий)

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Тема 2.4. Революционные события 1918 – начала 1920-х гг. Версальско-Вашингтонская система. Мир в 1920-е – 1930-е гг. Нарастание агрессии в мире в 1930-х гг. Тема 4.3. СССР в середине 1950-х – первой половине 1960-х гг. Тема 5. 3. Россия в XXI веке: вызовы времени и задачи модернизации Тема 5.1. Становление новой России (1992–1999 гг.)	Устный опрос Контрольная работа Выступление с презентацией Эссе Тестирование Промежуточная аттестация (выполнение заданий)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.4

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

"ОД.04 ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	71
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>71</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>71</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	85
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>85</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>86</i>
2.3. <i>Индивидуальный проект</i>	<i>93</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	94
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>94</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>94</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	96

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОД.04 Обществознание»

наименование дисциплины

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОД.04 Обществознание»: освоение обучающимися знаний о российском обществе и особенностях его развития в современных условиях, различных аспектах взаимодействия людей друг с другом и с основными социальными институтами, содействие формированию способности к рефлексии, оценке своих возможностей в повседневной и профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОД.04 Обществознание» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения программы по дисциплине	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Личностные результаты должны отражать в части: трудового воспитания: готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности и умение реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию	ПР6 1 Сформированность знаний об (о): обществе как целостной развивающейся системе в единстве и взаимодействии основных сфер и институтов; основах социальной динамики; особенностях процесса цифровизации и влиянии массовых коммуникаций на все сферы жизни общества; глобальных проблемах и вызовах современности; перспективах развития современного общества, в том числе тенденций развития Российской Федерации; человеке как субъекте общественных отношений и сознательной деятельности; особенностях социализации личности в современных условиях, сознании,

	и самообразованию на протяжении всей жизни. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: – самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; – устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; – определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; – выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; – вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; – развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; б) базовые исследовательские действия: – владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; – овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях; – выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу	познании и самосознании человека; особенностях профессиональной деятельности в области науки, культуры, экономической и финансовой сферах; значении духовной культуры общества и разнообразии ее видов и форм; экономике как науке и хозяйстве, роли государства в экономике, в том числе государственной политики поддержки конкуренции и импортозамещения, особенностях рыночных отношений в современной экономике; роли государственного бюджета в реализации полномочий органов государственной власти, этапах бюджетного процесса, механизмах принятия бюджетных решений; социальных отношениях, направлениях социальной политики в Российской Федерации, в том числе поддержки семьи, государственной политики в сфере межнациональных отношений; структуре и функциях политической системы общества, направлениях государственной политики Российской Федерации; конституционном статусе и полномочиях органов государственной власти; системе прав человека и гражданина в Российской Федерации, правах ребенка и механизмах защиты прав в Российской Федерации; правовом регулировании гражданских, семейных, трудовых, налоговых, образовательных, административных, уголовных общественных отношений; системе права и законодательства Российской Федерации; ПР6 3 Владение базовым понятийным аппаратом социальных наук, уметь различать существенные и несущественные признаки понятий, определять различные смыслы многозначных понятий, классифицировать используемые в социальных науках понятия и термины; использовать понятийный

	ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; – анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; – разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; – осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; – уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; – уметь интегрировать знания из разных предметных областей; – выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения	аппарат при анализе и оценке социальных явлений, для ориентации в социальных науках и при изложении собственных суждений и построении устных и письменных высказываний; ПР6 9 Владение умениями формулировать на основе приобретенных социально-гуманитарных знаний собственные суждения и аргументы по определенным проблемам с точки зрения социальных ценностей и использовать ключевые понятия, теоретические положения социальных наук для объяснения явлений социальной действительности; конкретизировать теоретические положения фактами социальной действительности, модельными ситуациями, примерами из личного социального опыта и фактами социальной действительности, в том числе по соблюдению правил здорового образа жизни; умение создавать типологии социальных процессов и явлений на основе предложенных критериев
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: – сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией:	ПР6 1 Сформированность знаний об (о): особенностях процесса цифровизации и влиянии массовых коммуникаций на все сферы жизни общества; ПР6 5 Связи социальных объектов и явлений с помощью различных знаковых систем; сформированность представлений о методах изучения социальных явлений и процессов, включая универсальные методы науки, а также специальные методы социального познания, в том числе социологические опросы, биографический метод, социальное прогнозирование; ПР6 6 Владение умениями применять полученные знания при анализе социальной информации,

	– владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию – и интерпретацию информации различных видов и форм представления; – создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; – оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; – использовать средства информационных технологий – и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; – владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	полученной из источников разного типа, включая официальные публикации на интернет-ресурсах государственных органов, нормативные правовые акты, государственные документы стратегического характера, публикации в средствах массовой информации; осуществлять поиск социальной информации, представленной в различных знаковых системах, извлекать информацию из неадаптированных источников, вести целенаправленный поиск необходимых сведений, для восполнения недостающих звеньев, делать обоснованные выводы, различать отдельные компоненты в информационном сообщении, выделять факты, выводы, оценочные суждения, мнения; ПР6 11 Сформированность навыков оценивания социальной информации, в том числе поступающей по каналам сетевых коммуникаций, владение умением определять степень достоверности информации; владение умением соотносить различные оценки социальных явлений, содержащиеся в источниках информации, давать на основе полученных знаний правовую оценку действиям людей в модельных ситуациях
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,	Личностные результаты должны отражать в части: духовно-нравственного воспитания: – сформированность нравственного сознания, этического поведения; – способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; – осознание личного вклада в построение устойчивого	ПР6 1 Сформированность знаний об (о): особенностях социализации личности в современных условиях, сознании, познании и самосознании человека; особенностях профессиональной деятельности в области науки, культуры, экономической и финансовой сферах; социальных отношениях, направлениях социальной политики в Российской Федерации, в том числе поддержки семьи, государственной политики в сфере межнациональных отношений; структуре и функциях

использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	будущего; – ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: – самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; – способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: – использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; – уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: – внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из	политической системы общества, направлениях государственной политики Российской Федерации; конституционном статусе и полномочиях органов государственной власти; системе прав человека и гражданина в Российской Федерации, правах ребенка и механизмах защиты прав в Российской Федерации; правовом регулировании гражданских, семейных, трудовых, налоговых, образовательных, административных, уголовных общественных отношений; системе права и законодательства Российской Федерации; ПР6 6 Владение умениями проводить с опорой на полученные знания учебно-исследовательскую и проектную деятельность, представлять ее результаты в виде завершенных проектов, презентаций, творческих работ социальной и междисциплинарной направленности; готовить устные выступления и письменные работы (развернутые ответы, сочинения) по социальной проблематике, составлять сложный и тезисный план развернутых ответов, анализировать неадаптированные тексты на социальную тематику; ПР6 10 Готовность применять знания о финансах и бюджетном регулировании при пользовании финансовыми услугами и инструментами; использовать финансовую информацию для достижения личных финансовых целей, обеспечивать финансовую безопасность с учетом рисков и способов их снижения; сформированность гражданской ответственности в части уплаты налогов для развития общества и государства

	своих возможностей; – эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; – социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: – понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; – принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: – принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; – признавать свое право и право других людей на ошибки;	ПР6 8 Использование обществоведческих знаний для взаимодействия с представителями других национальностей и культур в целях успешного выполнения типичных социальных ролей, реализации прав и осознанного выполнения обязанностей гражданина Российской Федерации, в том числе правомерного налогового поведения; ориентации в актуальных общественных событиях, определения личной гражданской позиции; осознание значимости здорового образа жизни; роли непрерывного образования; использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении различных задач

	– развивать способность понимать мир с позиции другого человека	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Личностные результаты должны отражать в части: эстетического воспитания: эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: – осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; – распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; – развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	ПРБ 6 Владение умениями проводить с опорой на полученные знания учебно-исследовательскую и проектную деятельность, представлять ее результаты в виде завершенных проектов, презентаций, творческих работ социальной и междисциплинарной направленности; готовить устные выступления и письменные работы (развернутые ответы, сочинения) по социальной проблематике, составлять сложный и тезисный план развернутых ответов, анализировать неадаптированные тексты на социальную тематику; ПРБ 9 Владение умениями формулировать на основе приобретенных социально-гуманитарных знаний собственные суждения и аргументы по определенным проблемам с точки зрения социальных ценностей и использовать ключевые понятия, теоретические положения социальных наук для объяснения явлений социальной действительности; конкретизировать теоретические положения фактами социальной действительности, модельными ситуациями, примерами из личного социального опыта и фактами социальной действительности, в том числе по соблюдению правил здорового образа жизни; умение создавать типологии социальных процессов и явлений на основе предложенных критериев
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе	Личностные результаты должны отражать в части: гражданского воспитания: – сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;	ПРБ 1 Сформированность знаний об (о): обществе как целостной развивающейся системе в единстве и взаимодействии основных сфер и институтов; основах социальной динамики; особенностях процесса цифровизации и влиянии массовых коммуникаций

российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; – духовно-нравственного воспитания: осознание духовных ценностей российского народа; патриотического воспитания: – ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; в) Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регулятивными действиями: эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: – самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; – саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; – внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; – эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при	на все сферы жизни общества; глобальных проблемах и вызовах современности; перспективах развития современного общества, в том числе тенденций развития Российской Федерации; человеке как субъекте общественных отношений и сознательной деятельности; особенностях социализации личности в современных условиях, сознании, познании и самосознании человека; особенностях профессиональной деятельности в области науки, культуры, экономической и финансовой сферах; значении духовной культуры общества и разнообразии ее видов и форм; экономике как науке и хозяйстве, роли государства в экономике, в том числе государственной политики поддержки конкуренции и импортозамещения, особенностях рыночных отношений в современной экономике; роли государственного бюджета в реализации полномочий органов государственной власти, этапах бюджетного процесса, механизмах принятия бюджетных решений; социальных отношениях, направлениях социальной политики в Российской Федерации, в том числе поддержки семьи, государственной политики в сфере межнациональных отношений; структуре и функциях политической системы общества, направлениях государственной политики Российской Федерации; конституционном статусе и полномочиях органов государственной власти; системе прав человека и гражданина в Российской Федерации, правах ребенка и механизмах защиты прав в Российской Федерации; правовом регулировании гражданских, семейных, трудовых, налоговых, образовательных, административных, уголовных общественных отношений;

	осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; – социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	системе права и законодательства Российской Федерации; ПР6 2 Умение характеризовать российские духовно-нравственные ценности, в том числе ценности человеческой жизни, патриотизма и служения Отечеству, семьи, созидательного труда, норм морали и нравственности, прав и свобод человека, гуманизма, милосердия, справедливости, коллективизма, исторического единства народов России, преемственности истории нашей Родины, осознания ценности культуры России и традиций народов России, общественной стабильности и целостности государства; ПР6 3 Владение базовым понятийным аппаратом социальных наук, уметь различать существенные и несущественные признаки понятий, определять различные смыслы многозначных понятий, классифицировать используемые в социальных науках понятия и термины; использовать понятийный аппарат при анализе и оценке социальных явлений, для ориентации в социальных науках и при изложении собственных суждений и построении устных и письменных высказываний; ПР6 4 Владение умениями устанавливать, выявлять, объяснять причинно-следственные, функциональные, иерархические и другие связи социальных объектов и процессов, включая умения характеризовать взаимовлияние природы и общества, приводить примеры взаимосвязи всех сфер жизни общества; выявлять причины и последствия преобразований в различных сферах жизни российского общества; характеризовать функции социальных институтов; обосновывать иерархию нормативных правовых актов в системе российского законодательства; ПР6 5 Связи социальных объектов и явлений с помощью различных

		знаковых систем; сформированность представлений о методах изучения социальных явлений и процессов, включая универсальные методы науки, а также специальные методы социального познания, в том числе социологические опросы, биографический метод, социальное прогнозирование; ПР6 6 Владение умениями применять полученные знания при анализе социальной информации, полученной из источников разного типа, включая официальные публикации на интернет-ресурсах государственных органов, нормативные правовые акты, государственные документы стратегического характера, публикации в средствах массовой информации; осуществлять поиск социальной информации, представленной в различных знаковых системах, извлекать информацию из неадаптированных источников, вести целенаправленный поиск необходимых сведений, для восполнения недостающих звеньев, делать обоснованные выводы, различать отдельные компоненты в информационном сообщении, выделять факты, выводы, оценочные суждения, мнения; ПР6 7 Владение умениями проводить с опорой на полученные знания учебно-исследовательскую и проектную деятельность, представлять ее результаты в виде завершенных проектов, презентаций, творческих работ социальной и междисциплинарной направленности; готовить устные выступления и письменные работы (развернутые ответы, сочинения) по социальной проблематике, составлять сложный и тезисный план развернутых ответов, анализировать неадаптированные тексты на социальную тематику;

		ПР6 8 Использование обществоведческих знаний для взаимодействия с представителями других национальностей и культур в целях успешного выполнения типичных социальных ролей, реализации прав и осознанного выполнения обязанностей гражданина Российской Федерации, в том числе правомерного налогового поведения; ориентации в актуальных общественных событиях, определения личной гражданской позиции; осознание значимости здорового образа жизни; роли непрерывного образования; использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении различных задач; ПР6 9 Владение умениями формулировать на основе приобретенных социально-гуманитарных знаний собственные суждения и аргументы по определенным проблемам с точки зрения социальных ценностей и использовать ключевые понятия, теоретические положения социальных наук для объяснения явлений социальной действительности; конкретизировать теоретические положения фактами социальной действительности, модельными ситуациями, примерами из личного социального опыта и фактами социальной действительности, в том числе по соблюдению правил здорового образа жизни; умение создавать типологии социальных процессов и явлений на основе предложенных критериев; ПР6 10 Готовность применять знания о финансах и бюджетном регулировании при пользовании финансовыми услугами и инструментами; использовать финансовую информацию для достижения личных финансовых целей, обеспечивать финансовую

		безопасность с учетом рисков и способов их снижения; сформированность гражданской ответственности в части уплаты налогов для развития общества и государства; ПР6 11 Сформированность навыков оценивания социальной информации, в том числе поступающей по каналам сетевых коммуникаций, владение умением определять степень достоверности информации; владение умением соотносить различные оценки социальных явлений, содержащиеся в источниках информации, давать на основе полученных знаний правовую оценку действиям людей в модельных ситуациях; ПР6 12 Владение умением самостоятельно оценивать и принимать решения, выявлять с помощью полученных знаний наиболее эффективные способы противодействия коррупции; определять стратегии разрешения социальных и межличностных конфликтов; оценивать поведение людей и собственное поведение с точки зрения социальных норм, ценностей, экономической рациональности и финансовой грамотности; осознавать неприемлемость антиобщественного поведения, осознавать опасность алкоголизма и наркомании, необходимость мер юридической ответственности, в том числе для несовершеннолетних граждан
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого	Личностные результаты должны отражать в части: экологического воспитания: – сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; – планирование и	ПР6 9 Владение умениями формулировать на основе приобретенных социально-гуманитарных знаний собственные суждения и аргументы по определенным проблемам с точки зрения социальных ценностей и использовать ключевые понятия, теоретические положения социальных наук для объяснения явлений социальной действительности; конкретизировать теоретические положения фактами

производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; – активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; – умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; – расширение опыта деятельности экологической направленности. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: – понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; – принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия – по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы	социальной действительности, модельными ситуациями, примерами из личного социального опыта и фактами социальной действительности, в том числе по соблюдению правил здорового образа жизни; умение создавать типологии социальных процессов и явлений на основе предложенных критериев; ПРб 4 Владение умениями устанавливать, выявлять, объяснять причинно-следственные, функциональные, иерархические и другие связи социальных объектов и процессов, включая умения характеризовать взаимовлияние природы и общества, приводить примеры взаимосвязи всех сфер жизни общества; выявлять причины и последствия преобразований в различных сферах жизни российского общества; характеризовать функции социальных институтов; обосновывать иерархию нормативных правовых актов в системе российского законодательства
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: – сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; – совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; осознание ценности научной	ПРб 1 Сформированность знаний об (о): перспективах развития современного общества, в том числе тенденций развития Российской Федерации; особенностях социализации личности в современных условиях, сознании, познании и самосознании человека; особенностях профессиональной деятельности в области науки, культуры, экономической и финансовой сферах; значении духовной культуры общества и разнообразии ее видов и форм; экономике как науке и хозяйстве, роли государства в экономике, в том числе государственной политики поддержки конкуренции и импортозамещения, особенностях

	деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: – владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем – способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; – овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; – формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; – осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду	рыночных отношений в современной экономике; социальных отношениях, направлениях социальной политики в Российской Федерации, в том числе поддержки семьи, государственной политики в сфере межнациональных отношений; структуре и функциях политической системы общества, направлениях государственной политики Российской Федерации; ПРБ 6 Владение умениями применять полученные знания при анализе социальной информации, полученной из источников разного типа, включая официальные публикации на интернет-ресурсах государственных органов, нормативные правовые акты, государственные документы стратегического характера, публикации в средствах массовой информации; осуществлять поиск социальной информации, представленной в различных знаковых системах, извлекать информацию из неадаптированных источников, вести целенаправленный поиск необходимых сведений, для восполнения недостающих звеньев, делать обоснованные выводы, различать отдельные компоненты в информационном сообщении, выделять факты, выводы, оценочные суждения, мнения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. профессионально- ориентированное содержание
Теоретические занятия	68	10
Лабораторные занятия		
Практические занятия	10	
Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	
Всего	84	10

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем ак.ч./в том числе в форме профессионально-ориентированного содержания (практической подготовки) ак.ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Человек и окружающий мир		14/2	OK 01-07, OK 09
Тема 1.1 Сознание человека. Мировоззрение и ценности	Содержание учебного материала	2	
	Сознание человека. Мировоззрение и ценности. Традиционные ценности. Общечеловеческие ценности. Человек – носитель культурного кода, хранитель традиционных духовно-нравственных ценностей и успешный в созидательной деятельности. Развитие личности и достижение жизненного успеха		
Тема 1.2 Способы познания окружающего мира	Содержание учебного материала	2	OK 01-07, OK 09
	Отличительные характеристики мнения и знания. Познание как деятельность. Формы чувственного познания, его специфика и роль. Формы рационального познания. Знание, его виды. Научное знание, его характерные признаки: системность, объективность, доказательность, проверяемость. Эмпирический и теоретический уровни научного знания. Истина и ее критерии		
Тема 1.3 Логика и ее законы	Содержание учебного материала	2	OK 01-07, OK 09
	Логика. Основные законы логики. Спор, дискуссия, полемика. Основания, допустимые приемы рациональной дискуссии. Доказательство и опровержение. Искусство спорить		
Тема 1.4 Деятельность человека как способ существования личности	Содержание учебного материала	2	OK 01-07, OK 09
	Деятельность. Структура деятельности. Виды деятельности. Поведение человека. Свобода и необходимость. Ответственность. Смысл жизни человека. Свобода и творчество.		

Тема 1.5 Человек в системе социальных взаимодействий	Содержание учебного материала	6/2	<i>OK 01-07, OK 09</i>
	Общественные отношения. Общественные потребности и социальные институты. Социальные группы. Человек в системе социальных взаимодействий. Социальные роли и социальные статусы.	4	
	Профессионально ориентированное содержание	2	
	Межличностное общение и взаимодействие в профессиональном сообществе. Престиж профессиональной деятельности. Социальные роли человека в трудовом коллективе. Возможности профессионального роста.		
Раздел 2. Культура. Искусство		4	<i>OK 01-07, OK 09</i>
Тема 2.1 Как музеи сохраняют историю	Содержание учебного материала	2	
	Музеи. Вклад музеев в сохранение истории и традиций. Основные государственные музеи Российской Федерации. Региональные музеи.		
Тема 2.2 Театр. Кино. Музыка. Библиотеки	Содержание учебного материала	2	<i>OK 01-07, OK 09</i>
	Театр. Опера. Балет. Вклад российских деятелей в мировую культуру. Музыка. Кино. Вклад русской культуры в развитие мировой культуры. Современная культура: направления развития. Молодежная культура. Образование в сфере культуры и искусства. Библиотеки. Архивы		
Раздел 3. Экономическая жизнь в обществе		16/2	<i>OK 01-07, OK 09</i>
Тема 3.1 Экономика как наука и хозяйство	Содержание учебного материала	2	
	Экономика как наука. Предмет и методы экономической науки. Микро- и макроэкономика. Понятие экономического цикла. Экономический рост и пути его достижения. Долгосрочный экономический рост и его факторы. Роль экономики в жизни общества, его устойчивого развития. Уровень жизни. Рациональное экономическое поведение. Экономическая свобода и социальная ответственность. Особенности профессиональной деятельности в экономической и финансовой сферах.		
Тема 3.2 Рыночный механизм	Содержание учебного материала	2	<i>OK 01-07, OK 09</i>
	Функционирование рынков. Рыночный спрос. Рыночное предложение. Эластичность спроса и предложения.		

	Государственное регулирование рынков. Конкуренция и монополия. Государственная политика по развитию конкуренции. Антимонopolное регулирование в Российской Федерации. Рынок труда. Занятость и безработица. Особенности труда молодежи.		
Тема 3.3 Предпринимательская деятельность	Содержание учебного материала	4/2	OK 01-07, OK 09
	Факторы производства. Цена как равновесие между спросом и предложением. Издержки, их виды. Выручка и прибыль. Жизненный цикл компании. Способы и источники финансирования предприятий. Альтернативная стоимость, способы и источники финансирования предприятий. Поддержка малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации. Государственная политика импортозамещения в Российской Федерации.	2	
	Профессионально ориентированное содержание	2	
	Перспективы развития предпринимательской деятельности по направлению выбранной профессии/специальности. Малый и средний бизнес региона в профессиональной сфере		
Тема 3.4 Банковская система. Финансовые услуги и страхование	Содержание учебного материала	4	OK 01-07, OK 09
	Финансовый сектор и его роль в экономике. Финансовые институты. Финансовые услуги. Цифровые финансовые услуги Финансовая безопасность. Защита прав потребителей финансовых услуг. Финансовое мошенничество. Сбережения и их структура. Банки и банковская система. Банковский вклад. Процентная ставка. Риск финансовых вложений. Финансовые активы и обязательства семьи. Норма сбережений и их планирование. Государственное страхование вкладов.		
Тема 3.5 Современная российская экономика и денежно-кредитная политика Центрального Банка	Содержание учебного материала	2	OK 01-07, OK 09
	Национальная экономика и уровень ее развития. Структура экономики России. Актуальные задачи экономической политики России. Центральный банк Российской Федерации как особый вид банка: задачи и функции. Бюджеты субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления. Счетная палата Российской Федерации.		
Раздел 4. Политическая жизнь общества		10	OK 01-07, OK 09
	Содержание учебного материала	2	

Тема 4.1 Политическая система общества	Политическая система общества, ее структура и функции. Субъекты политики в современном обществе. Политические институты. Политическая деятельность. Политическая система Российской Федерации на современном этапе. Государство как основной институт политической системы.		
Тема 4.2 Политическая идеология	Содержание учебного материала Политическая культура общества и личности. Политическое поведение. Политическое участие. Политическая идеология, ее роль в обществе. Основные идейно-политические течения современности	2	OK 01-07, OK 09
Тема 4.3 Политические партии, общественно-политические организации и движения	Содержание учебного материала Политические партии. Типы партийных систем. Политические партии как субъекты политики, их функции, виды. Общественно-политические организации. Политические партии в современной России	2	OK 01-07, OK 09
Тема 4.4 Избирательная система	Содержание учебного материала Выборы. Избирательная система. Типы избирательных систем: мажоритарная, пропорциональная, смешанная. В том числе практические занятия: ПЗ № 1. Избирательная система Российской Федерации.	4 2 2	OK 01-07, OK 09
Раздел 5 Основы законодательства Российской Федерации		18/2	OK 01-07, OK 09
Тема 5.1 Гражданское право	Содержание учебного материала Гражданские правоотношения. Субъекты гражданского права. Гражданская правоспособность и дееспособность несовершеннолетних. Гражданско-правовые отношения в области потребительских прав, в сфере собственности (в том числе интеллектуальной). Защита собственности в Российской Федерации. Защита авторских прав. Права и ответственность бизнеса. Защита бизнеса.	2	OK 01-07, OK 09
Тема 5.2 Семейное право	Содержание учебного материала Семейное право. Источники семейного права. Правовое регулирование отношений супругов. Условия заключения брака. Порядок заключения брака. Прекращение брака. Брачный договор. Права и обязанности членов семьи (супругов, родителей и детей).	2	OK 01-07, OK 09

	Институт материнства, отцовства и детства. Ответственность родителей за воспитание детей. Усыновление. Опекa и попечительство. Приемная семья.		
Тема 5.3 Трудовое право	Содержание учебного материала	4/2	<i>OK 01-07, OK 09</i>
	Трудовые правоотношения. Права и обязанности работников и работодателей. Дисциплинарная ответственность. Защита трудовых прав работников. Особенности трудовых правоотношений с участием несовершеннолетних работников.	2	
	В том числе практические занятия:	2	
	ПЗ № 2. Коллективный договор. Конфликты в трудовых коллективах и пути их преодоления.		
Тема 5.4 Административное право	Содержание учебного материала	1	<i>OK 01-07, OK 09</i>
	Административные правоотношения. Субъекты административного права. Административное правонарушение и административная ответственность. Административное наказание и его виды.		
Тема 5.5 Уголовное право	Содержание учебного материала	2	<i>OK 01-07, OK 09</i>
	Основные принципы уголовного права. Понятие преступления и виды преступлений. Уголовная ответственность, ее цели, виды наказаний в уголовном праве.		
	В том числе практические занятия:	2	
	ПЗ № 3. Особенности уголовной ответственности несовершеннолетних.		
Тема 5.6 Экологическое право	Содержание учебного материала	1	<i>OK 01-07, OK 09</i>
	Экологическое законодательство. Экологические правонарушения. Способы защиты права на благоприятную окружающую среду.		
Тема 5.7 Налоговое право	Содержание учебного материала	2	<i>OK 01-07, OK 09</i>
	Законодательство Российской Федерации о налогах и сборах. Виды налогов. Участники отношений, регулируемых законодательством о налогах и сборах. Права и обязанности налогоплательщиков. Налоговые вычеты. Ответственность за налоговые правонарушения.		
	Содержание учебного материала	2	

Тема 5.8 Процессуальное право	Процессуальное право, его виды. Принципы процессуального права. Нормы процессуального права.		<i>OK 01-07, OK 09</i>
Раздел 6. Глобальные проблемы человечества		2	<i>OK 01-07, OK 09</i>
Тема 6.1 Современные проблемы устойчивого развития	Содержание учебного материала Устойчивое развитие и глобальные проблемы. Климатические проблемы. Ресурсная обеспеченность. Глобальные проблемы человечества. Духовный кризис – угроза традиционным ценностям, семье и человеку. Демографическая проблема. Экологические проблемы. Искусственный интеллект – возможности и угрозы.	2	
Раздел 7 Россия сегодня: национальные интересы и необходимость их защиты		10/4	<i>OK 01-07, OK 09</i>
Тема 7.1 Российская цивилизация. Государственный суверенитет	Содержание учебного материала Цивилизационный подход. Россия – государство-цивилизация. Преемственность развития российской государственности. Государственный суверенитет. Цивилизационный, экономический и продовольственный, технологический и информационный, духовный и культурный суверенитеты. Российское общество сегодня.	2	
Тема 7.2 Россия в глобальной экономике	Содержание учебного материала Принципы экономического развития России. Международная (внешняя) торговля: выгоды и убытки от участия в международной торговле. Финансовые операции между странами и платежный баланс. Экспорт и импорт товаров и услуг. Валютный курс. Международные экономические организации. Национальные интересы Российской Федерации и стратегические цели развития.	2	<i>OK 01-07, OK 09</i>
Тема 7.3 Россия – социальное государство	Содержание учебного материала Основные направления государственной социальной политики Российской Федерации. Система здравоохранения в Российской Федерации. Система социального обеспечения. Социальная защита в России. Социальное страхование. Социальные льготы. Пенсионная система. Основные меры поддержки семьи. Просвещение и образование. Просветительская деятельность в Российской Федерации. Уровни образования в Российской Федерации.	2	<i>OK 01-07, OK 09</i>
	В том числе практические занятия:	2	

	ПЗ № 4. Особенности профессиональной деятельности в сфере здравоохранения, социального обеспечения, просвещения и образования. Роль и значение непрерывности образования в выбранной профессиональной области.		
Тем 7.4 Защита государственных интересов России	Содержание учебного материала	1	<i>OK 01-07, OK 09</i>
	Воинский долг и вооруженные силы России. Военное образование: история и современность. Контрактно-призывная система. Государственная поддержка военных и ветеранов. Органы государственной безопасности Российской Федерации. Совет безопасности Российской Федерации. Функции органов государственной безопасности. Росгвардия. Полиция. Следственный комитет Российской Федерации. Прокуратура		
	В том числе практические занятия:	2	
	ПЗ № 5. Роль получаемой профессии/специальности в обеспечении безопасности Российской Федерации.		
Раздел 8. Формирование справедливого миропорядка в XXI в.		6	<i>OK 01-07, OK 09</i>
Тема 8.1 Международные отношения	Содержание учебного материала	2	
	Международные отношения. История трансформации миропорядка. Лига Наций. Организация Объединенных Наций (ООН): история и проблемы. Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО)		
Тема 8.2 Биполярный мир и холодная война	Содержание учебного материала	2	<i>OK 01-07, OK 09</i>
	Биполярное мироустройство. Холодная война. Крушение колониализма. Военно-политические блоки. Ядерное противостояние. Холодная война		
Тема 8.3 Однополярный мир и движение к многополярности. Справедливый миропорядок	Содержание учебного материала	2	<i>OK 01-07, OK 09</i>
	Политический глобализм. Сущность и кризис однополярного мира. Политика сдерживания. Движение к справедливому мироустройству и формирование многополюсного мира. Справедливый миропорядок. Новые экономические и политические организации. Россия в однополярном и многополярном мире. Русский мир.		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Всего:		84/10	

2.3. Индивидуальный проект

1. Сознание человека. Мировоззрение и ценности.
2. Способы познания окружающего мира
3. Деятельность человека как способ существования личности
4. Человек в системе социальных взаимодействий.
5. Как музеи сохраняют историю
6. Театр. Кино. Музыка. Библиотеки
7. Экономика как наука и хозяйство.
8. Рыночный механизм
9. Предпринимательская деятельность
10. Банковская система. Финансовые услуги и страхование.
11. Политическая идеология.
12. Политические партии, общественно-политические организации и движения.
13. Избирательная система.
14. Гражданское право.
15. Семейное право.
16. Трудовое право
17. Административное право
18. Уголовное право
19. Экологическое право
20. Налоговое право
21. Процессуальное право
22. Глобальные проблемы человечества
23. Современные проблемы устойчивого развития
24. Российская цивилизация. Государственный суверенитет.
25. Россия в глобальной экономике

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общеобразовательных дисциплин (Обществознание), оснащенный в соответствии с Приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. **Боголюбов Л.Н., Лазебникова А.Ю., Матвеев А.И.** и др. / Под ред. Боголюбова Л.Н., Лазебниковой А.Ю. Обществознание. 10 класс. – Москва: «Просвещение», 2024
2. **Боголюбов Л.Н., Лазебникова А.Ю., Матвеев А.И.** и др. / Под ред. Боголюбова Л.Н., Лазебниковой А.Ю. Обществознание. 11 класс. – Москва: «Просвещение», 2024
3. **Котова О.А., Лискова Т.Е.** Обществознание. Базовый уровень. Учебник для СПО. – М.: Просвещение, 2025.
4. **Котова О.А., Лискова Т.Е.** Обществознание. Базовый уровень. Методическое пособие к учебно-методическому комплексу О.А. Котовой, Т.Е. Лисковой по обществознанию для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования. – М.: Просвещение, 2025.
5. **Котова О.А. Лискова Т.Е.** ЕГЭ 2026. Обществознание: сборник экзаменационных заданий. – М.: Национальное образование, 2026.
6. **Калуцкая Е.К.** Наша Конституция. Учебное пособие. 9-11 класс: – М.: Просвещение, 2025.
7. **Баранов П.А., Воронцов А.В., Шевченко С.В.,** Обществознание Полный справочник для подготовки к ЕГЭ. Москва, «Астрель» 2025.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. **Липский Б.И.** [и др.]; под редакцией Федорова Б.И. Обществознание. Базовый и углубленный уровни: 10-11 классы: учебник для среднего общего образования - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 346 с. - (Общеобразовательный цикл)- ISBN 978-5-534-16019-2. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/544784> (дата обращения: 10.03.2026).
2. **Купцов В.И.** [и др.]; под редакцией В. И. Купцова. Обществознание: учебник для среднего профессионального образования / - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 256 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-17216-4. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/539983> (дата обращения: 10.03.2026).
3. **Агафонова Н.В.** [и др.]; под редакцией Агафоновой Н.В. Обществознание в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 311 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-14016-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538572> (дата обращения: 10.03.2026).

3.2.2 Дополнительные источники:

1. «Конституция Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020)
2. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 25.02.2022)
3. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 N 145-ФЗ (ред. от 14.07.2022)
4. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 14.07.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 25.07.2022)
5. Семейный кодекс Российской Федерации от 29.12.1995 N 223-ФЗ (ред. от 04.08.2022)
6. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 14.07.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 25.07.2022)
7. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 14.07.2022, с изм. от 18.07.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 25.07.2022)
8. Налоговый кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 N 146-ФЗ (ред. от 28.06.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.08.2022)
9. Закон РФ от 07.02.1992 № 2300-1 «О защите прав потребителей» // СЗ РФ. — 1992. — № 15. — Ст. 766. Закон РФ от 19.04.1991 № 1032-1 «О занятости населения в Российской Федерации» //Ведомости Съезда народных депутатов РФ и ВС РФ. — 1991. — № 18. — Ст. 566.
10. Закон РФ от 31.05.2002 № 62-ФЗ «О гражданстве Российской Федерации» // СЗ РФ. — 2002.
11. Закон РФ от 11.02.1993 № 4462-1 «О Нотариате» (с изм. и доп.) // СЗ РФ. — 1993.
12. Федеральный закон от 31.05.2002 г. № 63-ФЗ «Об адвокатской деятельности и адвокатуре в Российской Федерации» // СЗ РФ. — 2002.
13. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» //СЗ РФ. — 2012.
14. http://www.schoolpress.ru/products/magazines/index.php?SECTION_ID=41&MAGAZINE_ID=44243 – Школьная пресса. URL: www.schoolpress.ru. Дата обращения: 08.02.2026.
15. <http://www.ege.edu.ru> – портал информационной поддержки Единого государственного экзамена. URL: www.ege.edu.ru. Дата обращения: 15.03.2026.
16. <http://gtrubnik.narod.ru/ucontents.htm> - Законодательство России. URL: [www.gtrubnik.narod.ru](http://gtrubnik.narod.ru). Дата обращения: 15.03.2026.
17. <http://www.russia-today.ru> - Права и дети в Интернете «Российская Федерация сегодня» журнал. URL: www.russia-today.ru. Дата обращения: 15.03.2026.
18. <http://soc.rusolymp.ru> - Обществознание в школе. Сайт учителя обществознания В.П. Данилова. URL: www.soc.rusolymp.ru. Дата обращения: 15.03.2026.
19. <http://danur-w.narod.ru> - Обществознание в интернете (словари, справочники) URL: www.danur-w.narod.ru. Дата обращения: 15.03.2026.
20. <http://www.labex.ru> - Лаборатория законодательства. Тексты всех статей кодексов Российской Федерации. URL: www.labex.ru. Дата обращения: 15.03.2026.
21. <http://originweb.info> - Независимая организация «В поддержку гражданского общества». URL: www.originweb.info. Дата обращения: 15.03.2026.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Темы 1.1-1.2, 1.3-1.5 ПОС, Р 2, Темы 2.1, 2.2, Р 3, Темы 3.1-3.2, 3.3, 3.4, 3.5, Р 4, 4.1-4.4, Р 5, Темы 5.1-5.2, 5.3 ПОС, 5.4-5.8, Р 6, Тема 6.1, Р 7, Темы 7.1-7.2, 7.3-7.4 ПОС, Р 8, Темы 8.1-8.3	-устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач);
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Темы 1.1-1.2, 1.3-1.5 ПОС, Р 2, Темы 2.1, 2.2, Р 3, Темы 3.1-3.2, 3.3, 3.4, 3.5, Р 4, 4.1-4.4, Р 5, Темы 5.1-5.2, 5.3 ПОС, 5.4-5.8, Р 6, Тема 6.1, Р 7, Темы 7.1-7.2, 7.3-7.4 ПОС, Р 8, Темы 8.1-8.3	- оценка тестовых заданий; - оценка выполнения домашних самостоятельных работ;
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Р 1, Темы 1.1-1.2, 1.3-1.5 ПОС, Р 2, Темы 2.1, 2.2, Р 3, Темы 3.1-3.2, 3.3, 3.4, 3.5, Р 4, 4.1-4.4, Р 5, Темы 5.1-5.2, 5.3 ПОС, 5.4-5.8, Р 6, Тема 6.1, Р 7, Темы 7.1-7.2, 7.3-7.4 ПОС, Р 8, Темы 8.1-8.3	-устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач);
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Темы 1.1-1.2, 1.3-1.5 ПОС, Р 2, Темы 2.1, 2.2, Р 3, Темы 3.1-3.2, 3.3 ПОС, 3.4, 3.5, Р 4, 4.1-4.4, Р 5, Темы 5.1-5.2, 5.3 ПОС, 5.4-5.8, Р 6, Тема 6.1,	- оценка тестовых заданий; - оценка выполнения домашних

	Р 7, Темы 7.1-7.2, 7.3-7.4 ПОС, Р 8, Темы 8.1-8.3	самостоятельных работ;
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р 1, Темы 1.1-1.2, 1.3-1.5 ПОС, Р 2, Темы 2.1, 2.2, Р 3, Темы 3.1-3.2, 3.3 ПОС, 3.4, 3.5, Р 4, 4.1-4.4, Р 5, Темы 5.1-5.2, 5.3 ПОС, 5.4-5.8, Р 6, Тема 6.1, Р 7, Темы 7.1-7.2, 7.3-7.4 ПОС, Р 8, Темы 8.1-8.3	-устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач);
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Р 1, Темы 1.1-1.2, 1.3-1.5 ПОС, Р 2, Темы 2.1, 2.2, Р 3, Темы 3.1-3.2, 3.3 ПОС, 3.4, 3.5, Р 4, 4.1-4.4, Р 5, Темы 5.1-5.2, 5.3 ПОС, 5.4-5.8, Р 6, Тема 6.1, Р 7, Темы 7.1-7.2, 7.3-7.4 ПОС, Р 8, Темы 8.1-8.3	- оценка тестовых заданий; - оценка выполнения домашних самостоятельных работ;
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 1, Темы 1.1-1.2, 1.3-1.5 ПОС, Р 2, Темы 2.1, 2.2, Р 3, Темы 3.1-3.2, 3.3 ПОС, 3.4, 3.5, Р 4, 4.1-4.4, Р 5, Темы 5.1-5.2, 5.3 ПОС, 5.4-5.8, Р 6, Тема 6.1, Р 7, Темы 7.1-7.2, 7.3-7.4 ПОС, Р 8, Темы 8.1-8.3	-устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач);
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Р 1, Темы 1.1-1.2, 1.3-1.5 ПОС, Р 2, Темы 2.1, 2.2, Р 3, Темы 3.1-3.2, 3.3 ПОС, 3.4, 3.5, Р 4, 4.1-4.4, Р 5, Темы 5.1-5.2, 5.3 ПОС, 5.4-5.8,	- наблюдение и оценка решения кейс-задач;

	Р 6, Тема 6.1, Р 7, Темы 7.1-7.2, 7.3-7.4 ПОС, Р 8, Темы 8.1-8.3	- наблюдение и оценка деловой игры; - экзамен

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.5

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

"ОД.05 ГЕОГРАФИЯ "

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	101
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>101</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>101</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	114
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>114</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>115</i>
2.3. <i>Индивидуальный проект</i>	<i>118</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	119
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>119</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>119</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	120

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"ОД.05 География"

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОД.05 География»: формирование представлений о едином и одновременно многополярном мире, глобализации мирового развития, фокусирования на формировании у обучающихся целостного представления о роли России в современном мире.

Дисциплина «ОД.05 География» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	общие	дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее	ПРб 1. Понимать роль и место современной географической науки в системе научных дисциплин, ее участия в решении важнейших проблем человечества: приводить примеры проявления глобальных проблем, в решении которых принимает участие современная географическая наука, на региональном уровне, в разных странах, в том числе в России; определять роль географических наук в достижении целей устойчивого развития; ПРб 2. Освоить и применить знания о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия и концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения); выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения объектов в пространстве; описывать

	всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;	положение и взаиморасположение географических объектов в пространстве; ПРб 3. Сформировать системы комплексных социально ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства: различать географические процессы и явления и распознавать их проявления в повседневной жизни; использовать знания об основных географических закономерностях для определения и сравнения свойств изученных географических объектов, явлений и процессов; проводить классификацию географических объектов, процессов и явлений; устанавливать взаимосвязи между социально-экономическими и геоэкологическими процессами и явлениями; между природными условиями и размещением населения, между природными условиями и природно-ресурсным капиталом и отраслевой структурой хозяйства стран; формулировать и/или обосновывать выводы на основе использования географических знаний; ПРб 4. Владеть географической терминологией и системой базовых географических понятий, умение применять социально-экономические понятия для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; ПРб 10. Сформировать знания об основных проблемах взаимодействия природы и общества, о природных и социально-экономических аспектах экологических проблем: описывать географические

	- уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике.	аспекты проблем взаимодействия природы и общества; приводить примеры взаимосвязи глобальных проблем; приводить примеры возможных путей решения глобальных проблем
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с	ПРб 2. Освоить и применить знания о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия и концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения); выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения объектов в пространстве; описывать положение и взаиморасположение географических объектов в пространстве; ПРб 5. Сформировать умения проводить наблюдения за отдельными географическими объектами, процессами и явлениями, их изменениями в результате воздействия природных и антропогенных факторов: определять цели и задачи проведения наблюдений; выбирать форму фиксации результатов наблюдения; формулировать обобщения и выводы по результатам наблюдения; ПРб 6. Сформировать умения находить и использовать различные источники географической информации для получения новых знаний о природных и социально-экономических процессах и явлениях, выявления закономерностей и тенденций их развития, прогнозирования:

	учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.	выбирать и использовать источники географической информации (картографические, статистические, текстовые, видео- и фотоизображения, геоинформационные системы), адекватные решаемым задачам; сопоставлять и анализировать географические карты различной тематики и другие источники географической информации для выявления закономерностей социально-экономических, природных и экологических процессов и явлений; определять и сравнивать по географическим картам разного содержания и другим источникам географической информации качественные и количественные показатели, характеризующие географические объекты, процессы и явления; определять и находить в комплексе источников недостоверную и противоречивую географическую информацию для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; самостоятельно находить, отбирать и применять различные методы познания для решения практико-ориентированных задач
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	В области духовно-нравственного воспитания: - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия	ПРб 7. Владеть умениями географического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, отдельных территорий мира и России, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем; представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы, карты) географическую информацию; формулировать выводы и заключения на основе анализа и

	ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России. Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: - использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из	интерпретации информации из различных источников географической информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; использовать различные источники географической информации для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач

	своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности. Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях,	ПРб 4. владеть географической терминологией и системой базовых географических понятий, умение применять социально-экономические понятия для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач.

	проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности. Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять	ПРб 2. Освоить и применить знания о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия и концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения); выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения объектов в пространстве; описывать положение и взаиморасположение географических объектов в пространстве; ПРб 3. Сформировать систему комплексных социально ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства: различать географические процессы и явления и распознавать их проявления в повседневной жизни; использовать знания об основных географических закономерностях для определения и сравнения свойств изученных географических объектов, явлений и процессов;

	коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.	проводить классификацию географических объектов, процессов и явлений; устанавливать взаимосвязи между социально-экономическими и геоэкологическими процессами и явлениями; между природными условиями и размещением населения, между природными условиями и природно-ресурсным капиталом и отраслевой структурой хозяйства стран; формулировать и/или обосновывать выводы на основе использования географических знаний
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы. В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;	ПРб 1. Понимать роль и место современной географической науки в системе научных дисциплин, ее участия в решении важнейших проблем человечества: приводить примеры проявления глобальных проблем, в решении которых принимает участие современная географическая наука, на региональном уровне, в разных странах, в том числе в России; определять роль географических наук в достижении целей устойчивого развития; ПРб 7. Владеть умениями географического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, отдельных территорий мира и России, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем; представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы, карты) географическую информацию; формулировать выводы и заключения на основе анализа и интерпретации информации из

	- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества,	различных источников географической информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; использовать различные источники географической информации для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; ПРб 1. Понимать роль и место современной географической науки в системе научных дисциплин, ее участия в решении важнейших проблем человечества: приводить примеры проявления глобальных проблем, в решении которых принимает участие современная географическая наука, на региональном уровне, в разных странах, в том числе в России; определять роль географических наук в достижении целей устойчивого развития; ПРб 7. Владеть умениями географического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, отдельных территорий мира и России, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем; представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы, карты) географическую информацию; формулировать выводы и заключения на основе анализа и интерпретации информации из различных источников географической информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; использовать

	ответственность за его судьбу; - освоённые обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.	различные источники географической информации для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; ПРб 8. Сформировать умения применять географические знания для объяснения разнообразных явлений и процессов: объяснять изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления; объяснять географические особенности стран с разным уровнем социально-экономического развития, включая особенности проявления в них глобальных проблем человечества; использовать географические знания о мировом хозяйстве и населении мира, об особенностях взаимодействия природы и общества для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные	ПРб 3. Сформировать систему комплексных социально ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства: различать географические процессы и явления и распознавать их проявления в повседневной жизни; использовать знания об основных географических закономерностях для определения и сравнения свойств изученных географических объектов, явлений и процессов; проводить классификацию географических объектов, процессов и явлений; устанавливать взаимосвязи между социально-экономическими и

	экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.	геоэкологическими процессами и явлениями; между природными условиями и размещением населения, между природными условиями и природно-ресурсным капиталом и отраслевой структурой хозяйства стран; формулировать и/или обосновывать выводы на основе использования географических знаний; ПРБ 7. Владеть умениями географического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, отдельных территорий мира и России, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем; представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы, карты) географическую информацию; формулировать выводы и заключения на основе анализа и интерпретации информации из различных источников географической информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; использовать различные источники географической информации для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; ПРБ 8. Сформировать умения применять географические знания для объяснения разнообразных явлений и процессов: объяснять изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления; объяснять географические особенности стран с разным уровнем

		социально-экономического развития, включая особенности проявления в них глобальных проблем человечества; использовать географические знания о мировом хозяйстве и населении мира, об особенностях взаимодействия природы и общества для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; Прб 9. Сформировать умения применять географические знания для оценки разнообразных явлений и процессов: оценивать географические факторы, определяющие сущность и динамику важнейших социально-экономических и геоэкологических процессов; оценивать изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- наличие мотивации к обучению и личностному развитию. В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.	ПРб 2. Освоить и применить знания о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия и концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения); выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения объектов в пространстве; описывать положение и взаиморасположение географических объектов в пространстве; ПРб 4. Владеть географической терминологией и системой базовых географических понятий, умение применять социально-экономические понятия для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; ПРб 7. Владеть умениями

	Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду.	географического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, отдельных территорий мира и России, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем; представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы, карты) географическую информацию; формулировать выводы и заключения на основе анализа и интерпретации информации из различных источников географической информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; использовать различные источники географической информации для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; ПРб 8. Сформировать умения применять географические знания для объяснения разнообразных явлений и процессов: объяснять изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления; объяснять географические особенности стран с разным уровнем социально-экономического развития, включая особенности проявления в них глобальных проблем человечества; использовать географические знания о мировом хозяйстве и населении мира, об особенностях взаимодействия природы и общества для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.Трудовоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. профессионально-ориентированное содержание
Теоретические занятия	40	6
Лабораторные занятия		
Практические занятия	8	
Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>		
Всего	48	6

2.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме профессионально- ориентированного содержания (практической подготовки) ак. ч.	Коды компетенций, формировани ю которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	География как наука. Источники географической информации и методы работы с ними.	2	ОК 01, ОК 02
Раздел 1.	Общая характеристика мира.	24/4	
Тема 1.1. Современная политическая карта мира	Содержание учебного материала	8	ОК 02, ОК 04, ОК 09
	Теоретическое обучение	6	
	1 Политическая карта мира.	2	
	2 Группировка стран по их индивидуальным параметрам.	2	
	3 Понятие о политической географии.	2	
	В том числе практические занятия:	2	
	Практическое занятие № 1 «Ознакомление с политической картой мира».	2	
Тема 1.2. География мировых природных ресурсов	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	1 Мировые природные ресурсы. Ресурсообеспеченность. Классификация видов природных ресурсов.	2	
	В том числе практические занятия:	2	
	Практическое занятие № 2 «Выявление и обозначение регионов с неблагоприятной экологической ситуацией»	2	
Тема 1.3. География	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01, ОК 02.
	Профессионально ориентированное содержание	4/2	

населения мира	1	Современная демографическая ситуация. Численность населения мира и ее динамика. Наиболее населенные регионы и страны мира. Демографическая политика.	2	
	2	Занятость населения. Размещение населения. Экономически активное и самодеятельное население.	2/2	
Тема 1.4. Мировое хозяйство	Содержание учебного материала		8/2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04,
	Профессионально ориентированное содержание		2/2	
	1	Современные особенности развития мирового хозяйства. Мировая экономика, исторические этапы ее развития.	2	
	2	География основных отраслей мирового хозяйства	2	
	3	География отраслей непродовольственной сферы.	2/2	
	В том числе практические занятия:		2	
	Практическое занятие № 3 «Сравнительная характеристика ведущих факторов размещения производительных сил»		2	
Раздел 2.	Региональная характеристика мира		18/2	
Тема 2.1. Зарубежная Европа	Содержание учебного материала		4/2	OK 01, OK 02. OK 03,
	Профессионально ориентированное содержание		2/2	
	1	Место и роль Зарубежной Европы в мире. Особенности географического положения региона.	2/2	
	В том числе практические занятия:		2	
	Практическое занятие № 4 «Составление экономико-географической характеристики двух стран»		2	
Тема 2.2. Зарубежная Азия	Содержание учебного материала.		2	OK 01, OK 02, OK 03
	1	Место и роль Зарубежной Азии в мире. Особенности географического положения региона.	2	
Тема 2.3. Африка	Содержание учебного материала		2	OK 01, OK 02,
	1	Место и роль Африки в мире. Особенности географического положения региона.	2	
Тема 2.4. Америка	Содержание учебного материала		4	OK 01, OK 02, OK 03
	1	Место и роль Северной Америки в мире. Особенности географического положения региона.	2	

	2	Место и роль Латинской Америки в мире. Особенности географического положения региона.	2	
Тема 2.5. Австралия и Океания	Содержание учебного материала		2	
	1	Место и роль Австралии и Океании в мире. Особенности географического положения региона.	2	<i>OK 01, OK 03</i>
Тема 2.6. Россия в современном мире	Содержание учебного материала		4	
	1	Россия на политической карте мира. Особенности территориальной структуры хозяйства.	2	<i>OK 01, OK 02, OK 03</i>
	2	Место России в мировом хозяйстве, ее участие в международной торговле товарами и других формах внешнеэкономических связей.	2	
Раздел 3	Глобальные проблемы человечества		4	
Тема 3.1. Классификация глобальных проблем.	Содержание учебного материала		4	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04</i>
	1	Глобальные проблемы человечества. Глобальные процессы.	2	
	2	Сырьевая, энергетическая, демографическая, продовольственная и экологическая проблемы как особо приоритетные, возможные пути их решения	2	
Промежуточная аттестации в форме дифференцированного зачета				
Всего:			48/6	

2.3. Индивидуальный проект

1. Новейшие изменения политической карты мира.
2. Особенности распределения различных видов минеральных ресурсов по регионам и странам мира.
3. Типы природопользования в различных регионах и странах мира.
4. Особенности современного воспроизводства мирового населения.
5. Демографическая политика в Китае и Индии: цели, методы, результаты.
6. Качество жизни населения в различных странах и регионах мира.
7. Языки народов мира.
8. Современные международные миграции населения.
9. Особенности урбанизации в развивающихся странах.
10. Размещение «сверхгородов» по регионам и странам мира.
11. Ведущие мировые и региональные экономические интеграционные группировки.
12. «Мировые» города и их роль в современном развитии мира.
13. Ведущие мировые районы плантационного растениеводства и товарного животноводства.
14. Изменение территориальной структуры мировой добычи нефти и природного газа.
15. Крупнейшие автомобилестроительные компании мира.
16. Современный географический рисунок мирового морского портового хозяйства.
17. Международный туризм в различных странах и регионах мира.
18. «Горячие точки» на карте Зарубежной Европы.
19. Запад и Восток Германии сегодня.
20. Этнолингвистический и религиозный состав населения субрегионов Зарубежной Азии.
21. Экономические реформы в Японии, Южной Корее и Китае.
22. Великие водопады мира.
23. Карликовые государства мира.
24. Каменные факелы Земли.
25. Особенности политической карты Африки.
26. Типы воспроизводства населения, показатели качества жизни населения и уровень урбанизации в странах Африки.
27. Американская нация: от «плавильного котла» к «миске с салатом».
28. Географический рисунок хозяйства США.
29. Расово-этнический состав населения стран Латинской Америки.
30. Отрасли международной хозяйственной специализации Австралии.
31. Особенности современного экономико-географического положения России.
32. Внешняя торговля товарами России.
33. Глобальная проблема изменения климата.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общеобразовательных дисциплин (География), оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бахчиева О.А. География. Экономическая и социальная география мира (базовый и углубленный уровни). – ООО Издательский центр «Вентана-граф. 2019. – 400 с.
2. Гладкий Ю.Н., Николина В.В. География (базовый уровень) 10 класс. АО Издательство «Просвещение», 2019. – 272 с.
3. Гладкий Ю.Н., Николина В.В. География (базовый уровень) 10 класс. АО Издательство «Просвещение», 2019. – 96 с.
4. Гордеева, З. И. История географических открытий : учебное пособие для среднего профессионального образования / З. И. Гордеева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 145 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08126-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539431> (дата обращения: 07.03.2026).
5. Калуцков, В. Н. География России. Базовый и углубленный уровни: 10—11 классы : учебник и практикум для среднего общего образования / В. Н. Калуцков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 305 с. — (Общеобразова-тельный цикл). — ISBN 978-5-534-16446-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544804> (дата обращения: 07.03.2026).
6. География для колледжей : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Коломиец [и др.] ; под редакцией А. В. Коломийца, А. А. Сафонова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16137-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542490> (дата обращения: 07.03.2026).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Гладкий Ю.Н., Лавров С.Б. Глобальная география. 11 класс. – М., 2013.
2. Кузнецов А.П. География. Население и хозяйство мира. 10 кл. – М., 2013.
3. Максаковский В.П. Новое в мире. Цифры и факты. Дополнительные главы к учебнике «Экономическая и социальная география мира». – М., 2012.
4. Максаковский В.П. «Экономическая и социальная география мира». 10 кл. – М., 2013.
5. Максаковский В.П. Экономическая и социальная география мира. – М.: Просвещение, 2015.
6. Максаковский В.П. Общая экономическая и социальная география. Часть [Электронный ресурс]: учебное пособие

7. Петрова Н.Н. География мира. Экспериментальное учебное пособие. ИРПО. – М., 2015.
8. Петрова Н.Н. География. Современный мир. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М., 2015.
9. Петрова Н.Н. ЕГЭ. Эффективная подготовка. География в вопросах и ответах. – М., 2015.
10. Баранчиков Е.А., Горохов С.А., Козаренко А.Е. и др. Под редакцией Баранчикова Е.В. География. Учебник для студ. образоват. учрежд. СПО. – М., 2015

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Темы 1.2, 1.3, 1.4 Темы 2.1 - 2.6 Тема 3.1	– тестирование – географический диктант – устный опрос – фронтальный письменный опрос
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Темы 1.1., 1.2, 1.3, 1.4 Темы 2.1 - 2.6 Тема 3.1	– эссе, доклады, рефераты – оценка работы с картами атласа мира, – заполнение контурных карт
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Тема 1.3; 1.4. Темы 2.1 - 2.6 Тема 3.1	– тестирование – географический диктант – устный опрос – фронтальный письменный опрос
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Темы 1.1., 1.4. Тема 3.1	– тестирование – географический диктант – устный опрос

		– фронтальный письменный опрос
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Темы 2.1, 2.2 Темы 3.1	– эссе, доклады, рефераты – оценка работы с картами атласа мира, – заполнение контурных карт
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Темы 1.2. Тема 3.1	– тестирование – географический диктант – устный опрос – фронтальный письменный опрос
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Темы 1.2. Тема 3.1	– эссе, доклады, рефераты – оценка работы с картами атласа мира, – заполнение контурных карт
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Тема 1.1.	– оценка самостоятельно выполненных заданий – дифференцированный зачет проводится в форме тестирования

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.6

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

"ОД.06 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	124
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>124</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>124</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	133
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>133</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>134</i>
2.3. <i>Индивидуальный проект</i>	<i>143</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	144
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>144</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>144</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	145

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"ОД.06 Иностранный язык"

наименование дисциплины

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОД.06 Иностранный язык»: формирование коммуникативной компетенции, позволяющей общаться на английском языке в различных формах и на различные темы, в том числе в сфере профессиональной деятельности, с учетом приобретенного словарного запаса, а также условий, мотивов и целей общения.

Дисциплина «ОД.06 Иностранный язык» включена в обязательную часть социально - гуманитарного цикла.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	общие	дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия:	- владеть основными видами речевой деятельности в рамках следующего тематического содержания речи: Межличностные отношения в семье, с друзьями и знакомыми. Конфликтные ситуации, их предупреждение и разрешение. Внешность и характер человека и литературного персонажа. Повседневная жизнь. Здоровый образ жизни. Школьное образование. Выбор профессии. Альтернативы в продолжении образования. Роль иностранного языка в современном мире. Молодежь в современном обществе. Досуг молодежи. Природа и экология. Технический прогресс, современные средства информации и коммуникации, Интернет-безопасность. Родная страна и страна/страны изучаемого языка. Выдающиеся люди родной страны и страны/стран изучаемого языка; - говорение: уметь вести разные виды диалога (в том числе комбинированный) в стандартных ситуациях неофициального и официального общения объемом до 9

	- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически	реплик со стороны каждого собеседника в рамках отобранного тематического содержания речи с соблюдением норм речевого этикета, принятых в стране/странах изучаемого языка; - создавать устные связные монологические высказывания (описание/характеристика, повествование/сообщение) с изложением своего мнения и краткой аргументацией объемом 14-15 фраз в рамках отобранного тематического содержания речи; передавать основное содержание прочитанного/прослушанного текста с выражением своего отношения; устно представлять в объеме 14-15 фраз результаты выполненной проектной работы; -аудирование: воспринимать на слух и понимать звучащие до 2,5 минут аутентичные тексты, содержащие отдельные неизученные языковые явления, не препятствующие решению коммуникативной задачи, с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации; - смысловое чтение: читать про себя и понимать несложные аутентичные тексты разного вида, жанра и стиля объемом 600-800 слов, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с различной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного; читать несплошные тексты (таблицы, диаграммы, графики) и понимать представленную в них информацию; письменная речь: заполнять анкеты и формуляры, сообщая о себе основные сведения, в соответствии с нормами, принятыми в стране/странах изучаемого языка; -писать электронное сообщение

	оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования в познавательной и социальной практике	личного характера объемом до 140 слов, соблюдая принятый речевой этикет; создавать письменные высказывания объемом до 180 слов с опорой на план, картинку, таблицу, графики, диаграммы, прочитанный/прослушанный текст; заполнять таблицу, кратко фиксируя содержание прочитанного/прослушанного текста или дополняя информацию в таблице; представлять результаты выполненной проектной работы объемом до 180 слов; - владеть фонетическими навыками: различать на слух и адекватно, без ошибок, ведущих к сбою коммуникации, произносить слова с правильным ударением и фразы с соблюдением их ритмико-интонационных особенностей, в том числе применять правило отсутствия фразового ударения на служебных словах; владеть правилами чтения и осмысленно читать вслух аутентичные тексты объемом до 150 слов, построенные в основном на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и интонации; овладение орфографическими навыками в отношении изученного лексического материала; овладение пунктуационными навыками: использовать запятую при перечислении, обращении и при выделении вводных слов; апостроф, точку, вопросительный и восклицательный знаки; не ставить точку после заголовка; правильно оформлять прямую речь, электронное сообщение личного характера; - знать и понимание основных значений изученных лексических единиц (слов, словосочетаний, речевых клише), основных способов словообразования (аффиксация, словосложение, конверсия) и особенностей структуры простых и сложных предложений и различных коммуникативных типов предложений;

		выявление признаков изученных грамматических и лексических явлений по заданным основаниям; - владеть навыками распознавания и употребления в устной и письменной речи не менее 1500 лексических единиц (слов, словосочетаний, речевых клише), включая 1350 лексических единиц, освоенных на уровне основного общего образования; навыками употребления родственных слов, образованных с помощью аффиксации, словосложения, конверсии; - владеть навыками распознавания и употребления в устной и письменной речи изученных морфологических форм и синтаксических конструкций изучаемого иностранного языка в рамках тематического содержания речи в соответствии с решаемой коммуникативной задачей; - владеть социокультурными знаниями и умениями: знать/понимать речевые различия в ситуациях официального и неофициального общения в рамках тематического содержания речи и использовать лексико-грамматические средства с учетом этих различий; знать/понимать и использовать в устной и письменной речи наиболее употребительную тематическую фоновую лексику и реалии страны/стран изучаемого языка (например, система образования, страницы истории, основные праздники, этикетные особенности общения); иметь базовые знания о социокультурном портрете и культурном наследии родной страны и страны/стран изучаемого языка; представлять родную страну и ее культуру на иностранном языке; проявлять уважение к иной культуре; соблюдать нормы вежливости в межкультурном общении; - владеть компенсаторными умениями, позволяющими в случае сбоя коммуникации, а также в условиях дефицита языковых средств использовать различные приемы переработки информации: при

		говореии - переспрос; при говореии и письме - описание/перифраз/толкование; при чтении и аудировании - языковую и контекстуальную догадку; - уметь сравнивать, классифицировать, систематизировать и обобщать по существенным признакам изученные языковые явления (лексические и грамматические); -иметь опыт практической деятельности в повседневной жизни: участвовать в учебно-исследовательской, проектной деятельности предметного и междпредметного характера с использованием материалов на изучаемом иностранном языке и применением информационно-коммуникационных технологий; соблюдать правила информационной безопасности в ситуациях повседневной жизни и при работе в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть Интернет); использовать приобретенные умения и навыки в процессе онлайн-обучения иностранному языку; использовать иноязычные словари и справочники, в том числе информационно-справочные системы в электронной форме
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности,	- владеть социокультурными знаниями и умениями: знать/понимать речевые различия в ситуациях официального и неофициального общения в рамках тематического содержания речи и использовать лексико-грамматические средства с учетом этих различий; знать/понимать и использовать в устной и письменной речи наиболее употребительную тематическую фоновую лексику и реалии страны/стран изучаемого языка (например, система образования, страницы истории, основные праздники, этикетные особенности общения); иметь базовые знания о социокультурном портрете и культурном наследии родной страны и страны/стран изучаемого языка; представлять родную страну и ее

	готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;	культуру на иностранном языке; проявлять уважение к иной культуре; соблюдать нормы вежливости в межкультурном общении; - владеть компенсаторными умениями, позволяющими в случае сбоев коммуникации, а также в условиях дефицита языковых средств использовать различные приемы переработки информации: при говорении - переспрос; при говорении и письме - описание/перифраз/толкование; при чтении и аудировании - языковую и контекстуальную догадку; - уметь сравнивать, классифицировать, систематизировать и обобщать по существенным признакам изученные языковые явления (лексические и грамматические); - иметь опыт практической деятельности в повседневной жизни: участвовать в учебно-исследовательской, проектной деятельности предметного и межпредметного характера с использованием материалов на изучаемом иностранном языке и применением информационно-коммуникационных технологий; соблюдать правила информационной безопасности в ситуациях повседневной жизни и при работе в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть Интернет); использовать приобретенные умения и навыки в процессе онлайн-обучения иностранному языку; использовать иноязычные словари и справочники, в том числе информационно-справочные системы в электронной форме.

	- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение	-говорение: уметь вести разные виды диалога (в том числе комбинированный) в стандартных ситуациях неофициального и официального общения объемом до 9 реплик со стороны каждого собеседника в рамках отобранного тематического содержания речи с соблюдением норм речевого этикета, принятых в стране/странах изучаемого языка; создавать устные связные монологические высказывания (описание/характеристика, повествование/сообщение) с изложением своего мнения и краткой аргументацией объемом 14-15 фраз в рамках отобранного тематического содержания речи; передавать основное содержание прочитанного/прослушанного текста с выражением своего отношения; устно представлять в объеме 14-15 фраз результаты выполненной проектной работы; -иметь опыт практической деятельности в повседневной жизни: участвовать в учебно-исследовательской, проектной деятельности предметного и межпредметного характера с использованием материалов на изучаемом иностранном языке и применением информационно-коммуникационных технологий; -соблюдать правила информационной безопасности в ситуациях повседневной жизни и при работе в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть Интернет); использовать приобретенные умения и навыки в процессе онлайн-обучения иностранному языку; использовать иноязычные словари и справочники, в том числе информационно-справочные системы в электронной форме

	универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	наличие мотивации к обучению и личностному развитию; В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия:	-аудирование: воспринимать на слух и понимать звучащие до 2,5 минут аутентичные тексты, содержащие отдельные неизученные языковые явления, не препятствующие решению коммуникативной задачи, с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации; -владеть навыками распознавания и употребления в устной и письменной речи не менее 1500 лексических единиц (слов, словосочетаний, речевых клише), включая 1350 лексических единиц, освоенных на уровне основного общего образования; навыками употребления родственных слов, образованных с помощью аффиксации, словосложения, конверсии; -иметь опыт практической деятельности в повседневной жизни: участвовать в учебно-исследовательской, проектной деятельности предметного и межпредметного характера с использованием материалов на изучаемом иностранном языке и применением информационно-коммуникационных технологий; соблюдать правила информационной безопасности в ситуациях повседневной жизни и при работе в информационно-телекоммуникационной сети

	- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; -осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду	"Интернет" (далее - сеть Интернет); использовать приобретенные умения и навыки в процессе онлайн-обучения иностранному языку; использовать иноязычные словари и справочники, в том числе информационно-справочные системы в электронной форме

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. профессионально-ориентированное содержание
Теоретические занятия	2	
Лабораторные занятия		
Практические занятия	40	40
Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Всего	82	40

2.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме профессионально-ориентированного содержания (практической подготовки) ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Иностранный язык для общих целей		58/16	
Тема 1.1 Повседневная жизнь. Межличностные отношения. Конфликтные ситуации. Внешность и характер человека.	Содержание	8/2	<i>OK 01, OK 02, OK 04</i>
	1. Правила чтения, звуки, транскрипция, глаголы to be, to have, to do, лексика по теме «Повседневная деятельность».	2	
	2. Межличностные отношения. Конфликты.		
	3. Представление себя и других. Описание внешности.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	ПЗ №3-4: Составление текста «Межличностные отношения».	2	
	ПЗ №5-6: Описание фотографий.	2	
	Профессионально-ориентированное содержание	2/2	
	ПЗ № 1-2: Составление диалогов. Представление себя и других. В официальной и неофициальной обстановке.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2 Молодежь в современном обществе. Досуг молодежи:	Содержание	6/2	<i>OK 01, OK 02, OK 04</i>
	Лексика: - рутина - наречия		

увлечения и интересы.	Грамматика: - предлоги времени - простое настоящее время и простое продолжительное времена - глагол с инфинитивом - сослагательное наклонение - love/like/enjoy + Infinitive/ - ing? Типы вопросов, способы выражения будущего действия		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	ПЗ № 11-12: Написание мини- сочинения Досуг и хобби	2	
	ПЗ № 13-14: Перевод текста Активный и пассивный отдых	2	
	Профессионально-ориентированное содержание	2/2	
	ПЗ № 9-10: Перевод текста Рабочий день		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3 Условия проживания в городской и сельской местности.	Содержание	6/2	<i>OK 01, OK 02, OK 04</i>
	Лексика: - здания - комнаты - обстановка - техника и оборудование - условия жизни - места в городе Грамматика: - оборот there is/there are - неопределенные местоимения - предлоги направления - модальные глаголы в этикетных формулах - специальные вопросы		

	- вопросительные предложения – формулы вежливости - наречия, обозначающие направление.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	ПЗ № 15-16: Перевод текста Особенности проживания в городе.	2	
	ПЗ № 17-18: Перевод текста Инфраструктура	2	
	Профессионально-ориентированное содержание	2/2	
	ПЗ №19-20: Перевод текста: Составление диалога. Как спросить дорогу и указать дорогу		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.4 Покупки: одежда, обувь и продукты питания	Содержание	6/2	<i>OK 01, OK 02, OK 04</i>
	Лексика: - виды магазинов и отделы в магазине (shopping mall, department store, dairy produce, etc.) - товары (juice, soap, milk, bread, butter, sandwich, a bottle of milk, etc.) - одежда (trousers, a sweater, a blouse, a tie, a skirt, etc) Грамматика: - существительные исчисляемые и неисчисляемые - употребление слов many, much, a lot of, little, few, a few - артикли: определенный, неопределенный, нулевой - чтение артиклей - арифметические действия и вычисления.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/2	
	ПЗ №27-28: Перевод текста. Виды магазинов. Ассортимент товаров	2	
	ПЗ № 29-30: Перевод текста. Совершение покупок в	2	

	продуктовом магазине		
	Профессионально-ориентированное содержание	2/2	
	ПЗ № 31-32: Перевод текста. Совершение покупок в магазине спецодежды, обуви		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.5 Здоровый образ жизни и забота о здоровье: сбалансированное питание. Спорт	Содержание	4/2	OK 01, OK 02, OK 04
	Лексика: - части тела (neck, back, arm, shoulder, etc) - правильное питание - название видов спорта - симптомы и болезни (running nose, catch a cold, etc.) - еда (egg, pizza, meat, etc) - способы приготовления пищи - дроби и меры весов Грамматика: - образование множественного числа существительных - множественное число существительных, заимствованных из греческого и латинского языков - существительные, имеющие одну форму для единственного и множественного числа - чтение и правописание окончаний - простое прошедшее время - правильные и неправильные глаголы – used to + Infinitive structure		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/2	
	ПЗ № 35-36: Перевод текста. Полезная и вредная еда	2	
	Профессионально-ориентированное содержание		

	ПЗ № 33-34: Перевод текста. Физическая культура и спорт. ЗОЖ	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.6 Туризм. Виды отдыха	Содержание	4/2	<i>OK 01, OK 02, OK 04</i>
	Лексический материал по теме. Грамматический материал: - Повелительное наклонение; - инфинитив и инфинитивный оборот; - различные значения глагола to be.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/2	
	ПЗ № 37-38: Перевод текста. Почему и как люди путешествуют	2	
	Профессионально-ориентированное содержание		
	ПЗ № 39-40: Перевод текста. Путешествие на поезде, самолете.	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.7. Страна/страны изучаемого языка	Содержание	8/2	<i>OK 01, OK 02, OK 04</i>
	Дидактическая единица.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/2	
	ПЗ № 41-42: Перевод текста. Великобритания.	2	
	ПЗ № 43-44: Перевод текста. США	2	
	ПЗ № 45-46: Перевод текста. Великобритания (крупные города и достопримечательности).	2	
	Профессионально-ориентированное содержание	2/2	
	ПЗ № 47-48: Перевод текста. США (крупные города и достопримечательности).	2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.8 Россия	Содержание	8/2	<i>OK 01, OK 02, OK 04</i>
	Лексический материал по теме. Грамматический материал - Повелительное наклонение; - инфинитив и инфинитивный оборот; - различные значения глагола to be. Освоение навыков поискового чтения. Работа с профессионально-ориентированными текстами		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/2	
	ПЗ № 49-50: Перевод текста Географическое положение, климат, население	2	
	ПЗ № 51-52: Перевод текста. Национальные символы. Политическое и экономическое устройство.	2	
	ПЗ № 53-54: Перевод текста. Москва- столица России. Достопримечательности Москвы.	2	
	Профессионально-ориентированное содержание	2/2	
	ПЗ № 55-56: Перевод текста. Традиции народов России.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Иностранный для специальных целей		24/24	
Тема 2.1. Современный мир профессий. Проблемы выбора профессии. Роль иностранного языка в вашей профессии.	Содержание	8/8	<i>OK 01, OK 02, OK 04, OK 09</i>
	Лексика: - профессионально ориентированная лексика - лексика делового общения Грамматика: - герундий, инфинитив - грамматические конструкции типичные для научно -		

	популярного стиля		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	ПЗ № 57-58: Перевод текста. Основные понятия вашей профессии	2	
	ПЗ № 59-60: Перевод текста. Особенности подготовки по профессии	2	
	ПЗ № 61-62: Перевод текста Специфика работы по профессии	2	
	ПЗ № 63-64: Перевод текста Особенности работы по профессии	2	
	Профессионально-ориентированное содержание	8/8	
	ПЗ № 57-58: Перевод текста. Основные понятия вашей профессии	2	
	ПЗ № 59-60: Перевод текста. Особенности подготовки по профессии	2	
	ПЗ № 61-62: Перевод текста Специфика работы по профессии	2	
	ПЗ № 63-64: Перевод текста Особенности работы по профессии	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2 Промышленные технологии Природа и экология.	Содержание	8/8	<i>OK 01, OK 02, OK 04, OK 09</i>
	Лексика: - машины и механизмы (machinery, enginery, equipment etc.) - промышленное оборудование (industrial equipment, machine tools, bench etc.) - природные явления и экология Грамматика: - грамматические конструкции типичные для научно - популярного стиля		

	В том числе практических и лабораторных занятий	8\8	
	ПЗ № 65-66: Перевод текста Машины и механизмы	2	
	ПЗ № 67-68: Перевод текста Промышленное оборудование	2	
	ПЗ № 69-70: Перевод текста Природные явления	2	
	ПЗ №71-72: Перевод текста Экология	2	
	Профессионально-ориентированное содержание	8/8	
	ПЗ № 65-66: Перевод текста Машины и механизмы	2	
	ПЗ № 67-68: Перевод текста Промышленное оборудование	2	
	ПЗ № 69-70: Перевод текста Природные явления	2	
	ПЗ №71-72: Перевод текста Экология	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3. Технический прогресс: перспективы и последствия. Современные средства связи	Лексика: - виды наук (science, natural sciences, social sciences, etc.) -название технических и компьютерных средств (laptop, a machine, etc) Грамматический материал: - страдательный залог - грамматические конструкции типичные для научно - популярного стиля	4/4	<i>OK 01, OK 02, OK 04, OK 09</i>
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	ПЗ № 73-74: Перевод текста. Достижения науки	2	
	ПЗ № 75-76: Перевод текста. Современные информационные технологии. ИКТ в профессиональной деятельности.	2	
	Профессионально-ориентированное содержание	4\4	

	ПЗ № 73-74: Перевод текста. Достижения науки	2	
	ПЗ № 75-76: Перевод текста. Современные информационные технологии. ИКТ в профессиональной деятельности.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.4 Выдающиеся люди родной страны и страны/ стран изучаемого языка, их вклад в науку и мировую культуру.	Содержание учебного материала	4/4	<i>OK 01, OK 02, OK 04, OK 09</i>
	Лексика: - профессионально ориентированная лексика - лексика делового общения Грамматика: - грамматические конструкции типичные для научно - популярного стиля		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	ПЗ № 77-78:Перевод текста. Известные ученые и их открытия в России	2	
	ПЗ № 79- 80: Перевод текста. Известные ученые и их открытия за рубежом.	2	
	Профессионально-ориентированное содержание	4/4	
	ПЗ № 77-78:Перевод текста. Известные ученые и их открытия в России	2	
	ПЗ № 79- 80: Перевод текста. Известные ученые и их открытия за рубежом.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Всего:		82/40	

2.3. Индивидуальный проект

1. Повседневная жизнь.
2. Внешность и характер членов семьи
3. Молодежь в современном обществе.
4. Досуг молодежи: увлечения и интересы
5. Условия проживания в городской и сельской местности
6. Покупки: одежда, обувь и продукты питания
7. Здоровый образ жизни и забота о здоровье
8. Сбалансированное питание.
9. Спорт
10. Туризм.
11. Виды отдыха
12. Страна/страны изучаемого языка
13. Россия.
14. Современный мир профессий.
15. Проблемы выбора профессии.
16. Роль иностранного языка в вашей профессии
17. Промышленные технологии
18. Технический прогресс: перспективы и последствия.
19. Современные средства связи
20. Выдающиеся люди родной страны
21. Выдающиеся люди страны/ стран изучаемого языка
22. Вклад выдающихся людей в науку и мировую культуру.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общеобразовательных дисциплин (Иностранный язык), оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Морозова, М. А. Английский язык для инженерно-технических специальностей (В2—С1): учебник для вузов / М. А. Морозова. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 170 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18945-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589683> (дата обращения: 07.03.2026).
- 2 Рачков, М. Ю. Английский язык для изучающих автоматику (В1-В2): учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 233 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15805-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586572> (дата обращения: 07.03.2026).

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. интернет-ресурс с практическими материалами для формирования и совершенствования всех видов-речевых умений и навыков. URL: www.macmillanenglish.com - Дата обращения 07.03.2026
2. интернет-ресурс с практическими материалами для формирования и совершенствования всех видов-речевых умений и навыков. URL: <https://dictionary.cambridge.org/> - дата обращения 07.03.2026

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Куряева, Р. И. Английский язык. Лексика и грамматика: учебник для среднего профессионального образования / Р. И. Куряева. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19893-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589271> (дата обращения: 07.03.2026).
2. Невзорова, Г. Д. Английский язык. Грамматика : учебник для вузов / Г. Д. Невзорова, Г. И. Никитушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09359-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584395> (дата обращения: 07.03.2026).
3. Голицынский Ю.Б., Голицынская Н.А. Грамматика английского языка. Сборник упражнений. - 6-е изд., СПб: КАРО, 2010 – 544 с.
4. Пенькова, А.А. Пособие по грамматике английского языка. [Текст]: - 2016.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам и команде	P1 Тема 1.1 Повседневная жизнь. Внешность и характер членов семьи, Тема 1.2 Молодежь в современном обществе. Досуг молодежи: увлечения и интересы, Тема 1.3 Условия проживания в городской и сельской местности, Тема 1.4 Покупки: одежда, обувь и продукты питания, Тема 1.5 Здоровый образ жизни и забота о здоровье: сбалансированное питание. Спорт, Тема 1.6 Туризм. Виды отдыха, Тема 1.7. Страна/страны изучаемого языка, Тема 1.8 Россия. Раздел 2. Тема 2.1 Современный мир профессий. Проблемы выбора профессии. Тема 2.2 Роль иностранного языка в вашей профессии, Тема 2.3, Промышленные технологии, Технический прогресс: перспективы и последствия. Тема 2.4 Современные средства связи, Выдающиеся люди родной страны и страны/ стран изучаемого языка, их вклад в науку и мировую культуру.	Заполнение формы-резюме, Письма Презентация, Постер, Ролевые игры Заметки Тесты Устный опрос. Выполнение заданий дифференцированного зачета
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	P1 Тема 1.1 Повседневная жизнь. Внешность и характер членов семьи, Тема 1.2 Молодежь в современном обществе. Досуг молодежи: увлечения и интересы, Тема 1.3 Условия проживания в городской и сельской местности, Тема 1.4 Покупки: одежда, обувь и продукты питания, Тема 1.5 Здоровый образ жизни и забота о здоровье: сбалансированное питание. Спорт, Тема 1.6 Туризм. Виды отдыха, Тема 1.7. Страна/страны изучаемого языка, Тема 1.8 Россия. Раздел 2. Тема 2.1 Современный мир профессий. Проблемы выбора профессии. Тема 2.2 Роль иностранного языка в вашей профессии, Тема 2.3, Промышленные технологии, Технический прогресс: перспективы и последствия.	Заполнение формы-резюме, Письма Презентация, Постер, Ролевые игры Заметки Тесты Устный опрос. Выполнение заданий дифференцированного зачета

	Тема 2.4 Современные средства связи, Выдающиеся люди родной страны и страны/ стран изучаемого языка, их вклад в науку и мировую культуру.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р1 Тема 1.1 Повседневная жизнь. Внешность и характер членов семьи, Тема 1.2 Молодежь в современном обществе. Досуг молодежи: увлечения и интересы, Тема 1.3 Условия проживания в городской и сельской местности, Тема 1.4 Покупки: одежда, обувь и продукты питания, Тема 1.5 Здоровый образ жизни и забота о здоровье: сбалансированное питание. Спорт, Тема 1.6 Туризм. Виды отдыха, Тема 1.7. Страна/страны изучаемого языка, Тема 1.8 Россия. Раздел 2. Тема 2.1 Современный мир профессий. Проблемы выбора профессии. Тема 2.2 Роль иностранного языка в вашей профессии, Тема 2.3, Промышленные технологии, Технический прогресс: перспективы и последствия. Тема 2.4 Современные средства связи, Выдающиеся люди родной страны и страны/ стран изучаемого языка, их вклад в науку и мировую культуру.	Заполнение формы-резюме, Письма Презентация, Постер, Ролевые игры Заметки Тесты Устный опрос. Выполнение заданий дифференцированного зачета
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Раздел 2. Тема 2.1 Современный мир профессий. Проблемы выбора профессии. Тема 2.2 Роль иностранного языка в вашей профессии, Тема 2.3, Промышленные технологии, Технический прогресс: перспективы и последствия. Тема 2.4 Современные средства связи, Выдающиеся люди родной страны и страны/ стран изучаемого языка, их вклад в науку и мировую культуру.	Тесты Проект. Ролевые игры Разработка плана продвижения колледжа Выполнение заданий дифференцированного зачета

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.7

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

"ОД.07 МАТЕМАТИКА"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	149
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>149</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>149</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	165
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>165</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>166</i>
2.3. <i>Индивидуальный проект</i>	<i>176</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	176
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>176</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>176</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	177

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"ОД.07 Математика"

наименование дисциплины

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОД.07 Математика»: формирование у обучающихся знания и умения в области математики, навыков их применения в практической профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОД.07 Математика» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	общие	дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Личностные результаты должны отражать в части: трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПР62. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; ПР63. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; ПР64. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие

	- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи,	значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; ПР65. Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; ПР66. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; ПР67. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;

	предлагать оригинальные подходы и решения.	ПР68. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; ПР69. Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; ПР610. Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;

		ПР611 Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; ПР612. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; ПР613. Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; ПР614. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; Метапредметные результаты должны отражать: - Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками полу-	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПР62. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; ПР63. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;

	чения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.	ПР64. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; ПР65. Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; ПР66. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; ПР67. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение из-

		влекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; ПР68. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; ПР69. Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; ПР610. Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, пло-

		щадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; ПР611 Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; ПР612. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; ПР613. Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; ПР614. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность	Личностные результаты должны отражать в части: духовно-нравственного воспитания: - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательства рассуждения в ходе решения задач; ПР64. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная

в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; б) самоконтроль: - использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и	функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; ПР65. Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; ПР66. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; ПР67. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в

	успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.	таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; ПР68. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; ПР614. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной рабо-	ПР67. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; ПР68. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность слу-

	ты; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждения результатов совместной работы; Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека.	чайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; ПР614. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Личностные результаты должны отражать в части: эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербаль-	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПР68. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; ПР69. Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный

	ные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.	угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; ПР610. Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; ПР611 Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; ПР612. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; ПР613. Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, про-

		изведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; ПР614. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Личностные результаты должны отражать в части: - гражданского воспитания: принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - патриотического воспитания: ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регулятивными действиями: в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: --самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; - саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПР64. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; ПР66. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдопо-

	поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; - внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.	добность результатов; ПР67. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; ПР68. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; ПР614. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,	Личностные результаты должны отражать в части: экологического воспитания: - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПР64. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первооб-

принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; Овладение универсальными регулятивными действиями: б) самоконтроль: - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям.	разная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; ПР65. Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; ПР66. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; ПР68. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении

		задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; ПРб9. Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; ПРб10. Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; ПРб11 Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; ПРб12. Умение вычислять гео-

		метрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; ПРБ13. Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; ПРБ14. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. профессионально- ориентированное содержание
Теоретические занятия	48	18
Лабораторные занятия	-	-
Практические занятия	194	82
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12	-
Всего	254	100

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме профес- сионально- ориентированного содержания (практической подготовки)	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	Повторение курса математики основной школы	16/8	
Тема 1.1	Содержание учебного материала	2/2	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07</i>
Цель и задачи математики при освоении профессии	В том числе практические занятия	2/2	
	ПЗ №1 «Решение практико-ориентированных заданий: математические модели в профессиональной и в повседневной деятельности».	2/2	
Тема 1.2	Содержание учебного материала	6/2	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07</i>
Числа и вычисления. Выражения и преобразования	В том числе практические занятия	6/2	
	ПЗ №2 «Выполнение действий с рациональными числами».	2/1	
	ПЗ №3 «Выполнение действий с иррациональными числами».	2	
	ПЗ №4 «Упрощение алгебраических выражений».	2/1	
Тема 1.3	Содержание учебного материала	8/4	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07</i>
Уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств	В том числе практические занятия	8/4	
	ПЗ №5 «Решение различных уравнений и неравенств».	2/1	
	ПЗ №6 «Решение систем уравнений и неравенств».	2/1	
	ПЗ №7 «Решение текстовых задач прикладного характера».	2/2	
	ПЗ №8 «Выполнение входной контрольной работы за курс математики основной школы».	2	
Раздел 2.	Алгебра и начала математического анализа	86/28	
Тема 2.1	Содержание учебного материала	4/1	<i>OK 01, OK 02,</i>

Степень с действительным показателем	В том числе практические занятия		4/1	<i>OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07</i>
	ПЗ №9 «Нахождение значений степени. Упрощение выражений, содержащих степени, применяя ее свойства».		2	
	ПЗ №10 «Преобразование выражений, содержащих степени».		2/1	
Тема 2.2 Корень n-й степени	Содержание учебного материала		6/1	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07</i>
	Понятие корня n-й степени из действительного числа. Свойства корня n-й степени.		2	
	В том числе практические занятия		4/1	
	ПЗ №11 «Вычисление корней n-й степени».		2	
	ПЗ №12 «Преобразование выражений, содержащих степени и корни».		2/1	
Тема 2.3 Логарифм числа и его свойства	Содержание учебного материала		14/6	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07</i>
	1.	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	1/1	
	2.	Десятичные и натуральные логарифмы.	1/1	
	3.	Свойства логарифмов.	1	
	4.	Операция логарифмирования.	1	
	В том числе практические занятия		10/4	
	ПЗ №13 «Вычисление логарифмов».		2/1	
	ПЗ №14 «Преобразование выражений, содержащих основное логарифмическое тождество».		2/1	
	ПЗ №15 «Преобразование логарифмических выражений с переходом к новому основанию».		2	
	ПЗ №16 «Выполнение контрольной работы №1 по теме «Степени, корни и логарифмы»».		2	
	ПЗ №17 «Решение задач прикладного характера с использованием логарифмов».		2/2	
Тема 2.4 Функция, график функции	Содержание учебного материала		4/2	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07</i>
	1.	Способы задания функций. График функции. Свойства функции. Преобразование графиков.	1/1	
	2.	Схема исследования функций.	1	
	В том числе практические занятия		2/1	

	ПЗ №18 «Построение и чтение графиков функций. Исследование функций».	2/1	
Тема 2.5 Основные элементарные функции	Содержание учебного материала	8/3	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07</i>
	1. Степенные функции, их свойства и графики. Показательная и логарифмическая функции.	1	
	2. Тригонометрические функции. Обратные функции.	1	
	В том числе практические занятия	6/3	
	ПЗ №19 «Исследование степенных функций».	2	
	ПЗ №20 «Использование показательной и логарифмической функции при решении задач».	2/1	
	ПЗ №21 «Решение задач профессиональной направленности»	2/2	
Тема 2.6 Тригонометрические функции произвольного угла	Содержание учебного материала	4/2	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07</i>
	1. Радианная мера угла, градусная мера угла. Тригонометрические функции произвольного угла, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.	1/1	
	2. Поворот точки вокруг начала координат. Знаки тригонометрических функций по четвертям.	1	
	В том числе практические занятия	2/1	
	ПЗ №22 «Вычисление значений тригонометрических функций по тригонометрическому кругу. Преобразование графиков тригонометрических функций».	2/1	
Тема 2.7 Основные формулы тригонометрии	Содержание учебного материала	16/2	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07</i>
	В том числе практические занятия	16/2	
	ПЗ №23 «Упрощение выражений, содержащих основные тригонометрические тождества».	2	
	ПЗ №24 «Вычисление значений тригонометрических функций по одной из них».	2	
	ПЗ №25 «Решение задач, содержащих формулы приведения».	2	
	ПЗ №26 «Решение задач, содержащих формулы сложения».	2	
	ПЗ №27 «Решение задач, содержащих формулы двойного и половинного угла».	2	

	ПЗ №28 «Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму».		2	
	ПЗ №29 «Выполнение контрольной работы №2 по теме «Основы тригонометрии».		2	
	ПЗ №30 «Решение практико-ориентированных задач по тригонометрии».		2/2	
Тема 2.8 Методы решений уравнений	Содержание учебного материала		12/5	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07</i>
	1.	Равносильность уравнений. Основные приемы решений уравнений. Тригонометрические уравнения, методы их решений. Решение иррациональных уравнений. Решение показательных и логарифмических уравнений.	1	
	2.	Уравнения с модулем. Уравнения с параметром.	1/1	
	В том числе практические занятия		10/4	
	ПЗ №31 «Решение тригонометрических уравнений».		2/1	
	ПЗ №32 «Решение иррациональных уравнений».		2	
	ПЗ №33 «Решение показательных уравнений».		2/1	
	ПЗ №34 «Решение логарифмических уравнений».		2/1	
	ПЗ №35 «Решение уравнений с модулем и уравнений с параметром».		2/1	
Тема 2.9 Методы решений неравенств	Содержание учебного материала		12/3	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07</i>
	1.	Равносильность неравенств. Основные приемы решений неравенств. Тригонометрические неравенства, методы их решений.	1	
	2.	Решение иррациональных неравенств.	1	
	3.	Решение показательных и логарифмических неравенств.	1	
	4.	Неравенства с модулем. Неравенства с параметром.	1	
	В том числе практические занятия		8/3	
	ПЗ №36 «Решение тригонометрических неравенств».		2/1	
	ПЗ №37 «Решение иррациональных неравенств».		2	
	ПЗ №38 «Решение показательных и логарифмических неравенств».		2/1	
	ПЗ №39 «Решение неравенств с модулем и неравенств с параметром».		2/1	
Тема 2.10 Методы решений си-	Содержание учебного материала		6/3	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04,</i>
	В том числе практические занятия		6/3	

Системы уравнений и неравенств	ПЗ №40 «Решение различных систем уравнений и неравенств».		2/1	<i>OK 05, OK 06, OK 07</i>
	ПЗ №41 «Выполнение контрольной работы №3 по теме «Уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств»».		2	
	ПЗ №42 «Решение текстовых задач профессионального содержания».		2/2	
Раздел 3.	Комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика		26/20	
Тема 3.1 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала		4/4	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07</i>
	1.	Испытания и события. Классификация событий. Правила комбинаторики.	1/1	
	2.	Основные формулы комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения.	1/1	
	В том числе практические занятия		2/2	
	ПЗ №43 «Решение комбинаторных задач».		2/2	
Тема 3.2 Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала		10/6	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07</i>
	1.	Частота и вероятность. Классическое определение вероятности события. Свойства вероятности.	1/1	
	2.	Основные теоремы сложения и умножения вероятностей. Повторение испытаний. Формула полной вероятности.	1	
	В том числе практические занятия		8/5	
	ПЗ №44 «Нахождение классической вероятности событий».		2/1	
	ПЗ №45 «Решение задач на сложение и умножение вероятностей».		2/1	
	ПЗ №46 «Нахождение вероятностей различных событий».		2/1	
	ПЗ №47 «Решение вероятностных задач профессионально-ориентированного содержания».		2/2	
Тема 3.3 Задачи математической статистики	Содержание учебного материала		12/10	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07</i>
	1.	Случайные величины и их виды. Табличные и графические представления данных. Числовые характеристики случайных величин.	1/1	
	2.	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик наблюдаемых данных.	1/1	
	В том числе практические занятия		10/8	

	ПЗ №48 «Нахождения числовых характеристик случайных величин».		2/2	
	ПЗ №49 «Решение задач на обработку числовых данных».		2/2	
	ПЗ №50 «Решение задач математической статистики».		2/2	
	ПЗ №51 «Выполнение контрольной работы №4 по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики»».		2	
	ПЗ №52 «Решение задач на обработку и представление данных профессиональной направленности».		2/2	
Промежуточная аттестация в форме (экзамен)			6	
Всего:			128/56	
Раздел 4.	Стереометрия		58/22	
Тема 4.1 Декартовы координаты в пространстве	Содержание учебного материала		4/2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07
	1.	Декартова система координат в пространстве.	1	
	2.	Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, от точки до плоскости. Координаты середины отрезка.	1/1	
	В том числе практические занятия		2/1	
	ПЗ №53 «Решение задач в координатах».		2/1	
Тема 4.2 Векторы в пространстве	Содержание учебного материала		12/4	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07
	1.	Понятие вектора в пространстве. Действия над векторами.	1	
	2.	Координаты вектора. Действия над векторами в координатной форме.	1	
	3.	Скалярное произведение векторов, его свойства. Угол между векторами.	1/1	
	4.	Компланарные векторы. Разложение вектора по базису.	1	
	В том числе практические занятия		8/3	
	ПЗ №54 «Нахождение скалярного произведения векторов, угла между векторами».		2	
	ПЗ №55 «Решение геометрических задач в координатах».		2/1	
	ПЗ №56 «Вычисление расстояний и площадей на плоскости».		2/2	
	ПЗ №57 «Выполнение контрольной работы №5 по теме «Координаты и векторы»».		2	
Тема 4.3	Содержание учебного материала		12/2	OK 01, OK 02,

Прямые и плоскости в пространстве	1.	Основные аксиомы стереометрии и следствия из них.	1	<i>OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07</i>
	2.	Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.	1	
	3.	Различные типы уравнений прямой. Взаимное расположение прямых. Угол между прямыми.	1	
	4.	Плоскости в пространстве, различные уравнения и взаимное их расположение. Угол между плоскостями.	1	
	5.	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.	1	
	6.	Основные пространственные тела. Параллелепипед и его элементы. Тетраэдр и его элементы. Построение сечений.	1	
	В том числе практические занятия		6/2	
	ПЗ №58 «Определение различного расположения прямых в пространстве».		2/1	
	ПЗ №59 «Определение различного расположения плоскостей в пространстве».		2	
Тема 4.4 Многогранники	Содержание учебного материала		18/7	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07</i>
	1.	Понятие многогранника, его элементы. Площадь поверхности и объем многогранника. Призма, ее составляющие, сечение. Виды призм. Параллелепипед, его свойства, куб. Сечение куба, параллелепипеда. Площадь боковой и полной поверхности призмы. Объем куба, параллелепипеда, призмы.	1	
	2.	Пирамида, ее составляющие, сечение. Виды пирамид. Усеченная пирамида. Площадь боковой и полной поверхности пирамиды. Объем пирамиды.	1	
	В том числе практические занятия		16/7	
	ПЗ №61 «Нахождение элементов призмы. Построение сечений призмы».		2/1	
	ПЗ №62 «Вычисление площади поверхности призмы».		2/1	
	ПЗ №63 «Вычисление объема призмы».		2/1	
	ПЗ №64 «Вычисление площади поверхности и объема параллелепипеда, куба».		2/1	

	ПЗ №65 «Нахождение элементов пирамиды. Построение сечений пирамиды».		2/1	
	ПЗ №66 «Вычисление площади поверхности пирамиды».		2/1	
	ПЗ №67 «Вычисление объема пирамиды».		2/1	
	ПЗ №68 «Исследование симметрий многогранников».		2	
Тема 4.5 Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала		12/7	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07</i>
	В том числе практические занятия		12/7	
	ПЗ №69 «Вычисление площади поверхности цилиндра и конуса».		2/1	
	ПЗ №70 «Нахождение объема цилиндра и конуса».		2/1	
	ПЗ №71 «Вычисление объема шара и площади сферы».		2/1	
	ПЗ №72 «Решение практико-ориентированных задач на вычисление объемов геометрических тел».		2/2	
	ПЗ №73 «Выполнение контрольной работы №6 по теме «Вычисление площадей поверхностей, объемов тел»».		2	
	ПЗ №74 «Решение задач профессионально-ориентированного содержания на вычисление площадей поверхностей и объемов различных геометрических тел».		2/2	
Раздел 5.	Математический анализ		56/22	
Тема 5.1 Предел и непрерывность функции	Содержание учебного материала		8/1	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07</i>
	1.	Числовая последовательность, способы ее задания, вычисление ее членов. Понятие о пределе последовательности.	1	
	2.	Предел функции. Свойства пределов функции. Замечательные пределы. Непрерывность функции, точки ее разрыва.	1	
	В том числе практические занятия		6/1	
	ПЗ №75 «Вычисление пределов последовательностей».		2	
	ПЗ №76 «Вычисление пределов функций».		2	
	ПЗ №77 «Исследование функции на непрерывность».		2/1	
Тема 5.2 Производная функции	Содержание учебного материала		14/6	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07</i>
	1.	Определение производной функции. Физический и геометрический смысл производной. Таблица производных основных элементарных функций.	1/1	

	2.	Правила дифференцирования. Понятие сложной функции. Дифференцирование сложной функции.	1	
	3.	Уравнение касательной к графику функции. Мгновенная скорость в момент времени t . Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	2/2	
	В том числе практические занятия		10/3	
	ПЗ №78 «Вычисление производной суммы и разности».		2	
	ПЗ №79 «Вычисление производной произведения и частного».		2	
	ПЗ №80 «Вычисление производной сложной функции».		2	
	ПЗ №81 «Дифференцирование различных функций».		2/1	
	ПЗ №82 «Решение задач профессионально-ориентированного содержания».		2/2	
Тема 5.3 Применение производной к исследованию функций	Содержание учебного материала		14/7	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07</i>
	1.	Интервалы монотонности функции. Экстремумы функции. Интервалы выпуклости (вогнутости) функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Асимптоты графика функции.	1/1	
	2.	Алгоритм построения графика функции.	1	
	В том числе практические занятия		12/6	
	ПЗ №83 «Нахождение экстремумов функции».		2/1	
	ПЗ №84 «Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке».		2/1	
	ПЗ №85-86 «Решение задач на применение производной для исследования функции и построения ее графика».		4/2	
	ПЗ №87 «Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах профессионально-ориентированного содержания».		2/2	
	ПЗ №88 «Выполнение контрольной работы №7 по теме «Исследование функции и построение ее графика»».		2	
Тема 5.4 Первообразная и неопределенный интеграл	Содержание учебного материала		8/1	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06,</i>
	В том числе практические занятия		8/1	
	ПЗ №89 «Вычисление первообразных функций».		2/1	

гнал	ПЗ №90 «Вычисление интегралов непосредственным интегрированием».		2	OK 07
	ПЗ №91 «Вычисление интегралов заменой переменных».		2	
	ПЗ №92 «Интегрирование различных функций».		2	
Тема 5.5 Определенный интеграл	Содержание учебного материала		12/7	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07
	1.	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	1/1	
	2.	Геометрический и физический смысл определенного интеграла.	1/1	
	В том числе практические занятия		10/5	
	ПЗ №93 «Вычисление определенных интегралов».		2/1	
	ПЗ №94-95 «Вычисление площадей различных плоских фигур».		4/2	
	ПЗ №96 «Выполнение контрольной работы №8 по теме «Интеграл и его применение»».		2	
	ПЗ №97 «Решение задач профессионально-ориентированного содержания с помощью интеграла».		2/2	
	Промежуточная аттестация в форме (экзамен, экзамен)			
Всего:			242/100	

2.3. Индивидуальный проект

1. Роль математики в современном мире.
2. Математика в науке и технике.
3. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО.
4. Развитие понятия о числе.
5. Применение графиков линейной функции в различных сферах жизни: в быту, в профессиональной деятельности.
6. Математика в шахматах.
7. Математический бильярд.
8. 10 способов решения квадратных уравнений.
9. Математика и спорт.
10. Математика в информационных технологиях.
11. Математическое наследие Древней Руси.
12. Принцесса науки – Софья Васильевна Ковалевская.
13. По следам Шерлока Холмса или методы решения логических задач.
14. Гармония золотого сечения.
15. Математика в сказках.
16. Великие математики древности.
17. Развитие тригонометрии как науки.
18. Значение производной в различных областях профессиональной деятельности.
19. Функции в моей будущей профессии.
20. Как учились математике дети в прошлые времена.
21. Математики и их открытия в годы Великой Отечественной войны.
22. Происхождение геометрии.
23. Пифагор и его знаменитая теорема.
24. Алгебра логики и логические основы компьютера.
25. Весь мир как наглядная геометрия.
26. Геометрия горящей свечи.
27. Геометрия дождя и снега.
28. Элементы теории вероятностей в игре домино.
29. Роль игр и рисунков в математике.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общеобразовательных дисциплин (Математика), оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Башмаков, М.И. Математика : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. — 7-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2022. — 256 с.
2. Алимов, Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10-11 классы. — Москва : Просвещение, 2023. — 464 с.
3. Атанасян, Л.С., Бутузов, В.Ф. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10-11 классы. — Москва : Просвещение, 2023. — 288 с.
4. Гончаренко, В.М. Элементы высшей математики : учебник / Гончаренко В.М., Липагина Л.В., Рылов А.А. — Москва : КноРус, 2022. — 363 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Богомолов, Н. В. Математика. Алгебра и начала анализа. Базовый уровень: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 241 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16084-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/544860> (дата обращения: 27.02.2026).
2. Гусев, В. А. Геометрия : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Гусев, И. Б. Кожухов, А. А. Прокофьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08897-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/541432> (дата обращения: 27.02.2026).
3. Энатская, Н. Ю. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ю. Энатская, Е. Р. Хакимуллин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 393 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17723-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/533613> (дата обращения: 27.02.2026).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Колягин, Ю.М., Ткачева, М.В., Федорова, Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс. — Москва : Просвещение, 2022. — 384 с.
2. Колягин, Ю.М., Ткачева, М.В., Федорова, Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс. — Москва : Просвещение, 2022. — 384 с.
3. Российская электронная школа (РЭШ) URL: <https://resh.edu.ru/subject/> (дата обращения: 27.02.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/ Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Раздел 1: тема 1.1, 1.2, 1.3. Раздел 2: тема 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10. Раздел 3: тема 3.1, 3.2, 3.3. Раздел 4: тема 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5. Раздел 5: тема 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5.	- устный опрос, - фронтальный опрос, - оценка тестовых заданий, - оценка выполнения математического диктанта, - оценка решения профессионально-ориентированных задач, - оценка выполнения расчетных заданий, - оценка выполнения индивидуальных самостоятельных работ, - представление результатов практической работы,

		- наблюдение за ходом выполнения творческих работ и оценка их, - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка их, - оценка выполнения контрольной работы, - оценка выполнения экзаменационных заданий.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Раздел 1: тема 1.1, 1.2, 1.3. Раздел 2: тема 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10. Раздел 3: тема 3.1, 3.2, 3.3. Раздел 4: тема 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5. Раздел 5: тема 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5.	- устный опрос, - фронтальный опрос, - оценка тестовых заданий, - оценка выполнения математического диктанта, - оценка решения профессионально-ориентированных задач, - оценка выполнения расчетных заданий, - оценка выполнения индивидуальных самостоятельных работ, - представление результатов практической работы, - наблюдение за ходом выполнения творческих работ и оценка их, - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка их, - оценка выполнения контрольной работы, - оценка выполнения экзаменационных заданий.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Раздел 1: тема 1.1, 1.2, 1.3. Раздел 2: тема 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10. Раздел 3: тема 3.1, 3.2, 3.3. Раздел 4: тема 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5. Раздел 5: тема 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5.	- устный и фронтальный опросы, - оценка тестовых заданий, - оценка выполнения математического диктанта, - оценка решения профессионально-ориентированных задач, - оценка выполнения расчетных заданий, - оценка выполнения индивидуальных самостоятельных работ, - представление результатов практической работы, - наблюдение за ходом выполнения творческих работ и оценка их, - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка их,

		- оценка выполнения контрольной работы, - оценка выполнения экзаменационных заданий.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Раздел 1: тема 1.1, 1.2, 1.3. Раздел 2: тема 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10. Раздел 3: тема 3.1, 3.2, 3.3. Раздел 4: тема 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5. Раздел 5: тема 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5.	- устный опрос, - фронтальный опрос, - оценка тестовых заданий, - оценка выполнения математического диктанта, - оценка решения профессионально-ориентированных задач, - оценка выполнения расчетных заданий, - оценка выполнения индивидуальных самостоятельных работ, - представление результатов практической работы, - наблюдение за ходом выполнения творческих работ и оценка их, - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка их, - оценка выполнения контрольной работы, - оценка выполнения экзаменационных заданий.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Раздел 1: тема 1.1, 1.2, 1.3. Раздел 2: тема 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10. Раздел 3: тема 3.1, 3.2, 3.3. Раздел 4: тема 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5. Раздел 5: тема 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5.	- устный опрос, - фронтальный опрос, - оценка тестовых заданий, - оценка выполнения математического диктанта, - оценка решения профессионально-ориентированных задач, - оценка выполнения расчетных заданий, - оценка выполнения индивидуальных самостоятельных работ, - представление результатов практической работы, - наблюдение за ходом выполнения творческих работ и оценка их, - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка их, - оценка выполнения контрольной работы, - оценка выполнения экзаменационных заданий.
ОК 06. Проявлять гражданско-	Раздел 1: тема 1.1, 1.2, 1.3. Раздел 2: тема 2.1, 2.2, 2.3,	- устный опрос, - фронтальный опрос,

патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10. Раздел 3: тема 3.1, 3.2, 3.3. Раздел 4: тема 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5. Раздел 5: тема 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5.	- оценка тестовых заданий, - оценка выполнения математического диктанта, - оценка решения профессионально-ориентированных задач, - оценка выполнения расчетных заданий, - оценка выполнения индивидуальных самостоятельных работ, - представление результатов практической работы, - наблюдение за ходом выполнения творческих работ и оценка их, - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка их, - оценка выполнения контрольной работы, - оценка выполнения экзаменационных заданий.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Раздел 1: тема 1.1, 1.2, 1.3. Раздел 2: тема 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10. Раздел 3: тема 3.1, 3.2, 3.3. Раздел 4: тема 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5. Раздел 5: тема 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5.	- устный и фронтальный опросы, - оценка тестовых заданий, - оценка выполнения математического диктанта, - оценка решения профессионально-ориентированных задач, - оценка выполнения расчетных заданий, - оценка выполнения индивидуальных самостоятельных работ, - представление результатов практической работы, - наблюдение за ходом выполнения творческих работ и оценка их, - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка их, - оценка выполнения контрольной работы, - оценка выполнения экзаменационных заданий.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.8

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

"ОД.08 ИНФОРМАТИКА"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	183
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>183</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>183</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	190
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>190</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины.....</i>	<i>191</i>
2.3. <i>Индивидуальный проект.....</i>	<i>201</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	202
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение.....</i>	<i>202</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>202</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ.....	203

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"ОД.08 Информатика"

наименование дисциплины

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель изучения дисциплины **«Информатика»**: основная цель изучения информатики на базовом уровне для уровня среднего общего образования (далее – СОО) – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда. В связи с этим изучение информатики должно обеспечить:

сформированность представлений о роли информатики, информационных и коммуникационных технологий в современном обществе;

сформированность основ логического и алгоритмического мышления;

сформированность умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценивания и связь критериев с определенной системой ценностей, проверять на достоверность и обобщать информацию;

сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе, понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;

принятие правовых и этических аспектов информационных технологий, осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение информации;

создание условий для развития навыков учебной, проектной, научно-исследовательской и творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Личностные результаты должны отражать в части: трудового воспитания: готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать,	ПР6 2 Понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;

	планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; базовые исследовательские действия: владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для	ПР6 3 Наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; ПР6 4 Понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет; ПР6 5 Понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации; ПР6 6 Умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных; ПР6 7 Владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;

	доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения	ПР6 10 Умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений); ПР6 11 Умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде; ПР6 12 Умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; оценивать	ПР6 1 Владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»; владение методами поиска информации в сети Интернет; умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; ПР6 2 Понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; ПР6 3 Наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; ПР6 4 Понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз

	достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.	данных и работы в сети Интернет; ПР6 5 Понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации; ПР6 6 Умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных; ПР6 7 Владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа; ПР6 8 Умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#, 1C); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых

		задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций); ПР6 9 Умение реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#, 1C) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива; ПР6 10 Умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и

		наименьшего значений, решение уравнений); ПР6 11 Умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде; ПР6 12 Умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. профессионально-ориентированное содержание
Теоретические занятия	82	16
Лабораторные занятия		
Практические занятия	78	18
Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	ДЗ	
Всего	160	34

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме профессионально- ориентированног о содержания (практической подготовки) ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Основное содержание			
Вводное занятие	Содержание учебного материала Цель и задачи изучения информатики для выполнения задач профессиональной деятельности. Принципы работы компьютера. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемых задач. Входной контроль.	2	<i>OK 01-02</i>
Раздел 1.	Теоретические основы информатики. Цифровая грамотность.	66	
Тема 1.1. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера.	Содержание учебного материала	4	<i>OK 02</i>
	1 Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения. Основные тенденции развития компьютерных технологий.	2	
	2 Роботизированные производства. Сферы применения и перспективы развития искусственного интеллекта. Организация хранения и обработки данных с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств.	2	
	В том числе лабораторные работы:	0	
	В том числе практические занятия:	0	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	8	<i>OK 02</i>

Информация и информационные процессы.	1	Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано.	2	
	2	Информационные процессы. канал связи, сигнал, кодирование. Хранение информации, объем памяти.	2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		4	
	ПЗ № 1. Дискретное представление различных видов информации.		2	
	ПЗ № 2. Создание и редактирование архива данных.		2	
Тема 1.3. Подходы к измерению информации.	Содержание учебного материала		10	<i>OK 02</i>
	1	Подходы к измерению информации. Связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт.	2	
	2	Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системы управления. Управление как информационный процесс. Обратная связь.	2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		6	
	ПЗ №3. Изучение объемного (алфавитного) подхода к измерению информации.		2	
	ПЗ №4. Изучение связи между размером алфавита и информационным весом символа.		2	
	ПЗ №5. Изучение содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации.		2	
Тема 1.4. Системы счисления. Кодирование информации.	Содержание учебного материала		6	<i>OK 02</i>
	1	Системы счисления. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, перевод чисел между этими системами. Арифметические операции в позиционных системах счисления.	2	
	2	Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера. Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Кодирование изображений. Кодирование звука.	2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		2	

	ПЗ №6. Перевод информации из одной системы счисления в другую.		2	
Тема 1.5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики.	Содержание учебного материала		8	<i>OK 02</i>
	1	Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Таблицы истинности логических операций «дизъюнкция», «конъюнкция», «инверсия», «импликация», «эквиваленция». Логические выражения. Логические операции и операции над множествами.	2	
	2	Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Решение простейших логических уравнений. Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор.	2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		4	
	ПЗ №7. Построение таблицы истинности логического выражения.		2	
	ПЗ №8. Решение задач из профессиональной области на элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики.		2	
Тема 1.6. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет.	Содержание учебного материала		8	<i>OK 01-02</i>
	1	Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей.	2	
	2	Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен.	2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		4	
	ПЗ №9. Администрирование локальной компьютерной сети.		2	
	ПЗ №10. Поиск файлов, компьютеров и ресурсов локальной сети.		2	
Тема 1.7. Службы Интернета.	Содержание учебного материала		8	<i>OK 01-02</i>
	1	Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Поисковые системы.	2	
	2	Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации. Поиск информации профессионального содержания.	2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		4	

	ПЗ №11. Поиск информации в сети Интернет.	2	
	ПЗ №12. Работа с почтовым сервисом Mail.ru.	2	
Тема 1.8. Основы социальной информатики.	Содержание учебного материала	6	<i>OK 01-02</i>
	1 Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием информационно-коммуникационных технологий. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности. Правовое обеспечение информационной безопасности. Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним.	2	
	2 Информационные технологии и профессиональная деятельность. Информационные ресурсы. Цифровая экономика. Информационная культура.	2	
	В том числе лабораторные работы:	0	
	В том числе практические занятия:	2	
	ПЗ №13. Сетевое хранение данных и цифрового контента. Облачные сервисы. Цифровые сервисы государственных услуг. Разделение прав доступа в облачных хранилищах. Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных.	2	
Тема 1.9. Информационная безопасность.	Содержание учебного материала	8	<i>OK 01-02</i>
	1 Информационная безопасность и тренды в развитии цифровых технологий; риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении профессиональных задач.	2	
	2 Цифровая грамотность в профессиональной деятельности.	2	
	В том числе лабораторные работы:	0	
	В том числе практические занятия:	4	
	ПЗ №14. Резервное копирование данных. Создание аварийного загрузочного диска.	2	
	ПЗ №15. Установка и настройка антивирусной защиты.	2	
Раздел 2.	Информационные технологии.	30	
Тема 2.1. Обработка информации в текстовых	Содержание учебного материала	6	<i>OK 02</i>
	1 Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей.	2	

процессорах.	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		4	
	ПЗ №16. Создание форматированных таблиц в MS Word. Вставка объектов в текст в MS Word.		2	
	ПЗ №17. Верстка буклета в MS Word.		2	
Тема 2.2. Технологии создания структурированных текстовых документов.	Содержание учебного материала		8	<i>OK 02</i>
	1	Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Облачные сервисы. Коллективная работа с документом. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах.	2	
	2	Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы.	2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		4	
	ПЗ №18. Работа с текстовыми документами профессиональной специфики. Структурирование профессиональной информации с помощью текстового процессора.		2	
	ПЗ №19. Реферирование информации по заданной теме профессиональной специфики.		2	
Тема 2.3. Компьютерная графика и мультимедиа.	Содержание учебного материала		4	<i>OK 02</i>
	1	Графический редактор. Обработка графических объектов. Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов. Мультимедиа.	2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		2	
	ПЗ №20. Создание логотипа в редакторе векторной графики. Создание коллажа в редакторе растровой графики.		2	
Тема 2.4. Технологии обработки графических объектов.	Содержание учебного материала		4	<i>OK 02</i>
	1	Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и других устройств). Технологии обработки различных объектов компьютерной графики (растровые и векторные изображения, обработка звука, монтаж видео).	2	

	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		2	
	ПЗ №21. Изучение средств создания и сопровождения сайта. Создание простейшего сайта.		2	
Тема 2.5 Представление профессиональной информации в виде презентаций.	Содержание учебного материала		4	<i>OK 02</i>
	1	Компьютерные презентации. Основные понятия: слайд, макет слайда; этапы подготовки презентации; способы создания переходов и анимаций. Технология работы с мультимедийной презентацией. Правила создания презентаций.	2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		2	
	ПЗ №22. Разработка презентаций проектных работ с профессиональной тематикой.		2	
Тема 2.6 Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде.	Содержание учебного материала		4	<i>OK 02</i>
	1	Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ профессиональной тематики. Обработка изображения и звука с использованием интернет-приложений.	2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		2	
	ПЗ №23. Разработка слайдов, содержащих интерактивные и мультимедийные объекты с профессиональной спецификой.		2	
Раздел 3.	Информационное моделирование. Алгоритмы и программирование.		30/2	
Тема 3.1. Модели и моделирование. Этапы моделирования. Списки, графы, деревья. Математические модели в профессиональной области.	Содержание учебного материала		4/2	<i>OK 02</i>
	1	Модели и моделирование. Цели моделирования. Формализация прикладных задач. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). Графы. Деревья. Бинарное дерево. Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов в профессиональной деятельности. Построение модели поведения для достижения лучших результатов в решении профессиональных задач (в переговорах, логистике, бюджетировании и т.д.).	2	

	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия: (профессионально-ориентированное содержание)		2/2	
	ПЗ №24. Проведение исследования на основе использования готовой компьютерной модели. Решение задач математического моделирования в профессиональной сфере. Моделирование процессов (производственных, экономических и т.д.) /систем (обслуживания, транспортных и т.д.).		2/2	
Тема 3.2. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры. Анализ алгоритмов в профессиональной области.	Содержание учебного материала		8	OK 02
	1	Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Этапы решения задач на компьютере. Язык программирования (Паскаль, Python, Java, C++, C#, 1C). Основные конструкции языка программирования. Типы данных. Ветвления. Составные условия. Циклы с условием. Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня.	2	
	2	Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк. Табличные величины (массивы). Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач профессиональной деятельности.	2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		4	
	ПЗ №25. Построение алгоритмов и их реализация на компьютере. Построение алгоритмов в среде визуального программирования. Изучение основных алгоритмических конструкций и их описание средствами языков программирования.		2	
	ПЗ №26. «Определение перечня профессиональных функций, требующих алгоритмического мышления» или «Реализация типовых алгоритмов профессиональной деятельности» или «Описание последовательности действий (алгоритма), для типовой профессиональной задачи» или «Знакомство с практической автоматизацией, используемой в профессиональной деятельности по профессии / специальности».		2	
Тема 3.3.	Содержание учебного материала		8	OK 02

Базы данных. Анализ данных. Анализ данных в профессиональной сфере с помощью электронных таблиц.	1	Табличные (реляционные) базы данных. Поле, запись. Ключ таблицы. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация записей. Запросы на выборку данных. Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Запросы к многотабличным базам данных.	2	
	2	Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений. Анализ данных с помощью электронных таблиц. Формулы и функции в электронных таблицах. Сортировка, фильтрация, условное форматирование профессиональной информации, представленной в табличной форме.	2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		4	
	ПЗ №27. Базы данных как модель предметной области. Таблицы и реляционные базы данных.		2	
	ПЗ №28. Решение задач анализа данных в профессиональной сфере с помощью электронных таблиц.		2	
Тема 3.4. Компьютерно-математическое моделирование. Моделирование в электронных таблицах.	Содержание учебного материала		10	OK 02
	1	Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.	2	
	2	Моделирование в электронных таблицах.	2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		6	
	ПЗ №29. Ввод и редактирование элементарных формул и функций в MS Excel.		2	
	ПЗ №30. Работа с шаблонами в MS Excel. Построение диаграмм в MS Excel.		2	
	ПЗ №31. Практическое моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области).		2	
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)				
Прикладной модуль 1	Основы 3D-моделирования.		16/16	

Тема4.1. Система трехмерного моделирования КОМПАС-3D LT.	Содержание учебного материала		4/4	<i>OK02</i>
	1	Системы автоматизированного проектирования: история, назначение, примеры.	2/2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		2/2	
	ПЗ№32. КОМПАС – КОМПлекс Автоматизированных Систем. Запуск системы КОМПАС-3D. Интерфейс системы.		2/2	
Тема 4.2. Основные приемы создания геометрических тел.	Содержание учебного материала		4/4	<i>OK02</i>
	1	Построение геометрических примитивов. Многогранники и тела вращения.	2/2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		2/2	
	ПЗ№33. Основные приемы построения многогранников и тел вращения. Построение эскизов. Создание группы геометрических тел.		2/2	
Тема 4.3. Создание и редактирование 3D-моделей.	Содержание учебного материала		4/4	<i>OK02</i>
	1	Сущность понятия «редактирование», задачи редактирования эскизов, 3D-моделей, основные способы редактирования 3D-моделей.	2/2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		2/2	
	ПЗ№34. Создание 3D-моделей с элементами закругления (скругления) и фасками. Создание 3D-моделей по плоскому чертежу посредством операции «вращения». Рассечение детали плоскостью.		2/2	
Тема 4.4. Создание 3D-моделей простейших объектов.	Содержание учебного материала		4/4	<i>OK02</i>
	1	Выбор простейших объектов для создания модели, обоснование выбора.	2/2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		2/2	
	ПЗ№35. Создание модели объекта, подготовка презентации и представление выполненной модели.		2/2	
Прикладной модуль 2.	Создание графических изображений.		16/16	
Тема 5.1. Форматы изображений, кон-	Содержание учебного материала		4/4	<i>OK02</i>
	1	Использование растровой графики для хранения фотографий. Форматы	2/2	

вертация и оптимизация. GIMP как проект GNU.	PNG и JPEG.			
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		2/2	
	ПЗ№36. Конвертация с целью снижения объема изображения.		2/2	
Тема 5.2. Интерфейс GIMP. Многооконный режим, стыкуемые диалоги. Разрешение изображения. Навигация, масштабирование, кадрирование.	Содержание учебного материала		4/4	OK02
	1	Однооконный и многооконный режим. Управление диалогами. Размеры изображения в пикселах и понятие разрешения изображения.	2/2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		2/2	
	ПЗ№37. Интерфейс и настройка его частей. Преобразования: выравнивание, перемещение, кадрирование, вращение, наклон, перспектива, трансформация, преобразование по точкам, зеркало, 3D-преобразование, преобразование по рамке, искажения.		2/2	
Тема 5.3. Заливка, фильтры и инструменты рисования. Выделение. Контурь. Комбинирование изображений.	Содержание учебного материала		4/4	OK02
	1	Использование заливки. Фильтры: размытие, улучшения, искажение, свет и тень, шум, выделение краев, декорация, проекция.	2/2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		2/2	
	ПЗ№38. Использование выделений для работы с отдельными объектами в составе изображения. Выделение контуров. Создание коллажей путем соединения нескольких изображений.		2/2	
Тема 5.4. Быстрая маска и преобразование цвета. Создание градиентов.	Содержание учебного материала		4/4	OK02
	1	Графические отображения области выделения. Понятие градиента. Плавные переходы от одних цветов к другим.	2/2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		2/2	
	ПЗ№39. Преобразование цвета в изображении с помощью применения маски.		2/2	
Консультации			0	
Промежуточная аттестации в форме дифференцированного зачета			ДЗ	
Всего:			160/34	

2.3. Индивидуальный проект

1. Роль информационной деятельности в современном обществе.
2. Этапы развития технических средств и информационных ресурсов.
3. Правонарушения в информационной сфере.
4. Программное обеспечение по направлению профессиональной деятельности.
5. Измерение информации.
6. Представление информации в различных системах исчисления.
7. Принципы обработки информации компьютером.
8. Арифметические и логические основы работы компьютера.
9. Архитектура персонального компьютера.
10. Периферийные компоненты персонального компьютера.
11. Общая характеристика программного обеспечения.
12. Объединение компьютеров в локальную сеть.
13. Защита информации.
14. Антивирусная защита.
15. Виды документов.
16. Области применения электронных таблиц.
17. Понятие баз данных, их функции и применение.
18. Представление о программных средах компьютерной графики.
19. Представление о программных мультимедийных средах.
20. Аудио- и видеомонтаж.
21. Общие сведения о телекоммуникационных технологиях.
22. Передача информации между компьютерами.
23. Методы создания и сопровождения сайта.
24. Виды сетевых ресурсов.
25. Создание сайта с помощью конструктора.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общеобразовательных дисциплин (Информатика), оснащенный в соответствии с Приложением 3 ОПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Торадзе, Д. Л. Информатика: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Л. Торадзе. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 158 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18726-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 2 — URL: <https://urait.ru/bcode/545441/p.2> (дата обращения: 30.04.2026).
2. Гаврилов, М. В. Информатика. Базовый уровень. 10—11 классы: учебник для среднего общего образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 318 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-20332-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 3 — URL: <https://urait.ru/bcode/557963/p.3> (дата обращения: 30.04.2026).
3. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20333-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 5 — URL: <https://urait.ru/bcode/557964/p.5> (дата обращения: 30.04.2026).

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» URL: www.intuit.ru — Дата обращения: 30.04.2026.
2. УЧИ IT! URL: www.uchi-it.ru — Дата обращения: 30.04.2026.
3. Образовательный портал URL: www.edu.sety.ru. — Дата обращения: 30.04.2026.
4. Учебная мастерская URL: www.edu.BPwin -- Мастерская Dr_dimdim.ru. — Дата обращения: 30.04.2026.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Научная электронная библиотека URL: www.elibrary.ru — Дата обращения: 30.04.2026.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Раздел 1. Тема 1.6. Тема 1.8 Тема 1.9.	Анализ полноты и точности устных ответов устный опрос. Оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач).
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Раздел 1. Тема 1.1. Тема 1.2. Тема 1.3. Тема 1.4. Тема 1.5. Тема 1.6. Тема 1.7. Тема 1.8. Тема 1.9. Раздел 2. Тема 2.1. Тема 2.2. Тема 2.3. Тема 2.4. Раздел 3. Тема 3.1. Тема 3.2. Тема 3.3. Тема 3.4.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.9

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

"ОД.09 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	206
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>206</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>206</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	211
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>211</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>212</i>
2.3. <i>Индивидуальный проект</i>	<i>218</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	219
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>219</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>219</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	220

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОД.09 Физическая культура»

наименование дисциплины

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОД.09 Физическая культура» развитие у обучающихся двигательных навыков, совершенствование всех видов физкультурной и спортивной деятельности, гармоничное физическое развитие, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни будущего квалифицированного специалиста, на основе национально-культурных ценностей и традиций, формирование мотивации и потребности к занятиям физической культурой у будущего квалифицированного специалиста.

Дисциплина «ОД.09 Физическая культура» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	общие	дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему,	ПРб 2. Владение современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; ПРб 4. владение физическими упражнениями разной функциональной направленности, использование их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; ПРб 5. Владение техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, активное применение их в физкультурно-оздоровительной и соревновательной деятельности, в сфере досуга, в профессионально-прикладной сфере;

	рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать	

	знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей	ПРб 4. владение физическими упражнениями разной функциональной направленности, использование их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; ПРб 5. Владение техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, активное применение их в физкультурно-оздоровительной и соревновательной деятельности, в сфере досуга, в профессионально-прикладной сфере

	при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; наличие мотивации к обучению и личностному развитию; В части физического воспитания: - сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью; - потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; - активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью; Овладения универсальными регулятивными действиями: - самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; - расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; - делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; - оценивать приобретённый опыт; - способствовать	ПРб 1. Умение использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга, в том числе в подготовке к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО); ПРб 2. Владение современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; ПРб 3. Владение основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, динамики физического развития и физических качеств; ПРб 4. владение физическими упражнениями разной функциональной направленности, использование их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; ПРб 5. Владение техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, активное применение их в физкультурно-оздоровительной и соревновательной деятельности, в сфере досуга, в профессионально-прикладной сфере; ПРб 6. Положительную динамику в развитии основных физических качеств (силы, быстроты,

	формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний; - постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;	выносливости, гибкости и ловкости)

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. профессионально-ориентированное содержание
Теоретические занятия	6	
Лабораторные занятия		
Практические занятия	76	14
Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>		
Всего	82	14

2.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме профессионально- ориентированного содержания (практической подготовки) ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Современное состояние физической культуры и спорта. Здоровье и здоровый образ жизни	Содержание	4	<i>OK 01, OK 04, OK 08</i>
	Физическая культура в общекультурном и профессиональном развитии. Комплекс ГТО:	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	ПЗ 1. Ознакомление с современными оздоровительными системами.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена.	-	
Тема 2. Профессионально-прикладная физическая подготовка	Содержание	2/2	<i>OK 01, OK 04, OK 08</i>
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Профессионально-ориентированное содержание	2/2	
	ПЗ 2. Составление профиограммы. Профессионально-прикладная физическая подготовка.	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена.	-	
Профессионально-ориентированное содержание.		12/12	
Тема 3. Подбор упражнений, составление и проведение комплексов	Содержание	2/2	<i>OK 01, OK 04, OK 08</i>
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	ПЗ 3. Освоение методики составления комплексов: утренняя зарядка, физкультминутки и Т.Д.	2/2	

упражнений для различных форм организации занятий физической культурой	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена.	-	
Тема 4. Составление и проведение самостоятельных занятий по подготовке к сдаче норм и требований ВФСК «ГТО»	Содержание	2/2	OK 01, OK 04, OK 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	ПЗ 4. Составление комплексов для подготовки к сдаче норм ГТО.	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена.	-	
Тема 5. Методы самоконтроля и оценка умственной и физической работоспособности	Содержание	2/2	OK 01, OK 04, OK 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	ПЗ 5. Освоение методов самоконтроля. Оценка работоспособности.	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена.	-	
Тема 6. Составление и проведение комплексов упражнений для различных форм организации занятий физической культурой при решении профессионально-ориентированных задач	Содержание	2/2	OK 01, OK 04, OK 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	ПЗ 6. Составление комплексов для производственной гимнастики (профилактика профзаболеваний)	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена.	-	
Тема 7. Профессионально-прикладная физическая подготовка	Содержание	4/4	OK 01, OK 04, OK 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	ПЗ 7. Составление комплексов для разных групп профессий	2/2	
	ПЗ 8. Составление индивидуальных комплексов ППФП.	2/2	

Тема 8. Основная гимнастика	Содержание	2	<i>OK 01, OK 04, OK 08</i>
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	ПЗ 9. Выполнение строевых упражнений. ОРУ без предмета и с предметом.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена.	-	
Тема 9. Спортивная гимнастика	Содержание	4	<i>OK 01, OK 04, OK 08</i>
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	ПЗ 10. Выполнение спортивных упражнений по гимнастике на спортивных снарядах.	2	
	ПЗ 11. Выполнение спортивных упражнений по гимнастике на спортивных снарядах.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена	-	
Тема 10. Акробатика	Содержание	2	<i>OK 01, OK 04, OK 08</i>
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	ПЗ 12. Освоение акробатических элементов.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена		
Тема 11. Атлетическая гимнастика	Содержание	2	<i>OK 01, OK 04, OK 08</i>
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	ПЗ 13. Составление и отработка акробатических комбинаций.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена	-	
Тема 12. Атлетические единоборства	Содержание	2	<i>OK 01, OK 04, OK 08</i>
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	ПЗ 14. Отработка элементов атлетических единоборств.	2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена	-	
Тема 13. Футбол	Содержание	8	<i>OK 01, OK 04, OK 08</i>
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	ПЗ 15. Освоение и совершенствование техники выполнения приёмов игры	2	
	ПЗ 16. Отработка техники нападения и действий игрока без мяча	2	
	ПЗ 17. Освоение и совершенствование приёмов тактики защиты и нападения	2	
	ПЗ 18. Выполнение технико-тактических приёмов в игровой деятельности (учебная игра)	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена	-	
Тема 14. Баскетбол	Содержание	10	<i>OK 01, OK 04, OK 08</i>
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	ПЗ 19. Освоение и совершенствование техники выполнения приёмов игры: стойки, перемещения, ловля и передача мяча	2	
	ПЗ 20. Отработка техники ведение, бросков на месте и в движении	2	
	ПЗ 21. Освоение техники выполнения штрафных бросков, тактики защиты и нападения	2	
	ПЗ 22. Совершенствование приёмов тактики защиты и нападения	2	
	ПЗ 23. Выполнение технико-тактических приёмов в игровой деятельности	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена	-	
Тема 15.	Содержание	10	<i>OK 01, OK 04,</i>

Волейбол	В том числе практических и лабораторных занятий	10	<i>OK 08</i>
	ПЗ 24. Освоение и совершенствование техники выполнения приёмов игры (стойки игрока, перемещения, передача мяча)	2	
	ПЗ 25. Освоение техники выполнения приёмов игры (подача, нападающий удар, прием мяча)	2	
	ПЗ 26. Совершенствование техники выполнения приёмов игры (прием мяча одной рукой с последующим нападением и перекатом в сторону, на бедро и спину, прием мяча одной рукой в падении)	2	
	ПЗ 27. Освоение и совершенствование приёмов тактики защиты и нападения	2	
	ПЗ 28. Выполнение технико-тактических приёмов в игровой деятельности	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена	-	
Тема 16. Лыжная подготовка	Содержание	2	<i>OK 01, OK 04, OK 08</i>
	Лыжная подготовка: ТБ, основы классического и конькового хода	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий Не предусмотрены	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена	-	
Тема 17. Лёгкая атлетика	Содержание	14	<i>OK 01, OK 04, OK 08</i>
	В том числе практических и лабораторных занятий	14	
	ПЗ 29. Отработка техники бега высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования;	2	
	ПЗ 30. Совершенствование техники спринтерского бега	2	
	ПЗ 31. Совершенствование техники кроссового бега	2	
	ПЗ 32. Совершенствование техники эстафетного бега	2	

	ПЗ 33. Совершенствование техники прыжков в длину и высоту	2	
	ПЗ 34. Выполнение технико-тактических приёмов развития физических способностей через подвижные игры и эстафеты с элементами легкой атлетики.	2	
	ПЗ 35. Совершенствование техники метания гранаты	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена	-	
Тема 18. Плавание	Содержание	2	<i>OK 01, OK 04, OK 08</i>
	ТБ, гигиена, основы техники плавания	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий Не предусмотрены	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена	-	
Тема 19. Теннис	Содержание	6	<i>OK 01, OK 04, OK 08</i>
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	ПЗ 36. Освоение и совершенствование техники выполнения приёмов в теннисе	2	
	ПЗ 37. Выполнение технико-тактических приёмов игры в теннис	2	
	ПЗ 38. Выполнение контрольных упражнений (дифференцированный зачет)	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Всего:		82/14	

2.3. Индивидуальный проект

1. История развития комплекса ГТО в России: от СССР до современности
2. Современные оздоровительные системы: йога, пилатес, стретчинг, калланетика — сравнительный анализ
3. Влияние цифровых технологий и гиподинамии на здоровье современного специалиста
4. Психосоматические заболевания: причины, профилактика, роль физической культуры в их предупреждении
5. Рациональное питание и двигательная активность: основы здорового образа жизни
6. Профессионально-значимые физические качества специалиста моей профессии и методы их развития
7. Профессиональные заболевания работников моей сферы и их профилактика средствами физической культуры
8. Производственная гимнастика: история, виды, методика составления комплексов для различных профессий
9. Факторы трудового процесса и производственной среды, влияющие на здоровье специалиста
10. Организация рабочего места и режима труда для сохранения здоровья и работоспособности
11. Методы самоконтроля физического состояния: дневник самоконтроля, функциональные пробы
12. Составление индивидуальной программы оздоровительной тренировки с учетом типа телосложения
13. Современные фитнес-технологии: обзор, эффективность, рекомендации по применению
14. Коррекция осанки и телосложения средствами физической культуры
15. Оздоровительная аэробика: история, виды, влияние на организм
16. Атлетическая гимнастика как средство развития силы и формирования телосложения
17. Атлетические единоборства в системе самозащиты и профессионально-прикладной подготовки
18. Баскетбол как средство развития координационных способностей и командного взаимодействия
19. Волейбол: история, правила, тактика, влияние на физическое развитие
20. Футбол в системе физического воспитания студентов: техника, тактика, оздоровительное значение
21. Легкая атлетика как «королева спорта»: виды, история, методика тренировки
22. Развитие выносливости средствами циклических видов спорта (бег, лыжи, плавание)
23. Лыжная подготовка как прикладной навык и средство закаливания
24. Плавание: оздоровительное и прикладное значение, техника безопасности
25. Влияние занятий избранным видом спорта (по выбору студента) на физическое развитие и здоровье

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общеобразовательной дисциплины «Спортивный зал», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18496-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562057> (дата обращения: 12.03.2026).
2. Муллер, А. Б. Физическая культура : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер, Н. С. Дядичкина, Ю. А. Богащенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02612-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560907> (дата обращения: 12.03.2026).
3. Письменский, И. А. Физическая культура: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / И. А. Письменский, Ю. Н. Аллянов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 396 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16014-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568406> (дата обращения: 12.03.2026).
4. Физическая культура : учебник для среднего профессионального образования / под редакцией Е. В. Конеевой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 609 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18616-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565611> (дата обращения: 12.03.2026).

3.2.2. Дополнительные источники

1. практикум для среднего профессионального образования / Д. С. Алхасов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 216 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15307-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563631> (дата обращения: 12.03.2026).
2. Пельменев, В. К. История физической культуры : учебник для среднего профессионального образования / В. К. Пельменев, Е. В. Конеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13023-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565672> (дата обращения: 12.03.2026).
3. Оздоровительные технологии физической культуры : учебник для среднего профессионального образования / В. Л. Кондаков, А. А. Горелов, О. Г. Румба, Е. Н. Копейкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 330 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19633-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/580785> (дата обращения: 12.03.2026).
4. Самостоятельная работа студента по физической культуре : учебник для среднего профессионального образования / под редакцией В. Л. Кондакова. — 2-е изд., испр.

и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19296-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566885> (дата обращения: 12.03.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Тема 1 Современное состояние физической культуры и спорта. Здоровье и здоровый образ жизни Тема 2 Профессионально- прикладная физическая подготовка Тема 3 Подбор упражнений, составление и проведение комплексов упражнений для различных форм организации занятий физической культурой Тема 4 Составление и проведение самостоятельных занятий по подготовке к сдаче норм и требований ВФСК «ГТО» Тема 5 Методы самоконтроля и оценка умственной и физической работоспособности Тема 6 Составление и проведение комплексов упражнений для различных форм организации занятий физической культурой при решении профессионально-ориентированных задач Тема 7 Профессионально-прикладная физическая подготовка Тема 8 Основная гимнастика Тема 9 Спортивная гимнастика Тема 10 Акробатика Тема 11 Атлетическая гимнастика Тема 12 Атлетические единоборства Тема 13 Футбол Тема 14 Баскетбол Тема 15 Волейбол Тема 17. Лёгкая атлетика	– составление комплекса физических упражнений для самостоятельных занятий с учетом индивидуальных особенностей, составление профессиограммы; – защита реферата; – составление комплекса упражнений; – оценивание практической работы; – сдача контрольных нормативов (контрольное упражнение); – сдача нормативов ГТО
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в	Тема 1 Современное состояние физической культуры и спорта. Здоровье и здоровый образ жизни	– защита реферата; – составление комплекса упражнений;

коллективе и команде	Тема 2 Профессионально- прикладная физическая подготовка Тема 3 Подбор упражнений, составление и проведение комплексов упражнений для различных форм организации занятий физической культурой Тема 4 Составление и проведение самостоятельных занятий по подготовке к сдаче норм и требований ВФСК «ГТО» Тема 5 Методы самоконтроля и оценка умственной и физической работоспособности Тема 6 Составление и проведение комплексов упражнений для различных форм организации занятий физической культурой при решении профессионально-ориентированных задач Тема 7 Профессионально-прикладная физическая подготовка Тема 8 Основная гимнастика Тема 9 Спортивная гимнастика Тема 10 Акробатика Тема 11 Атлетическая гимнастика Тема 12 Атлетические единоборства Тема 13 Футбол Тема 14 Баскетбол Тема 15 Волейбол Тема 17. Лёгкая атлетика	– оценивание практической работы; – сдача контрольных нормативов
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Тема 1 Современное состояние физической культуры и спорта. Здоровье и здоровый образ жизни Тема 2 Профессионально- прикладная физическая подготовка Тема 3 Подбор упражнений, составление и проведение комплексов упражнений для различных форм организации занятий физической культурой Тема 4 Составление и проведение самостоятельных занятий по подготовке к сдаче норм и требований ВФСК «ГТО» Тема 5 Методы самоконтроля и оценка умственной и физической работоспособности Тема 6 Составление и проведение комплексов упражнений для различных форм организации занятий физической	– составление комплекса физических упражнений для самостоятельных занятий с учетом индивидуальных особенностей, составление профессиограммы; – составление комплекса упражнений; – оценивание практической работы; – сдача контрольных нормативов

	культурой при решении профессионально-ориентированных задач Тема 7 Профессионально-прикладная физическая подготовка Тема 8 Основная гимнастика Тема 9 Спортивная гимнастика Тема 10 Акробатика Тема 11 Атлетическая гимнастика Тема 12 Атлетические единоборства Тема 13 Футбол Тема 14 Баскетбол Тема 15 Волейбол Тема 17. Лёгкая атлетика	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.10

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

"ОД.10 ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗАЩИТЫ РОДИНЫ"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	225
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>225</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>225</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	236
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>236</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>237</i>
2.3. <i>Индивидуальный проект</i>	<i>242</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	242
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>242</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>242</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	243

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"ОД.10 Основы безопасности и защиты Родины"

наименование дисциплины

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОД.10 Основы безопасности и защиты Родины»: формирование ценностей, освоение знаний и умений, обеспечивающих готовность к выполнению Конституционного долга по защите Отечества и достижение базового уровня культуры безопасности жизнедеятельности.

Дисциплина «ОД.10 Основы безопасности и защиты Родины» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	общие	дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Овладение универсальными учебными познавательными действиями: - базовыми логическими действиями: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать	ПР6 02. Знание задач и основных принципов организации единой системы предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, прав и обязанностей гражданина в этой области; прав и обязанностей гражданина в области гражданской обороны; знание о действиях по сигналам гражданской обороны. ПР6 08. Сформированность представлений о ценности безопасного поведения для личности, общества, государства. знание правил безопасного поведения и способов их применения в собственном поведении.

	соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем - базовыми исследовательскими действиями: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике. В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной	

	деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности,	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Овладение универсальными учебными познавательными действиями: - работой с информацией: - владение навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создание текстов в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивание достоверности, легитимности информации, ее соответствия правовым и морально-этическим нормам; - использование средств информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники	ПР6 06. Сформированность представлений о применении беспилотных летательных аппаратов и морских беспилотных аппаратов; понимание о возможностях применения современных достижений научно-технического прогресса в условиях современного боя.

	безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владение навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. В части ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Овладение универсальными регулятивными действиями: - самоорганизации: - самостоятельное осуществление познавательной деятельности, выявление проблемы, постановка и формулирование собственных задач в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельное составление плана	ПР6 01. Знание основ законодательства Российской Федерации, обеспечивающие национальную безопасность и защиту населения от внешних и внутренних угроз; сформированность представлений о государственной политике в области обеспечения государственной и общественной безопасности, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций различного характера. ПР6 07. Сформированность необходимого уровня военных знаний как фактора построения профессиональной траектории, в

	решения проблем с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; - самоконтроля: использование приемов рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - умение оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; - эмоционального интеллекта, предполагающего сформированность: – внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты. В части духовно-нравственного воспитания: - сформированность	том числе в образовательных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечении законности и правопорядка.

	нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Овладение универсальными коммуникативными действиями: - совместной деятельностью: - понимание и использование преимуществ командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников - обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.	ПР6 14. Знание основ безопасного, конструктивного общения, умение различать опасные явления в социальном взаимодействии, в том числе криминального характера; умение предупреждать опасные явления и противодействовать им

	Овладение универсальными регулятивными действиями: - принятие себя и других людей; - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека. Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению. Овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Осознание обучающимися российской гражданской идентичности. Целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы. В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;	ПР6 03. Сформированность представлений о роли России в современном мире; угрозах военного характера; роли Вооруженных Сил Российской Федерации в обеспечении защиты государства; знание положений Общевоинских уставов Вооруженных Сил Российской Федерации. ПР6 15. Сформированность нетерпимости к проявлениям насилия в социальном взаимодействии; знания о способах безопасного поведения в цифровой среде; умение применять их на практике; умение распознавать опасности в цифровой среде (в том числе криминального характера, опасности вовлечения в деструктивную деятельность) и противодействовать им; ПР6 16. Сформированность представлений об опасности и негативном влиянии на жизнь личности, общества, государства деструктивной идеологии, в том

	- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России,	числе экстремизма, терроризма; овладение знаниями о роли государства в противодействии терроризму; умение различать приемы вовлечения в деструктивные сообщества, экстремистскую и террористическую деятельность и противодействовать им; знание порядка действий при объявлении разного уровня террористической опасности, при угрозе совершения террористического акта; совершении террористического акта; проведении контртеррористической операции

	достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени	В части экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;	ПР6 05. Сформированность представлений о боевых свойствах и поражающем действии оружия массового поражения, а также способах защиты от него. ПР6 09. Сформированность представлений о возможных источниках опасности в различных ситуациях (в быту, транспорте, общественных местах, в природной среде, в социуме, в цифровой среде); владение основными способами предупреждения опасных ситуаций; знание порядка действий в чрезвычайных

	активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.	ситуациях. ПР6 10. Сформированность представлений о важности соблюдения правил дорожного движения всеми участниками движения. Знание основ и правил безопасного поведения на транспорте, умение применять их на практике, знание о порядке действий в опасных и чрезвычайных ситуациях на транспорте. ПР6 11. Овладение знаниями о способах безопасного поведения в природной среде; умением применять их на практике; знание порядка действий при чрезвычайных ситуациях природного характера; сформированность представлений об экологической безопасности, ценности бережного отношения к природе, разумного природопользования. ПР6 12. Знание основ пожарной безопасности; умение применять их на практике для предупреждения пожаров; знание порядка действий при угрозе пожара и пожаре в быту, общественных местах, на транспорте, в природной среде; знание прав и обязанностей граждан в области пожарной безопасности.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению. Наличие мотивации к обучению и личностному развитию. Овладение универсальными регулятивными действиями: - самоорганизации; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных	ПР6 13. Владение основами медицинских знаний: владение приемами оказания первой помощи при неотложных состояниях; сформированность представлений об инфекционных и неинфекционных заболеваниях, способах профилактики; сформированность представлений о здоровом образе жизни и его роли в сохранении психического и физического здоровья, негативного отношения к вредным привычкам; знания о необходимых действиях при чрезвычайных ситуациях биолого-социального и военного

	возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; - расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; - делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; - оценивать приобретенный опыт; - способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень. В части физического воспитания: - сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью; - потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; - активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью.	характера; умение применять табельные и подручные средства для само- и взаимопомощи; ПР6 04. Сформированность знаний об элементах начальной военной подготовки (включая общевойсковые уставы, основы строевой, тактической, огневой, инженерной, военно-медицинской и технической подготовки), правилах оказания первой помощи в условиях ведения боевых действий, овладение знаниями требований безопасности при обращении со стрелковым оружием.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. профессионально-ориентированное содержание
Теоретические занятия	32	
Лабораторные занятия		
Практические занятия	36	20
Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>		
Всего	68	20

2.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме профессионально-ориентированного содержания (практической подготовки) ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Безопасное и устойчивое развитие личности, общества, государства	Содержание	4	<i>OK 01; OK 03; OK 04; OK 06; OK 07; OK 08</i>
	Российская Федерация в современном мире. Правовая основа обеспечения национальной безопасности.	2	
	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Понятие «культура безопасности»,	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Не предусмотрены		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2. Безопасность в быту, на транспорте, в общественных местах, в природной среде	Содержание	16/4	<i>OK 01; OK 03; OK 04; OK 06; OK 07; OK 08</i>
	Источники опасности в быту, их классификация. Общие правила безопасного поведения.	1	
	Основные правила пожарной безопасности в быту.	1	
	Правил дорожного движения. Рискоориентированный подход к обеспечению безопасности на транспорте.	1	
	Основные источники опасности на железнодорожном транспорте	1	
	Источники опасности в природной среде. Основные правила	1	

	безопасного поведения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	11/4	
	Практическое занятие № 1. «Отработка порядка действий по оказанию первой помощи при отравлении»	1	
	Практическое занятие № 3. «Составление алгоритмов поведения в местах общего пользования»	2	
	Практическое занятие № 4. «Составление порядка действий при дорожно-транспортных происшествиях разного характера»	1	
	Практическое занятие № 7. «Выполнение ситуативных заданий по ориентированию на местности»	1	
	Практическое занятие № 8. «Составление алгоритма действий при различных видах чрезвычайных природных ситуаций»	2	
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Практическое занятие № 2. «Составление плана оказания первой помощи при ожогах и электротравмах»	1/1	
	Практическое занятие № 5. «Отработка порядка действий при возникновении опасной или чрезвычайной ситуации на транспорте»	1/1	
	Практическое занятие № 6. «Составление плана действий при угрозе терактов, пожаров, обрушений конструкций»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
	Не предусмотрена		
Тема 3. Основы медицинских знаний. Оказание первой помощи	Содержание	8/4	<i>OK 04; OK 06; OK 08</i>
	Понятия «здоровье», «охрана здоровья». Первая помощь.	2	
	Неинфекционные заболевания.	1	
	Психическое здоровье и психологическое благополучие.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Профессионально-ориентированное содержание		

	Практическое занятие № 9. «Составление алгоритма оказания первой помощи при травмах различного характера (травма глаза, «сложные кровотечения», несколько травм одновременно)	2/2	
	Практическое занятие № 10. «Составление алгоритма оказания первой помощи и вызова скорой помощи при инсультах, сердечных приступах, острой боли в животе, эпилепсии, кровотечениях и др	1/1	
	Практическое занятие № 11. «Заполнение сводных таблиц по теме "Психическое здоровье и благополучие» (тестирование, выполнение ситуативных заданий)»	1/1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена	-	
Тема 4. Безопасность в социуме и в информационном пространстве	Содержание	6/2	<i>OK 03; OK 04; OK 06; OK 07; OK 08; OK 02</i>
	Конфликты в межличностном общении	2	
	Влияние цифровой среды на жизнь человека.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 13. «Определение достоверности информации определенных контентов»	1	
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Практическое занятие № 12. «Составление алгоритма поведения человека в различных конфликтах (анализ способов воздействия на человека; способов противодействия вовлечения человека в противозаконную деятельность)»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена	-	
Тема 5. Основы противодействия экстремизму и	Содержание	4	<i>OK 03; OK 04; OK 06; OK 08</i>
	Экстремизм и терроризм как угроза устойчивого развития общества. Права и обязанности граждан и общественных организаций в области противодействия экстремизму и	2	

терроризму	терроризму.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 14. «Формирование алгоритма поведения человека при угрозе и совершении террористической атаки. « Составление порядка действий при проведении контртеррористической операции»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена		
Тема 6. Основы военной подготовки	Содержание	20	OK 03; OK 04; OK 06; OK 07 OK 01; OK 08 OK 02
	Роль Вооружённых Сил РФ в обеспечении национальной безопасности.	2	
	Организационная структура Вооруженных Сил РФ. Виды Вооруженных Сил. Рода войск.	2	
	Сухопутные Войска. Вооружение и боевая техника Сухопутные Войска. Применение СВ России в специальной военной операции.	2	
	Воздушно-Космические Войска. Типы боевых самолетов. Применение ВКС в специальной военной операции.	2	
	ВМФ России. Структура и задачи ВМФ. Стратегия развития и новая морская доктрина России.	2	
	Особенности прохождения службы по призыву и по контракту	1	
	Стрелковое оружие.	1	
	Понятие оружия массового поражения.	1	
	Развитие беспилотных авиасистем (БАС).	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 15. «Составление сравнительной таблицы «Служба по призыву и контракту»	1	
	Практическое занятие № 16. «Выполнение сборки - разборки	1	

	стрелкового оружия»		
	Практическое занятие № 17. «Отработка приемов применения средств индивидуальной защиты. Составление памятки по безопасному обращению с оружием и боеприпасами.»	1	
	Практическое занятие № 18. «Заполнение сравнительной таблицы по различным видам БПЛА»	1	
	Практическое занятие № 19. «Виртуальная экскурсия "Есть такая профессия – Родину защищать" (Составление отчета об экскурсии в ВЧ (по плану). Разработка распорядка дня в ВЧ	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена		
Тема 7. Особенности профессиональной деятельности в рамках получаемой специальности, потенциальные опасности и их последствия	Профессионально-ориентированное содержание	10/10	<i>OK 03; OK 04; OK 06; OK 07 OK 01; OK 08 OK 02</i>
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10	
	Практическое занятие № 20. «Экскурсия на базовое предприятие» Изучаемая отрасль (по специальности	6/6	
	Практическое занятие № 21. «Составление памятки по условиям труда (по изучаемой профессии/специальности)	2/2	
	Практическое занятие № 21. «Составление памятки по условиям труда электромонтера, профессиональным рискам, опасным и вредным производственным факторам».	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена	-	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Всего:		68/20	

2.3. Индивидуальный проект

Темы индивидуальных проектов:

1. Безопасность подростков при использовании современных технологий.
2. Вода как источник жизни.
3. Влияние человеческого фактора на возникновение ЧС техногенного характера.
4. Безопасность в городской среде.
5. ЧС природного характера наиболее вероятные для данной местности и района проживания
6. Исследование влияния звука на живые организмы.
7. Компьютерная зависимость и здоровье человека.
8. Терроризм как основная социальная опасность современности.
9. Твоя жизнь - твой выбор. Опасность употребления табака, алкоголя, наркотиков для здоровья и безопасности человека.
11. Угроза военной безопасности России.
12. Эвакуация из здания - организация и типичные ошибки.
13. Репродуктивное здоровье.
14. Инфекционные заболевания. Угроза для молодого поколения.
15. Взрывы и пожары. Почему горит Россия?
16. Зимние и летние опасности.
17. Укусы насекомых и защита от них.
18. Рациональный режим труда и отдыха.
19. История изобретения противогаза.
20. Оказание первой помощи при бытовых травмах
21. Продукты полезные для здоровья.
22. Государственный контроль и надзор на промышленных объектах.
23. Первичные средства тушения пожаров. Пожарные щиты: виды и комплектация.
24. Автоматические средства обнаружения пожаров и загораний. Автоматические установки пожаротушения.
25. Правила поведения при пожаре. Лесные и торфяные пожары

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общеобразовательных дисциплин (Безопасность жизнедеятельности), оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Печатные издания

1. Константинов, Ю. С. Безопасность жизнедеятельности. Ориентирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. С. Константинов, О. Л. Глаголева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08075-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539311> (дата обращения: 11.03.2026).

2. Резчиков, Е. А. Основы безопасности жизнедеятельности: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 3-е изд.,

перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 635 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-17401-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544796> (дата обращения: 11.03.2026).

3. Суворова, Г. М. Методика обучения безопасности и защите Родины : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. М. Суворова, В. Д. Горичева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 190 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20357-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558003> (дата обращения: 11.03.2026)

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <https://mil.ru/> Сайт Министерства Обороны РФ (дата обращения 21.04.2026)
2. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/ УК РФ (дата обращения 11.03.2026)
3. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/ Кодекс РФ об административных правонарушениях (дата обращения 11.03.2026)
4. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_58840/ Федеральный закон "О противодействии терроризму" от 06.03.2006 N 35-ФЗ (последняя редакция) (дата обращения 11.03.2026)
5. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_31866/ Федеральный конституционный закон от 30.05.2001 N 3-ФКЗ (ред. от 03.07.2016) "О чрезвычайном положении" (дата обращения 11.03.2026)
6. <https://studfile.net/preview/4457210/> Боевой Устав по подготовке и ведению общевойскового боя. Взвод, отделение, танк. Часть 3. (дата обращения 11.03.2026)

3.2.3. Дополнительные источники

1. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 413 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19943-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557358> (дата обращения: 11.03.2026).
2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 638 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16455-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544897> (дата обращения: 11.03.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Тема 1. Безопасное и устойчивое развитие личности, общества, государства; Тема 2. Безопасность в быту, на транспорте, в общественных местах, в природной среде; Тема 6. Основы военной	-устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально

	подготовки; Тема 7. Особенности профессиональной деятельности в рамках получаемой специальности, потенциальные опасности и их последствия	ориентированных задач);
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Тема 4. Безопасность в социуме и в информационном пространстве; Тема 6. Основы военной подготовки; Тема 7. Особенности профессиональной деятельности в рамках получаемой специальности, потенциальные опасности и их последствия	- устный опрос; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка выполнения домашних самостоятельных работ;
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Тема 1. Безопасное и устойчивое развитие личности, общества, государства; Тема 2. Безопасность в быту, на транспорте, в общественных местах, в природной среде; Тема 4. Безопасность в социуме и в информационном пространстве; Тема 5. Основы противодействия экстремизму и терроризму; Тема 6. Основы военной подготовки; Тема 7. Особенности профессиональной деятельности в рамках получаемой специальности, потенциальные опасности и их последствия	-устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка практических работ;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Тема 2. Безопасность в быту, на транспорте, в общественных местах, в природной среде; Тема 3. Основы медицинских знаний. Оказание первой помощи; Тема 4. Безопасность в социуме и в информационном пространстве; Тема 5. Основы противодействия экстремизму и терроризму; Тема 6. Основы военной подготовки; Тема 7. Особенности профессиональной деятельности в рамках получаемой специальности, потенциальные опасности и их последствия.	оценка тестовых заданий; - оценка выполнения домашних самостоятельных работ; -фронтальный опрос
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую	Тема:1. Безопасное и устойчивое развитие личности, общества, государства;	устный опрос; - оценка практических работ (решения

позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Тема 2. Безопасность в быту, на транспорте, в общественных местах, в природной среде; Тема 3. Основы медицинских знаний. Оказание первой помощи; Тема 4. Безопасность в социуме и в информационном пространстве; Тема 5. Основы противодействия экстремизму и терроризму; Тема 6. Основы военной подготовки; Тема 7. Особенности профессиональной деятельности в рамках получаемой специальности, потенциальные опасности и их последствия	качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка выполнения домашних самостоятельных работ;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Тема 1. Безопасное и устойчивое развитие личности, общества, государства; Тема 2. Безопасность в быту, на транспорте, в общественных местах, в природной среде; Тема 4. Безопасность в социуме и в информационном пространстве; Тема 6. Основы военной подготовки; Тема 7. Особенности профессиональной деятельности в рамках получаемой специальности, потенциальные опасности и их последствия	-устный опрос; - оценка практических работ;; - оценка выполнения домашних самостоятельных работ; - фронтальный опрос;
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Тема 1. Безопасное и устойчивое развитие личности, общества, государства; Тема 2. Безопасность в быту, на транспорте, в общественных местах, в природной среде; Тема 3. . Основы медицинских знаний. Оказание первой помощи; Тема 4. Безопасность в социуме и в информационном пространстве; Тема 5. Основы противодействия экстремизму и терроризму; Тема 6. Основы военной подготовки Тема 7. Особенности профессиональной деятельности в рамках получаемой специальности, потенциальные опасности и их последствия	-устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка практических работ;

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.11

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

"ОД.11 ФИЗИКА"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	248
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>248</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>248</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	258
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>258</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>259</i>
2.3. <i>Индивидуальный проект</i>	<i>266</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	267
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>267</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>267</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ.....	267

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"ОД. 11 Физика"

наименование дисциплины

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОД.11 Физика»: формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОД.11 Физика» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты обучения	
	общие	дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Личностные результаты должны отражать в части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями:	ПРб 1. Сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических

	а) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую части жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - проявлять способность их использования в познавательной	задач; ПРБ 2. Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление,

	и социальной практике; -проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; -ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; -выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения	интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность; ПРБ 3. Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной; ПРБ 4. Владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы

		Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов; ПРБ 6. Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений,

		проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; ПРБ 7. Сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления
ОК 02. Использовать современные	Личностные результаты должны отражать в части ценности научного познания:	ПРБ 5. Умение учитывать границы применения изученных физических

средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты	моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач; ПРБ 9. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации

	информации, информационной безопасности личности	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Личностные результаты должны отражать в части духовно-нравственного воспитания: - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; - расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; - делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; - способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и	ПРБ 9. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации

	своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект - стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Личностные результаты должны отражать в части ценности научного познания: - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; - оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; - предлагать новые проекты,	ПР6 10. Овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы

	оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; -осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Личностные результаты должны отражать в части эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; в области патриотического воспитания проявлять: -ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во	ПРБ 1. Сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной

	всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	грамотности человека для решения практических задач
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Личностные результаты должны отражать в части экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их	ПРБ 8. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. профессионально-ориентированное содержание
Теоретические занятия	124	85
Лабораторные занятия	36	24
Практические занятия	14	12
Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета/экзамена</i>	6	
Всего	180	121

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч. / в том числе в форме профессиональ но- ориентированн ого содержания (практической подготовки) ак. ч.	Коды компетенций, формировани ю которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Введение. Физика и методы научного познания	Физика – фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания. Значение физики при освоении специальности СПО.		2 / 2	ОК 03 ОК 05
Раздел 1.	Механика		12 / 2	
Тема 1.1. Основы кинематики	Содержание учебного материала		2 / 1	ОК 01 ОК 02
	1	Механическое движение и его виды. Скалярные и векторные физические величины.	2 / 1	
	В том числе практические занятия: (не предусмотрено)			
Тема 1.2. Основы динамики	Содержание учебного материала		4	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	1	Законы механики Ньютона.	2	
	2	Силы в природе.	2	
	В том числе практические занятия: (не предусмотрено)			
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала		6 / 1	ОК 04 ОК 05
	1	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	2	
	2	Механическая работа и мощность. Закон сохранения механической энергии.	1	
	В том числе лабораторные работы:		2	
	Лабораторное занятие № 1 "Сохранение механической энергии при движении"		2	

	тела под действием сил тяжести и упругости".			
	В том числе практические занятия:		1 / 1	
	Практическое занятие № 1 Решение задач на законы сохранения импульса и энергии, работу.		1 / 1	
Раздел 2.	Молекулярная физика и термодинамика		34 / 22	
Тема 2.1. Основы молекулярно- кинетической теории	Содержание учебного материала		8 / 4	<i>OK 01 OK 02 OK 07</i>
	1	Основные положения молекулярно-кинетической теории.	2	
	2	Строение газообразных, жидких и твердых тел.	2	
	3	Температура и ее измерение.	1 / 1	
	4	Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	2 / 2	
	В том числе лабораторные работы: (не предусмотрено)			
	В том числе практические занятия:		1 / 1	
	Практическое занятие № 2 Решение задач на законы молекулярно-кинетической теории.		1 / 1	
Тема 2.2. Основы термодинамики	Содержание учебного материала		10 / 6	<i>OK 03 OK 04 OK 05</i>
	1	Внутренняя энергия системы. Работа и теплота как формы передачи энергии.	2 / 2	
	2	Теплоемкость. Уравнение теплового баланса.	2 / 2	
	3	Первое и второе начало термодинамики.	2	
	4	Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели.	1 / 1	
	В том числе лабораторные работы:		2	
	Лабораторное занятие № 2 "Измерение температуры вещества в зависимости от времени при изменениях агрегатных состояний".		2	
	В том числе практические занятия:		1 / 1	
	Практическое занятие № 3 Решение задач на термодинамику.		1 / 1	
Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Содержание учебного материала		18 / 12	<i>OK 03 OK 04 OK 05</i>
	1	Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха.	2 / 2	
	2	Характеристика жидкого состояния вещества.	2	
	3	Поверхностное натяжение. Смачивание.	2 / 2	
	4	Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и	2 / 2	

		аморфные тела.		
	5	Механические свойства твердых тел. Виды деформации.	2	
	6	Тепловое расширение твердых тел и жидкостей.	1 / 1	
	В том числе лабораторные работы:		4 / 4	
	Лабораторное занятие № 3 "Определение влажности воздуха".		2 / 2	
	Лабораторное занятие № 4 "Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости".		2 / 2	
	В том числе практические занятия:		1 / 1	
	Практическое занятие № 4 Решение задач на свойства жидкостей и твердых тел.		1 / 1	
Раздел 3.	Электродинамика		68 / 47	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала		14 / 14	<i>OK 03 OK 04 OK 05</i>
Электрическое поле	1	Электрические заряды. Свойства электрических зарядов.	2 / 2	
	2	Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	2 / 2	
	3	Электрическое поле. Напряженность электрического поля.	2 / 2	
	4	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов.	2 / 2	
	5	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	2 / 2	
	6	Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею.	1 / 1	
	В том числе лабораторные работы:		2 / 2	
	Лабораторное занятие № 5 "Определение электрической емкости конденсаторов".		2 / 2	
	В том числе практические занятия:		1 / 1	
	Практическое занятие № 5 Решение задач на закон Кулона, характеристики электрического поля.		1 / 1	
Тема 3.2.	Содержание учебного материала		26 / 24	<i>OK 03 OK 04 OK 05</i>
Законы постоянного тока	1	Сила тока и плотность тока.	2	
	2	Закон Ома для участка цепи.	2 / 2	
	3	Электрическое сопротивление.	2 / 2	
	4	Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца.	2 / 2	
	5	Закон Ома для полной цепи.	1 / 1	
	6	Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение	2 / 2	

		проводников.		
	7	Законы Кирхгофа.	2 / 2	
	8	Соединение источников электрической энергии в батарею.	1 / 1	
	В том числе лабораторные работы:		10 / 10	
	Лабораторное занятие № 6 "Определение удельного сопротивления проводника".		2 / 2	
	Лабораторное занятие № 7 "Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока".		2 / 2	
	Лабораторное занятие № 8 "Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников".		2 / 2	
	Лабораторное занятие № 9 "Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на её зажимах".		2 / 2	
	Лабораторное занятие № 10 "Определение КПД электрочайника".		2 / 2	
	В том числе практические занятия:		2 / 2	
	Практическое занятие № 6 Решение задач на применение закона Ома.		1 / 1	
	Практическое занятие № 7 Решение задач на расчёт эквивалентного сопротивления сложных цепей.		1 / 1	
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала		12 / 3	<i>OK 03 OK 04 OK 05</i>
	1	Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме.	2	
	2	Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент.	2	
	3	Виды газовых разрядов. Плазма.	1	
	4	Электрический ток в полупроводниках.	2	
	5	Собственная и примесная проводимости. Полупроводниковые приборы.	2	
	В том числе лабораторные работы:		2 / 2	
	Лабораторное занятие № 11 "Определение электрохимического эквивалента меди".		2 / 2	
	В том числе практические занятия:		1 / 1	
	Практическое занятие № 8 Решение задач на законы электролиза.		1 / 1	
Тема 3.4. Магнитное поле	Содержание учебного материала		8 / 1	<i>OK 01 OK 02 OK 07</i>
	1	Индукция магнитного поля. Напряженность магнитного поля.	2	

	2	Сила Ампера. Применение силы Ампера.	2	
	3	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	2	
	4	Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость.	1	
	В том числе лабораторные работы: (не предусмотрено)		0	
	В том числе практические занятия:		1 / 1	
	Практическое занятие № 9 Решение задач на характеристики магнитного поля, закон Ампера.		1 / 1	
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала		8 / 5	<i>OK 03 OK 04 OK 05</i>
	1	Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции.	2 / 2	
	2	Вихревое электрическое поле. Явление самоиндукции. Индуктивность.	2	
	3	Электромагнитное поле.	1	
	В том числе лабораторные работы:		2 / 2	
	Лабораторное занятие № 12 "Изучение явления электромагнитной индукции".		2 / 2	
	В том числе практические занятия:		1 / 1	
	Практическое занятие № 10 Решение задач на законы электромагнитной индукции и самоиндукции.		1 / 1	
Раздел 4.	Колебания и волны		20 / 12	
Тема 4.1. Механические колебания и волны	Содержание учебного материала		6 / 3	<i>OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07</i>
	1	Колебательное движение. Гармонические колебания.	2	
	2	Механическая волна. Характеристики волны.	1	
	В том числе лабораторные работы:		2 / 2	
	Лабораторное занятие №13 "Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити".		2 / 2	
	В том числе практические занятия:		1 / 1	
	Практическое занятие № 11 Решение задач на расчёт характеристик колебательного движения и волн.		1 / 1	
Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала		14 / 9	<i>OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07</i>
	1	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	2	
	2	Переменный ток. Генератор переменного тока.	2 / 2	
	3	Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и	2 / 2	

		мощность переменного тока.		
	4	Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии.	2 / 2	
	5	Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн.	1	
	6	Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	2	
	В том числе лабораторные работы:		2 / 2	
	Лабораторное занятие № 14 "Изучение работы трансформатора".		2 / 2	
	В том числе практические занятия:		1 / 1	
	Практическое занятие № 12 Решение задач на расчёт параметров переменного тока и электромагнитных колебаний.		1 / 1	
Раздел 5.	Оптика		20	
Тема 5.1. Природа света	Содержание учебного материала		8	<i>OK 01 OK 02 OK 04 OK 05</i>
	1	Законы отражения и преломления света.	2	
	2	Линзы. Формула тонкой линзы	2	
	3	Сила света. Освещённость. Законы освещенности	2	
	В том числе лабораторные работы:		2	
	Лабораторное занятие № 15 "Определение показателя преломления стекла".		2	
	В том числе практические занятия: (не предусмотрено)			
Тема 5.2. Волновые свойства света	Содержание учебного материала		10	<i>OK 01 OK 02 OK 04 OK 05</i>
	1	Интерференция света.	2	
	2	Дифракция и дисперсия света.	2	
	3	Виды излучений. Виды спектров.	1	
	В том числе лабораторные работы:		4	
	Лабораторное занятие № 16 "Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки".		2	
	Лабораторное занятие № 17 "Наблюдение сплошного и линейчатого спектров"		2	
	В том числе практические занятия:		1	
	Практическое занятие № 13 Решение задач на характеристики светового излучения.		1	
Тема 5.3. Специальная теория	Содержание учебного материала		2	<i>OK 01 OK 02</i>
	1	Постулаты теории относительности и следствия из них.	2	

относительности	В том числе практические занятия: (не предусмотрено)			
Раздел 6.	Квантовая физика		12	
Тема 6.1. Квантовая оптика	Содержание учебного материала		4	OK 01 OK 02 OK 03
	1	Квантовая гипотеза Планка. Корпускулярно-волновой дуализм.	2	
	2	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	2	
	В том числе практические занятия: (не предусмотрено)			
Тема 6.2. Физика атома и атомного ядра	Содержание учебного материала		8	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07
	1	Модели строения атомного ядра. Квантовые постулаты Бора.	2	
	2	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	2	
	3	Ядерные реакции. Ядерная энергетика.	2	
	4	Элементарные частицы.	1	
	В том числе лабораторные работы: (не предусмотрено)			
	В том числе практические занятия:		1	
	Практическое занятие № 14 Решение заданий по определению состава атомного ядра, определение периода полураспада.		1	
Раздел 7.	Строение Вселенной		6	
Тема 7.1. Строение Солнечной системы	Содержание учебного материала		2	OK 01 OK 02
	1	Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля - Луна.	2	
	В том числе практические занятия: (не предусмотрено)			
Тема 7.2. Эволюция Вселенной	Содержание учебного материала		4	OK 03 OK 04 OK 05 OK 07
	1	Современные представления о строении и эволюции Вселенной.	2	
	В том числе лабораторные работы: (не предусмотрено)		2	
	Лабораторное занятие № 18 "Изучение карты звездного неба"		2	
	В том числе практические занятия: (не предусмотрено)			
Промежуточная аттестации в форме экзамена			6	
Всего:			180 / 89	

2.3. Индивидуальный проект

1. Александр Степанович Попов – русский ученый, изобретатель радио.
2. Альтернативная энергетика.
3. Акустические свойства полупроводников.
4. Андре Мари Ампер – основоположник электродинамики.
5. Астероиды.
6. Астрономия наших дней.
7. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
8. Бесконтактные методы контроля температуры.
9. Величайшие открытия физики.
10. Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
11. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
12. Вселенная и темная материя.
13. Галилео Галилей – основатель точного естествознания.
14. Дифракция в нашей жизни.
15. Законы сохранения в механике.
16. Значение открытий Галилея.
17. Игорь Васильевич Курчатов – физик, организатор атомной науки и техники.
18. Исаак Ньютон – создатель классической физики.
19. Использование электроэнергии в транспорте.
20. Классификация и характеристики элементарных частиц.
21. Конструкция и виды лазеров.
22. Лазерные технологии и их использование.
23. Леонардо да Винчи – ученый и изобретатель.
24. Макс Планк.
25. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
26. Михаил Васильевич Ломоносов – ученый энциклопедист.
27. Модели атома. Опыт Резерфорда.
28. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
29. Молния – газовый разряд в природных условиях.
30. Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
31. Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
32. Оптические явления в природе.
33. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
34. Переменный электрический ток и его применение.
35. Плазма — четвертое состояние вещества.
36. Планеты Солнечной системы.
37. Полупроводниковые датчики температуры.
38. Применение ядерных реакторов.
39. Природа ферромагнетизма.
40. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
41. Производство, передача и использование электроэнергии.
42. Происхождение Солнечной системы.
43. Развитие средств связи и радио.
44. Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
45. Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
46. Рождение и эволюция звезд.
47. Роль К.Э. Циолковского в развитии космонавтики.
48. Свет – электромагнитная волна.

49. Сергей Павлович Королев – конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
50. Силы трения.
51. Современная спутниковая связь.
52. Современная физическая картина мира.
53. Современные средства связи.
54. Солнце – источник жизни на Земле.
55. Трансформаторы.
56. Ультразвук (получение, свойства, применение).
57. Физика и музыка.
58. Физические свойства атмосферы.
59. Фотоэлементы.
60. Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
61. Черные дыры.
62. Шкала электромагнитных волн.
63. Экологические проблемы и возможные пути их решения.
64. Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общеобразовательных дисциплин (Физика), оснащенный в соответствии с Приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Мякишев, Г.Я. Физика. 10 кл.: Учебник. Базовый и углубленный уровни / Г.Я. Мякишев, В.В. Буховцев, Н.Н. Сотский. – 9-е изд. – М.: Просвещение, 2022. – 432с.
2. Мякишев, Г.Я. Физика. 11 кл.: Учебник. Базовый и углубленный уровни / Г.Я. Мякишев, В.В. Буховцев, Н.Н. Сотский. – 9-е изд. – М.: Просвещение, 2022. – 400с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Антошина, Л.Г. Общая физика: Сборник задач: Учебное пособие / Л.Г. Антошина, С.В. Павлов, Л.А. Скипетрова; Под ред. Б.А. Струкова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 336 с.
2. Васильев, А. А. Физика. Базовый уровень: 10-11 классы: учебник для среднего общего образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 211 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/568463> (дата обращения: 01.04.2026).
3. Васильев, А. А. Физика: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 221 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/562829> (дата обращения: 01.04.2026).
4. Иродов, И.Е. Задачи по общей физике / И.Е. Иродов. - М.: Бином, 2017. - 146 с.
5. Практические занятия по курсу физики: учебник для среднего профессионального образования / Г. В. Ерофеева, Ю. Ю. Крючков, Е. А. Скларова, И. П. Чернов. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 517 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/568657> (дата обращения: 01.04.2026).
6. Трофимова, Т. И. Руководство к решению задач по физике: учебник для среднего профессионального образования / Т. И. Трофимова. — 3-е изд., испр. и

доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 265 с. – URL:
<https://urait.ru/bcode/560709> (дата обращения: 01.04.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3. Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.	-устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; - оценка выполнения домашних самостоятельных работ; - наблюдение и оценка решения кейс-задач; - наблюдение и оценка деловой игры; - экзамен
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3. Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3. Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3. Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3. Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5.	

коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3. Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.12

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

"ОД.12 ХИМИЯ"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	272
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>272</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>272</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	277
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>277</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>278</i>
<i>2.3. Темы индивидуальных проектов</i>	<i>282</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	283
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>283</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>283</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ	283

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОД.12 Химия»

наименование дисциплины

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОД 12 Химия»: формирование у студентов представления о химической составляющей естественно-научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

Дисциплина «ОД.12 Химия» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-II).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	общие	дисциплинарные
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности к различным контекстам.	Личностные результаты должны отражать в части: трудового воспитания: -готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; -готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; -интерес к различным сферам профессиональной деятельности. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: -самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; -устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;	Дисциплинарные результаты должны отражать: ПРб 01. сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; ПРб 02. владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи,

	-определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; -выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; -вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности. б) базовые исследовательские действия: -владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; -выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; -анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности.	углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; ПР6 03. сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов; ПР6 04. сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их

		смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; ПР6 05. сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции; ПР6 07. сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; -совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией:	Дисциплинарные (предметные) результаты и должны отражать: ПР6 06. владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); ПР6 07. сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением; ПР6 08. сформированность умений планировать и выполнять химический

	-владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; -создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; -оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; -владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.	эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов; ПР6 09. сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие).
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Личностные результаты должны отражать в части: гражданского воспитания: -готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества; -умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: -понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; -принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с	Дисциплинарные (предметные) результаты и должны отражать: ПР6 08. сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи

	учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: -принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; -признавать свое право и право других людей на ошибки; -развивать способность понимать мир с позиции другого человека.	уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Личностные результаты должны отражать в части: экологического воспитания: -сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; -планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; -активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; -умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.	Дисциплинарные (предметные) результаты и должны отражать: ПРб 01. сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; ПРб 10. сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. профессионально- ориентированное содержание
Теоретические занятия	58	4
Лабораторные занятия	6	
Практические занятия	12	
Самостоятельная работа	-	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Всего	76	4

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме профессионально-ориентированного содержания (практической подготовки)	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1.	Общая и неорганическая химия.	38	
Тема 1.1. Основные химические понятия и законы, строение атомов химических элементов.	Содержание.	6	<i>OK 01 OK 02 OK 04</i>
	Химический элемент.	2	
	Вещества простые и сложные. Аллотропия.	2	
	Строение атома.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	2	
	ПЗ № 1 «Решение задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе».	2	
Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева.	Содержание.	4	<i>OK 01 OK 02 OK 04</i>
	Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	2	
	ПЗ № 2 «Решение практико-ориентированных заданий на характеризацию химических элементов».	2	
Тема 1.3. Строение вещества и природа химической связи. Многообразие веществ.	Содержание.	2	<i>OK 01 OK 02 OK 04</i>
	Химическая связь и ее виды.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		
	Не предусмотрено.		
Тема 1.4.	Содержание.	4	<i>OK 01</i>

Классификация, и номенклатура неорганических веществ.	Классификация неорганических веществ.	2	<i>OK 02</i>
	В том числе практических и лабораторных занятий:	2	
	ПЗ № 3 «Составление формул неорганических веществ».	2	
Тема 1.5. Химические реакции.	Содержание.	6	<i>OK 01 OK 02</i>
	Типы химических реакций.	2	
	Окислительно-восстановительные реакции.	2	
	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		
	Не предусмотрено.		
Тема 1.6. Растворы, теория электролитической диссоциации.	Содержание.	8	<i>OK 01 OK 02 OK 04 OK 07</i>
	Растворы. Виды растворов. Растворимость	2	
	Электролитическая диссоциация.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	2	
	ПЗ № 4. «Решение задач на вычисление массовой доли растворенного вещества».	2	
	ЛЗ №1 «Приготовление растворов заданной концентрации».	2	
Тема 1.7. Физико-химические свойства неорганических веществ	Содержание.	8	<i>OK 01 OK 02 OK 04</i>
	Металлы.	2	
	Общие способы получения металлов.	2	
	Неметаллы.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	2	
	ЛЗ № 2 «Решение экспериментальных задач по идентификацию неорганических веществ».	2	
Раздел 2	Органическая химия.	38	
2.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ.	Содержание.	4	<i>OK 01</i>
	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	2	
	ПЗ № 5. «Составление структурных формул органических веществ».	2	
2.2. Углеводороды.	Содержание.	12	<i>OK 01</i>

	Алканы.	2	OK 02 OK 04
	Алкены. Алкадиены.	2	
	Алкины.	2	
	Арены.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	4	
	ПЗ № 6 «Решение задач на вывод формул органических веществ».	2	
	ЛЗ № 3 «Получение этилена».	2	
2.3. Кислородосодержащие органические соединения.	Содержание.	10	OK 01 OK 02 OK 04
	Спирты. Фенол.	2	
	Альдегиды.	2	
	Карбоновые кислоты.	2	
	Углевода. Глюкоза.	2	
	Дисахариды. Полисахариды.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		
	Не предусмотрено		
2.4. Азотсодержащие органические соединения.	Содержание.	4	OK 01 OK 02 OK 04
	Амины. Аминокислоты.	2	
	Белки.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		
	Не предусмотрено.		
2.5. Высокомолекулярные соединения.	Содержание.	2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07
	Высокомолекулярные соединения.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		
	Не предусмотрено.		
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля).		
Раздел 3.	Химия в производственной деятельности человека.	6/4	
3.1. Химические технологии в повседневной.	Содержание.		OK 01 OK 02 OK 04 OK 07
	Новейшие достижения химической науки и химических технологий.	2/2	
	Роль химии в экологической безопасности.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	2	

и профессиональной деятельности человека.	Связь между классами неорганических и органических соединений	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Всего:		76/4	

2.3. Темы индивидуальных проектов

1. Биотехнология и генная инженерия - технологии XXI века.
2. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
3. Современные методы обеззараживания воды.
4. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.
5. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.
6. Плазма - четвертое состояние вещества.
7. Аморфные вещества в природе, технике, быту.
8. Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.
9. Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).
11. Защита озонового экрана от химического загрязнения.
12. Косметические гели.
13. Применение суспензий и эмульсий в строительстве.
14. Вода как реагент и среда для химического процесса.
15. Жизнь и деятельность С. Аррениуса.
16. Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.
17. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
18. Серная кислота — «хлеб химической промышленности».
19. Поваренная соль как химическое сырье.
20. Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.
21. Жизнь и деятельность Г. Дэви.
22. Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производство.
23. История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.
24. Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.
25. Инертные или благородные газы.
26. Солерождающие соли — галогены.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общеобразовательной дисциплины (Химия), оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

3.2.1. Информационное обеспечение реализации программы.

1. Химия: учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 431 с. — (Профессиональное образование).

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Ерохин Ю.М. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом) (7-е изд., стер.) для студ. среднего проф. образования [Текст] / Ю.М. Ерохин. – М.: «Академия», 2017. – 304 с.

2. Электронные издания (электронные ресурсы) электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537876> (дата обращения: 08.03.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Тема 1.1-1.7 Раздел. Общая и неорганическая химия. Тема 2.1 – 2.5 Раздел 2. Органическая химия.	Тестирование Устный опрос Решение расчётных задач Наблюдение за ходом выполнения практико-ориентированных заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Тема 1.2 - Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева. Тема 1.3. Строение вещества и природа химической связи. Многообразие веществ Тема 1.4. Классификация, и номенклатура неорганических веществ Тема 1.7. Физико-химические свойства неорганических веществ Тема 2.2. Углеводороды Тема 2.3. Кислородосодержащие органические соединения	Представление результатов практических и лабораторных работ Проведение химического эксперимента Выполнение контрольных работ по разделам дисциплины Оценка

	Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения Тема 2.5. Высокомолекулярные соединения Тема 3.1 - Химические технологии в повседневной и профессиональной деятельности человека	самостоятельно выполненных заданий Защита решения кейс-задач (с учетом будущей профессиональной деятельности)
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Тема 1.6. Растворы, теория электролитической диссоциации Тема 1.7. Физико-химические свойства неорганических веществ Тема 2.2. Углеводороды Тема 2.3. Кислородосодержащие органические соединения Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения Тема 2.5. Высокомолекулярные соединения Тема 3.1. Химические технологии в повседневной и профессиональной деятельности человека	Выполнение заданий промежуточной аттестации Подготовка презентаций, сообщений, докладов
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Тема 1.6. - Растворы, теория электролитической диссоциации Тема 2.3. - Кислородосодержащие органические соединения Тема 3.1 - Химические технологии в повседневной и профессиональной деятельности человека	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.13

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

"ОД.13 БИОЛОГИЯ "

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	287
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>287</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения</i>	<i>287</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.	292
1.2. <i>Трудоемкость освоения дисциплины.</i>	<i>292</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>293</i>
2.3. <i>Индивидуальный проект</i>	<i>296</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	297
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>297</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>297</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	297

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОД.13 Биология» наименование дисциплины

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОД.13 Биология» формирование у студентов представлений о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга как основы принятия решений в отношении объектов живой природы и в производственных ситуациях.

Дисциплина «ОД.13 Биология» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	общие	дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Личностные результаты должны отражать в части: трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для	ПРБ 1. Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем. ПРБ 2. Сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация. ПРБ 3. Сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной,

	сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; -- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения	эволюционной, происхождения жизни и человека. ПРБ 4. Сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам. ПРБ 5. Приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов. ПРБ 6. Сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере. ПРБ 7. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в

		повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования. ПРб 8. Сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети). ПРб 9. Сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию. ПРб 10. Сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам	ПРБ 1. Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем. ПРБ 7. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования. ПРБ 10. Сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия	ПРБ 5. Приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов

	по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы-готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности. Овладение универсальными коммуникативными действиями: г) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Личностные результаты должны отражать в части: экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта	ПРБ 5. Приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов. ПРБ 6. Сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза,

	деятельности экологической направленности. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы	оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере. ПРБ 7. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

1.3. Трудоемкость освоения дисциплины.

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. профессионально-ориентированное содержание
Теоретические занятия	40	4
Лабораторные занятия		
Практические занятия	12	2
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.		
Всего	52	6

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме профессионально- ориентированного содержания (практической подготовки) ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1.	Биология как наука. Живые системы и их организация	2	
Тема 1.1. Биология в системе наук. Общая характеристика жизни.	Содержание	2	<i>OK 02</i>
	Биология – наука о живой природе. Методы познания живой природы. Уровни организации биосистем	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		
	Не предусмотрено.		
Раздел 2.	Химический состав и строение клетки и ее жизнедеятельность.	12	
Тема 2.1. Химический состав клетки.	Содержание.	4	<i>OK 01, OK 02, OK 04</i>
	Химический состав клетки. Минеральные вещества. Вода.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	2	
	ПЗ № 1 «Заполнение таблицы: «Значение биологически важных химических соединений в жизни организмов»	2	
Тема 2.2. Структурно- функциональная организация клеток.	Содержание.	4	<i>OK 01, OK 02, OK 04</i>
	Клеточная теория. Ядро. Цитоплазма и ее органоиды.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	2	
	ПЗ № 2 «Наблюдение и описание строения клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах».	2	
Тема 2.3. Жизнедеятельность	Содержание.	4	<i>OK 01, OK 02, OK 04</i>
	Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Биосинтез белка.	2	

клетки.	Вирусы.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		
	Не предусмотрено.		
Раздел 3.	Размножение и индивидуальное развитие организмов.	6	
Тема 3.1. Размножение и индивидуальное развитие организмов	Содержание.	4	<i>OK 01, OK 02, OK 04</i>
	Формы размножения организмов.	2	
	Индивидуальное развитие организмов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	2	
	ПЗ № 3 «Составление схем митоза и мейоза».	2	
Раздел 4.	Наследственность и изменчивость организмов:	8	
Тема 4.1. Закономерности наследования и изменчивости.	Содержание.	8	<i>OK 01, OK 02, OK 04</i>
	Предмет и задачи генетики.	2	
	Сцепленное наследование признаков. Генетика пола.	2	
	Изменчивость и ее виды.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		
	ПЗ № 4 «Составление генотипических схем скрещивания».	2	
Раздел 5.	Эволюционная биология.	4	
Тема 5.1. Эволюционная теория и ее место в биологии.	Содержание.	4	<i>OK 01, OK 02, OK 04</i>
	Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория Ч. Дарвина.	2	
	Микроэволюция и макроэволюция.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		
	Не предусмотрено.		
Раздел 6.	Возникновение и развитие жизни на Земле.	4	
Тема 6.1. Возникновение жизни на Земле.	Содержание.	4	<i>OK 01, OK 02, OK 04</i>
	Гипотезы возникновения жизни на Земле.	2	
	Антропология. Движущие факторы антропогенеза.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		
	Не предусмотрено.		
Раздел 7.	Организмы и окружающая среда	12/6	
Тема 7.1. Организмы и	Содержание.	6	<i>OK 01, OK 02, OK 04, OK 07</i>
	Экологические факторы. Среда обитания. Приспособленность.	2	

окружающая среда. Сообщества	Сообщества организмов, популяции, экосистемы.	2	
	Биосфера – глобальная экосистема Земли.	2	
	Профессионально ориентированное содержание:	6/6	
	Антропогенные изменения в биосфере.	2/2	
	Глобальные экологические проблемы современности.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	2/2	
	ПЗ № 5. «Определение класса опасности отходов».	2/2	
Раздел 8.	Основы биотехнологии	4	
Тема 8.1. Биотехнологии в промышленности.	Содержание.	4	<i>OK 01, OK 02, OK 04, OK 07</i>
	Биотехнология как наука и производство.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	2	
	ПЗ №6 «Защита кейса: представление результатов решения кейсов»	2	
Промежуточная аттестации в форме дифференцированного зачета			
Всего:		52/6	

2.3. Индивидуальный проект

1. Краткая история изучение клетки.
2. Строение и функции клетки.
3. Химическая организация клетки.
4. Жизненный цикл клетки. Митоз.
5. Организм - единое целое. Многообразие организмов.
6. Индивидуальное развитие организмов.
7. Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов.
8. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.
9. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.
10. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор.
11. История развития эволюционных идей.
12. Естественный отбор.
13. Концепция вида, его критерии.
14. Движущие силы эволюции.
15. Микроэволюция, макроэволюция.
16. Причины вымирания видов.
17. Краткая история развития органического мира.
18. Гипотезы происхождения жизни.
19. Современные гипотезы о происхождении человека.
20. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.
21. Экология-наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой.
22. Биосфера - глобальная экосистема.
23. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
24. Последствия деятельности человека в окружающей среде.
25. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общеобразовательных дисциплин (биология), оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Чебышев Н.В., Гринева Г.Г., Гузикова Г.С. Биология. [Текст]/ Чебышев Н.В., Гринева Г.Г., Гузикова Г.С – М.: ОИЦ «Академия» 2016. – 256 с (Рекомендовано МО РФ).
2. Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О. Биология. [Текст] /Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О.- М.: ОИЦ «Академия» 2016. – 327с (Рекомендовано МО РФ).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Биология в вопросах и ответах URL: www.schoolcity.by – Дата обращения: 24.04.2025 г.
2. Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека URL: www.sbio.info – Дата обращения: 24.04.2025 г.
3. <https://urait.ru/viewer/sreda-i-soobschestvo-osnovy-sinekologii-541744#page/3>
Кашкаров, Д.Н. Среда сообщества: основы синэкологии / Д.Н. Кашкаров. – Москва : Издательство Юрайт, 2025 – 278с. (Анатомия мысли). – Текст : непосредственный (Дата обращения: 24.04.2025).
4. Научная электронная библиотека URL: www.elibrary.ru – Дата обращения: 24.04.2026 г.
5. Редкие и исчезающие животные России — проект Экологического центра МГУ им. М. В. Ломоносова URL: www.nature.ok.ru – Дата обращения: 24.04.2025 г.
6. Я иду на урок биологии URL: www.bio.1september.ru/urok/ – Дата обращения: 24.04.2025 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел 1. Химический состав и строение клетки и ее жизнедеятельность (Темы 2.1 2.2, 2.3) Тема 3.1. Размножение и индивидуальное развитие Тема 4.1. Закономерности наследования и изменчивости Тема 5.1. Эволюционная теория и ее место в биологии	Обсуждение по вопросам лекции Разработка глоссария Заполнение сравнительных таблиц Тестирование Устный опрос Диктант на использование аргументов, биологической терминологии и символики Индивидуальная

	Тема 6.1. Возникновение жизни на Земле Тема 7.1. Организмы и окружающая среда Тема 8.1. Биотехнологии в промышленности	самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольные работы Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Выполнение заданий промежуточной аттестации
ОК02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Тема 1.1. Биология в системе наук. Общая характеристика жизни. Раздел1.Химический состав и строение клетки и ее жизнедеятельность (Темы 2.1 2.2, 2.3) Тема 3.1. Размножение и индивидуальное развитие Тема 4.1.Закономерности наследования и изменчивости Тема 5.1. Эволюционная теория и ее место в биологии Тема 6.1. Возникновение жизни на Земле Тема 7.1. Организмы и окружающая среда Тема 8.1.Биотехнологии в промышленности	Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции Разработка ментальной карты в мини группах Выполнение и защита лабораторных работ Представление результатов практических работ Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Раздел1.Химический состав и строение клетки и ее жизнедеятельность (Темы 2.1 2.2, 2.3) Тема 3.1. Размножение и индивидуальное развитие Тема 4.1. Закономерности наследования и изменчивости Тема 5.1. Эволюционная теория и ее место в биологии Тема 6.1. Возникновение жизни на Земле Тема 7.1. Организмы и окружающая среда Тема 8.1.Биотехнологии в промышленности	Обсуждение по вопросам лекции Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов
ОК 07.	Раздел1. Химический состав и	Обсуждение по вопросам

Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	строение клетки и ее жизнедеятельность (Темы 2.1 2.2, 2.3) Тема 3.1. Размножение и индивидуальное развитие Тема 4.1. Закономерности наследования и изменчивости Тема 5.1. Эволюционная теория и ее место в биологии Тема 6.1. Возникновение жизни на Земле Тема 7.1. Организмы и окружающая среда Тема 8.1. Биотехнологии в промышленности	лекции Разработка глоссария Заполнение сравнительных таблиц Тестирование Устный опрос Диктант на использование аргументов, биологической терминологии и символики Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольные работы Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Выполнение заданий промежуточной аттестации

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.14

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

"ОД.14 ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	302
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>302</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>302</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	307
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>307</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>308</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	310
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>310</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>310</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	310

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"ОД.14 Основы проектной деятельности" (наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы проектной деятельности» развитие исследовательской компетентности студентов посредством освоения ими методов научного познания и умений учебно-исследовательской и проектной деятельности.

Дисциплина «Основы проектной деятельности» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	общие	дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач и профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	умение классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений); понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов; владение базовым понятийным аппаратом социальных наук, умение различать существенные и несущественные признаки понятий, определять различные смыслы многозначных понятий, классифицировать используемые в социальных науках	владение навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; освоение способности и готовности к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

	понятия и термины; использовать понятийный аппарат при анализе и оценке социальных явлений, для ориентации в социальных науках и при изложении собственных суждений и построении устных и письменных высказываний;	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	владение умениями устанавливать, выявлять, объяснять причинно-следственные, функциональные, иерархические и другие связи социальных объектов и процессов, включая умения характеризовать взаимовлияние природы и общества, приводить примеры взаимосвязи всех сфер жизни общества; характеризовать функции социальных институтов; обосновывать иерархию нормативных правовых актов в системе российского законодательства; связи социальных объектов и явлений с помощью различных знаковых систем; осуществлять поиск социальной информации, представленной в различных знаковых системах, извлекать информацию из неадаптированных источников, вести целенаправленный поиск необходимых сведений, для восполнения недостающих звеньев, делать обоснованные	овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; формирование способности ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

	выводы, различать отдельные компоненты в информационном сообщении, выделять факты, выводы, оценочные суждения, мнения; владение умениями проводить с опорой на полученные знания учебно-исследовательскую и проектную деятельность, представлять ее результаты в виде завершенных проектов, презентаций, творческих работ социальной и междисциплинарной направленности; готовить устные выступления и письменные работы (развернутые ответы, сочинения) по социальной проблематике, составлять сложный и тезисный план развернутых ответов, анализировать неадаптированные тексты на социальную тематику	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	владение умением самостоятельно оценивать и принимать решения, выявлять с помощью полученных знаний наиболее эффективные способы противодействия коррупции; определять стратегии разрешения социальных и межличностных конфликтов; оценивать поведение людей и собственное поведение с точки зрения социальных норм, ценностей, экономической рациональности и	формирование умений, необходимых для успешного продолжения образования на уровне высшего образования по направлениям социально-гуманитарной подготовки, включая умение самостоятельно овладевать новыми способами познавательной деятельности, выдвигать гипотезы, соотносить информацию, полученную из разных источников, эффективно взаимодействовать в исследовательских группах при решении учебных задач, требующих совместной

	финансовой грамотности; осознавать неприемлемость антиобщественного поведения, осознавать опасность алкоголизма и наркомании, необходимость мер юридической ответственности, в том числе для несовершеннолетних граждан.	деятельности, выполнять свою часть работы по предложенному плану (инструкции), соотносить свои действия с действиями других участников групповой деятельности; умение ориентироваться в направлениях профессиональной деятельности, связанных с социально-гуманитарной подготовкой
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	сформированность представлений о методах изучения социальных явлений и процессов, включая универсальные методы науки, а также специальные методы социального познания, в том числе социологические опросы, биографический метод, социальное прогнозирование; владение умениями применение полученные знания при анализе социальной информации, полученной из источников разного типа, включая официальные публикации на интернет-ресурсах государственных органов, нормативные правовые акты, государственные документы стратегического характера, публикации в средствах массовой информации;	выявление причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализ полученных в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей	понимание и использование преимущества командной и индивидуальной работы; выбор тематики и метода совместных действий с	Умение оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники. Подготовить проект. Осуществление выбора способа представления

социального и культурного контекста	учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; применение цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составление план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; оценивание качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; умение предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; умение координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; умение осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.	информации в соответствии с поставленной задачей. Использование средства ИКТ для подготовки проекта. Иллюстрирование учебные работы с использованием средств информационных технологий. Создание информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые. Осуществление поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр. Представление информацию различными способами. Соблюдение правила ТБ и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;	умение продуктивно взаимодействовать с общественными институтами на основе правовых норм, обеспечения защиты прав человека и гражданина в Российской Федерации и установленных правил, умение самостоятельно заполнять формы, составлять документы, необходимые в

	осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.	социальной практике;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. профессионально-ориентированное содержание
Теоретические занятия	20	
Лабораторные занятия		
Практические занятия	12	4
Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>		
Всего	32	4

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме профессионально- ориентированного содержания (практической подготовки) ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Содержание проекта. Типы и виды проектов	Содержание	6/2	<i>OK 01, OK 02</i>
	1 Введение в проектную деятельность	2	
	2 Проект, его виды, классы.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Практическое занятие № 1 «Составление сравнительной таблицы проектов»	2/2	
Тема 2. Выбор и формулирование темы проекта, постановка целей	Содержание учебного материала	6	<i>OK 03, OK 05</i>
	1 Выбор темы. Определение степени значимости темы проекта	2	
	2 Типичные способы определения цели проекта. Гипотеза, процесс ее построения.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 2 «Подготовка кратких тезисов проекта»	2	
Тема 3. Этапы и порядок работы над проектом	Содержание	4	<i>OK 04, OK 05</i>
	1 Этапы работы над проектом. План работы	2	
	2 Структура проекта. Виды работ	2	
Тема 4. Методы работы с источником информации	Содержание	6/2	<i>OK 03, OK 05</i>
	1 Виды источников информации.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 4 «Составление логотипа проекта»	2	

	Профессионально-ориентированное содержание			
	Практическое занятие № 3 «Оформление текстовых и электронных источников информации»		2/2	
Тема 5. Правила оформления проекта	Содержание		10	<i>OK 01, OK 09</i>
	1	Общие требования к оформлению текста проекта	2	
	2	Правила оформления титульного листа, содержания проекта. Оформление библиографического списка.	2	
	3	Правила оформления таблиц, графиков, диаграмм, схем.	2	
	В том числе практических занятий		4	
	Практическое занятие № 5 «Доклад с презентацией»		2	
	Практическое занятие № 6 «Доклад с презентацией»		2	
	Промежуточная аттестации в форме дифференцированного зачета			
Всего:			32/4	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общеобразовательных дисциплин (Информационных технологий) оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Кунилова, О.В., Индивидуальный проект. Проектно-исследовательская деятельность : учебное пособие / О.В. Кунилова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 159 с. — ISBN 978-5-4365-0210-6. — URL:<https://book.ru/book/943261> (дата обращения: 04.03.2026). — Текст : электронный.
2. Бондарева, Н.А., Методы расчета основных технико-экономических показателей проекта : учебник / Н.А. Бондарева, А.Ю. Родин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 206 с. — ISBN 978-5-406-05605-9. — URL:<https://book.ru/book/938779> (дата обращения: 04.03.2026). — Текст : электронный.
3. Гвозданный, В.А., Планирование и проектирование организаций : учебно-методическое пособие / В.А. Гвозданный, А.С. Царенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-4365-8289-4. — URL:<https://book.ru/book/941930> (дата обращения: 04.03.2026). — Текст : электронный.
4. Торадзе, Д. Л. Творческий проект : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Л. Торадзе. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 158 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18726-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 2 — URL: <https://urait.ru/bcode/545441/p.2> (дата обращения: 05.03.2026).

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Словарь терминов по научно-исследовательской работе <http://idschool225.narod.ru/slovar.htm>
2. Степаненкова, В.М. Язык и стиль научной работы [Электронный ресурс] http://www.stepanenkova.ru/informaciya/a_student_scientific_work_2/ (Дата обращения: 09.03.2026)
3. Чуранов, В. Эффективный поиск информации для ведения научной деятельности [Электронный ресурс] / В. Чуранов, А. Чуранов. — Режим доступа: http://www.aselibrary.ru/digital_resources/journal/irr/2007/number_3/number_3_4/number_3_4_566/. (Дата обращения: 09.03.2026)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Тема 1. Содержание проекта. Типы и виды проектов. Тема 5. Правила оформления проекта.	-устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ;
ОК 02. Использовать	Тема 1. Содержание проекта. Типы и	

современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	виды проектов.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Тема 2. Выбор и формулирование темы проекта, постановка целей. Тема 4. Методы работы с источником информации.	- наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Тема 3. Этапы и порядок работы над проектом	- оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов;
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Тема 2. Выбор и формулирование темы проекта, постановка целей. Тема 3. Этапы и порядок работы над проектом. Тема 4. Методы работы с источником информации	- оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач);
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Тема 5. Правила оформления проекта.	- оценка выполнения домашних самостоятельных работ; - наблюдение и оценка решения кейс-задач; - наблюдение и оценка деловой игры; - защита проекта

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.15

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

"ДД.15 ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	314
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>314</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>314</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	317
2.1 <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>317</i>
2.2 <i>Содержание дисциплины</i>	<i>317</i>
2.3 <i>Индивидуальный проект</i>	<i>320</i>
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	320
3.1 <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>320</i>
3.2 <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>320</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	320

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ДД.15 Введение в специальность» наименование дисциплины

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ДД.15 Введение в специальность»: формирование устойчивой профессиональной мотивации, понимания структуры отрасли и выбранной специальности и подготовка к безопасному освоению практических навыков.

Дисциплина «ДД.15 Введение в специальность» является дополнительной дисциплиной и включена в обязательную часть общеобразовательного цикла из вариативной части образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п.4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	общие	дисциплинарные
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;	Сформировать комплекс понятий о профессии, организации труда специалиста; Выявлять общие ключевые признаки профессиональной деятельности специалиста;
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; -приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации;	Освоить ряд ключевых понятий, умения объяснять их с позиции явления социальной значимости; Овладение
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	-содержание актуальной нормативно-правовой документации; -современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития	комплексом знаний о трудовых действиях рабочих разных квалификаций

	самообразования	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- психологические основы деятельности коллектива, психологических особенностей личности; - основы проектной деятельности;	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений;	
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	-значимость профессиональной деятельности по профессии	
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения;	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках."	-правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; -основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); -лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; -особенности произношения; -правила чтения текстов профессиональной	

	направленности	
ПК 1.1. Применять средства бесконтактной оцифровки и ручные измерительные инструменты для разработки электронной модели изделия, входного и выходного контроля изделия	- устройства для трехмерного сканирования и области их применения; - принцип действия различных систем бесконтактной оцифровки; - методы трехмерного сканирования объектов; - правила калибровки и проверки на точность устройств для трехмерного сканирования; - требования к электронным моделям, предназначенным для реверсивного инжиниринга и производства на аддитивных установках; - виды, методы, объекты и средства измерений;	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. профессионально-ориентированное содержание
Теоретические занятия	14	14
Лабораторные занятия		
Практические занятия	18	18
Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>		
Всего	32	32

2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме профессионально-ориентированного содержания (практической подготовки) ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Знакомство со специальностью Аддитивные технологии	Содержание	14/14	OK 1- OK 7, OK 9
	История и современность профессии: эволюция, трансформация, технологии, люди	2/2	
	Документы, регламентирующие учебный процесс по профессии	2/2	
	Структура и содержание образовательной программы	2/2	
	Пути и форматы профессионального развития	2/2	

	Основы и особенности организации производственных процессов (производственная экскурсия на предприятие)	6/6	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	(не предусмотрено)		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)		
Тема 2. Профессиональные пробы	Содержание	18/18	<i>OK1 – OK7, OK9; ПК 1.1.</i>
	-	-	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 1. Вводный инструктаж. Организация рабочего места слесаря, охрана труда и техника безопасности. Индивидуальные средства защиты (СИЗ).	2/2	
	Практическое занятие № 2. Слесарная подготовка и геометрия деталей. Разметка по чертежу.	2/2	
	Практическое занятие № 3 Правка и рихтовка металла. Гибка металла. Изготовление пробного изделия.	2/2	
	Практическое занятие № 4 Выполнить осмотр 3D-принтера и выделить его ключевые части (платформу, экструдер, сопло, направляющие, шаговые двигатели). Для каждой части записать или проговорить её роль в процессе печати.	2/2	
	Практическое занятие № 5 Работа с 3D-ручкой: создание простых плоских фигур (геометрические узоры, буквы), и объёмных форм (кубы, пирамиды).	2/2	
	Практическое занятие № 6 Поиск готовой модели: работа с онлайн-библиотеками (Thingiverse, Printables), выбор модели в формате STL,	2/2	

	проверить размеры.		
	Практическое занятие № 7 Печать выбранной модели на 3D-принтере	2/2	
	Практическое занятие № 8 Обработка напечатанной модели	2/2	
	Практическое занятие № 9 Мастер-класс от профессионала: "От идеи до готового изделия: секреты эффективной 3D-печати"	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)		
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Всего:		32 часа	

2.3 Индивидуальный проект (не предусмотрен)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские/зоны по видам работ: слесарно-механических работ; проектирование и изготовление прототипов, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2 Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности;
3. Профессиональные стандарты по профессии;
4. Приказ Минобрнауки России N 885, Минпросвещения России N 390 от 05.08.2020 "О практической подготовке обучающихся" (вместе с "Положением о практической подготовке обучающихся");
5. Приказ Минобрнауки России от 16.08.2013 N 968 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 01.11.2013 N 30306);

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных	Тема 1. Знакомство со специальностью Аддитивные технологии	Педагогическое наблюдение за участием в устной беседе, диспуте, дискуссии, обсуждении. Анализ выполнения отдельных операций. Анализ этапов работы в процессе выполнения практических заданий

ситуациях		
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. ПК 1.1. Применять средства бесконтактной оцифровки и ручные измерительные инструменты для разработки электронной модели изделия, входного и выходного контроля изделия	Тема 2. Профессиональные пробы	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.16

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

"СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	324
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>324</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>324</i>
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	<i>326</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	327
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>327</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>328</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	332
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>332</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>332</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ.....	332

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

" СГ.01 История России"

индекс, наименование дисциплины

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.01 История России»: формирование представлений об истории России как истории Отечества, основных вехах истории, воспитание базовых национальных ценностей, уважения к истории, культуре, традициям.

Дисциплина «СГ.01 История России» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Код и наименование ОК, ПК</i>	<i>Уметь</i>	<i>Знать</i>
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	1. распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части 2. определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы. 3. выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. 4. оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	1. актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. 2. структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях. 3. основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте. 4. методы работы в профессиональной и смежных сферах. 5. порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные	1.определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники	1. номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности

технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	информации. 2. выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска. 3. оценивать практическую значимость результатов поиска. 4.применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач. 5.использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности. 6.использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	приемы структурирования информации. 2.формат оформления результатов поиска информации. 3.современные средства и устройства информатизации, порядок их применения. 4.программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	1.организовывать работу коллектива и команды 2.взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности .	1.психологические основы деятельности коллектива 2.психологические особенности личности
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	1.грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке 2.проявлять толерантность в рабочем коллективе	1. правила оформления документов 2.правила построения устных сообщений 3.особенности социального и культурного контекста
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских	1.проявлять гражданско-патриотическую позицию 2.демонстрировать осознанное поведение 3.описывать значимость своей специальности	1.сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации

духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	4.применять стандарты антикоррупционного поведения	межнациональных и межрелигиозных отношений 2.значимость профессиональной деятельности по специальности 3.стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	1.понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы 2.участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы 3.строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности 4.кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) 5.писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	1.правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы 2.основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) 3.лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности 4.особенности произношения 5.правила чтения текстов профессиональной направленности

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки(если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.Трудовое освоение дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Теоретические занятия	45	
Лабораторные занятия		
Практические занятия	5	4
Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>		
Всего	52	4

2.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. От Руси до России: выбор пути, обретение независимости и становление единого государства.		23	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 04, ОК 06, ОК 09
Тема 1.1. Россия – священная наша держава	Содержание	9	
	1. История гимна и флага России. Становление духовных основ России.	2	
	2. Агрессия Запада: Невская битва и Ледовое побоище. Александр Невский – выбор пути.	2	
	3.Обретение независимости Руси от Орды Собрание русских земель вокруг Москвы.	2	
	4. Обретение независимости Руси от Орды. Иван IV – Россия становится царством	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	ПЗ№1 Составление хронологической таблицы основных событий Смутного времени в России.	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Доклад на тему «Ратные подвиги Александра Невского».	1	
Тема 1.2. Восстановление единства русского народа: объединение Великой и Малой Руси	Содержание	8	
	1.Угнетение православных русских людей в составе Литвы, Польши, Речи Посполитой. Борьба Запорожских казаков под руководством Хмельницкого за православную веру и единство с Россией.	2	
	2. Реформы Петра Великого. Консолидация Петром I	2	

	внутренних сил России с целью ее выхода на широкую мировую арену.		
	3. Строительство великой империи: цена и результаты.	2	
	4. Екатерина II: продолжатель дел Петра I.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	ПЗ №2 Проведение дискуссии на тему «Последствия реформ Петра Великого»	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3. От победы над Наполеоном до Крымской войны	Содержание	6	
	1. Роль России в спасении Европы от экспансии наполеоновской Франции. Истоки патриотизма народов страны. Расширение границ и статуса великой державы России в первой половине XIX в.	2	
	2.«Восточный вопрос». Крымская война, как попытка Запада нанести «стратегическое поражение» России. Память о героях обороны Севастополя	2	
	3. Итоги Крымской войны: Великие реформы Александра II, модернизация страны при Александре III	2	
	В том числе практических занятий	0	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. От великих потрясений к Великой Победе и возрождению страны.		29/4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 04, ОК 06, ОК 09
Тема 2.1. Гибель империи	Содержание	7	
	1. Первая мировая война и её уроки: герои сражений и мобилизация страны.	1	
	2. От Февраля к Октябрю 1917 года: как свергли царя, но сломали государство	2	
	3. Гражданская война: крах идеи мировой революции, но	2	

	возрождение инстинкта национального самосохранения		
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	ПЗ.№3 Составление хронологической таблицы событий Первой мировой войны.	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Выбор пути развития: восстановления цивилизационного пространства России в виде СССР (реферат)	1	
Тема 2.2. Великая Отечественная война и развитие страны в послевоенный период	Содержание	12/2	
	1. Причины и предпосылки Великой Отечественной войны.	2	
	2. Основные этапы и события Великой Отечественной войны.	2	
	3. Патриотический подъем народа.	1	
	4. НАТО и Варшавский договор. СССР - лидер борьбы за освобождение стран Азии, Африки и Латинской Америки от колониальной и неоколониальной зависимости.	2	
	5. Этапы экономического развития страны после войны: значение достижений в науке, промышленности и сельском хозяйстве для современной Российской Федерации	2/2	
	6. Причины «перестройки»: роль объективных и субъективных факторов в ее ходе и итогах.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	ПЗ.№4 Составление хронологической таблицы сражений ВОВ	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3. Россия из кризиса 1990 года к возрождению	Содержание	10/2	
	1. Поддержка Западом сепаратизма и радикального национализма: распад СССР – величайшая геополитическая катастрофа.	2	
	2. Россия в 1990 г.: кризис экономики, обнищание населения и криминализация общества – цена реформ 1990-х гг.	2/2	

	3. Попытка диктата олигархов. Конфликты на Северном Кавказе и других регионах России: опасность распада страны. 1991 год для России.	2	
	4. Укрепление патриотических настроений. Владимир Путин. Устранение олигархата от власти и укрепление ее вертикали.	2	
	5. Россия сегодня.	1	
	В том числе практических занятий	1	
	ПЗ №5 Круглый стол на тему «Россия сегодня».	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
<i>Промежуточная аттестация дифференцированный зачет</i>			
Всего		52/4	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Истории», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Мединский В.Р., Торкунов А.В. История. История России. 1914-1945 годы: / В.Р.Мединский, А.В.Торкунов; Минпросвещения России. – Москва: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024.- 464 с.:ил.

2. Мединский В.Р., Чубарьян А.О.История. Всеобщая история. 1914 год – начало XXI века учебник (в 2 частях) / В.Р.Мединский, А.О. Чубарьян; Минпросвещения России. – Москва: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024.- 496 с.:ил

3. Мединский В.Р., Торкунов А.В. История. История России. 1945 год – начало XXI века: учебник / В.Р.Мединский, А.В.Торкунов; Минпросвещения России. – Москва: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024.- 416 с.:ил.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Артемов В.В. История (для всех специальностей СПО): учебник для студентов, обучающихся по профессиям и специальностям сред. проф. образования: учебное издание /Артемов В.В., Лубченков Ю.Н. - Москва: Академия, 2024. - 256 с. (Специальности среднего профессионального образования) – ISBN 978-5-0054-2323-8 (дата обращения: 06.03.2026).

2. Карпачев, С. П. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. П. Карпачев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08753-6. (дата обращения: 06.03.2026).

3. Касьянов, В.В. История : учебное пособие / В.В. Касьянов, П.С. Самыгин, С.И. Самыгин, В.Н. Шевелев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 550 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1086532. - ISBN 978-5-16-016200-3 (дата обращения: 06.03.2026).

4. Кириллов, В. В. История России : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Кириллов, М. А. Бравина. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 596 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19455-5 (дата обращения: 06.03.2026).

5. Кислицын, С.А., История (с учетом новой Концепции преподавания истории России) : учебник / С. А. Кислицын, С. И. Самыгин, П. С. Самыгин. — Москва: КноРус, 2024. — 335 с. — ISBN 978-5-406-12188-7. — Текст: непосредственный.

6. Крамаренко, Р. А. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. А. Крамаренко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 197 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09199-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539174> (дата обращения: 06.03.2026).

7. Мокроусова, Л. Г. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Г. Мокроусова, А. Н. Павлова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 122 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

534-17068-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532336> (дата обращения: 06.03.2026).

8. Некрасова, М. Б. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Некрасова. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 436 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15987-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536636> (дата обращения: 06.03.2026).

9. Тропов, И. А. История / И. А. Тропов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 472 с. — ISBN 978-5-507-47383-0. — Текст : непосредственный.

10. Фирсов, С. Л. История России : учебник для среднего профессионального образования / С. Л. Фирсов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08721-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540360> (дата обращения: 06.03.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знания: 1. актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. 2. психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности. 3. правила оформления документов правила построения устных сообщений	определяет актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить составляет структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях определяет основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте применяет методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. демонстрирует знание содержания актуальной нормативно-правовой документации демонстрирует знание современной научной и профессиональной терминологии демонстрирует знание возможных траекторий профессионального развития и самообразования,	Текущий контроль знаний в следующих формах: - опрос на практических занятиях; - контрольные работы; - тестирование; - защита рефератов (докладов); - защита презентаций; - другие формы текущего контроля результатов. В качестве форм рубежного контроля использовать: - тестирование. - собеседование с письменной фиксацией ответов студентов; - прием индивидуальных домашних заданий; - другие формы рубежного контроля результатов. Итоговый контроль по дисциплине История России осуществляется в форме дифференцированного

особенности социального и культурного контекста. 4. правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности.	демонстрирует знание правил разработки презентации демонстрирует знание основных этапов разработки и реализации проекта. демонстрирует знание правил построения устных сообщений демонстрирует знание особенностей социального и культурного контекста. демонстрирует знание сущности гражданско-патриотической позиции демонстрирует знание традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений демонстрирует знание значимости профессиональной деятельности по специальности демонстрирует знание стандартов антикоррупционного поведения и последствия его нарушения. демонстрирует знание правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы демонстрирует знание основных общеупотребительных глаголов (бытовая и профессиональная лексика) демонстрирует знание лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности демонстрирует знание особенностей произношения демонстрирует знание правил чтения текстов профессиональной направленности.	зачета. Методы: - устный опрос; - взаимопроверка; - педагогическое наблюдение за: - решением ситуационных задач; - деловой игрой; - собеседованием по ходу выполнения работы, задания.
Умения: 1.распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте,	распознает сложные проблемные ситуации в различных контекстах определяет этапы решения задачи составляет план действия,	

анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 2. определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации	реализует составленный план, определяет необходимые ресурсы определяет потребности в информации, выявляет все возможные источники необходимых ресурсов, в том числе неочевидных владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах разрабатывает детальный план действий, дает оценку плюсов и минусов полученного результата выполнения плана и способов его реализации. организует работу коллектива и команды. грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке проявляет толерантность в рабочем коллективе. проявляет гражданско-патриотическую позицию демонстрирует осознанное поведение описывает значимость своей специальности применяет стандарты антикоррупционного поведения. понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые) пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	

составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта. 3. организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. 4. грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе. 5. понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.17

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

"СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ "

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	339
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>339</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>339</i>
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	<i>342</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	343
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>343</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>344</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	356
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>356</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>356</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ.....	356

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

" СГ. 02 Иностранный язык в профессиональной деятельности"

индекс, наименование дисциплины

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»: понимание иностранного языка как средства межличностного и профессионального общения, инструмента познания, самообразования, социализации и самореализации в полиязычном и поликультурном мире; формирование иноязычной коммуникативной компетенции в совокупности ее составляющих: речевой, языковой, социокультурной, компенсаторной и учебно-познавательной.

Дисциплина «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности» включена обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) - понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на английском языке в различных ситуациях	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте - лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) английского профессионально-ориентированного текста; - профессиональные термины и определения
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации	- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать	- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;

и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - использовать различные цифровые средства (интернет-ресурсы, электронные словари) для решения профессиональных задач	- приемы структурирования информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - лексический и грамматический минимум, необходимый для заполнения анкет, резюме, заявлений и др.;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- устанавливать межличностное общение между профессионалами разных стран; - самостоятельно совершенствовать устную и письменную профессионально-ориентированную речь, пополнять словарный запас; - понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на английском языке в различных ситуациях профессионального общения; - вести диалог (диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями/суждениями, диалог-побуждение к действию, этикетный диалог и их комбинации) в ситуациях официального и неофициального общения	- психологические основы деятельности коллектива; - лексический и грамматический минимум, необходимый для заполнения анкет, резюме, заявлений и др.; - основы разговорной речи на английском языке; - основы разговорной речи на английском языке; - профессиональные термины и определения
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- читать чертежи и техническую документацию на английском языке; - называть на английском языке инструменты, оборудование, оснастку, приспособления, станки, используемые при выполнении профессиональной деятельности; - применять	- лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) английского профессионально-ориентированного текста; - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы - лексический и

	профессионально-ориентированную лексику при выполнении профессиональной деятельности; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	грамматический минимум, необходимый для заполнения анкет, резюме, заявлений и др - профессиональные термины и определения для чтения чертежей, инструкций, нормативной документации
ПК 1.1. Применять средства бесконтактной оцифровки и ручные измерительные инструменты для разработки электронной модели изделия, входного и выходного контроля изделия	- выбирать систему бесконтактной оцифровки в соответствии с поставленной задачей и особенностями объекта; - осуществлять наладку и калибровку систем бесконтактной оцифровки; применять профессионально-ориентированную лексику при выполнении профессиональной деятельности;	- лексический и грамматический минимум, необходимый для заполнения анкет, резюме, заявлений и другой документации; - основы разговорной речи на английском языке; устройства для трехмерного сканирования и области их применения; принцип действия различных систем бесконтактной оцифровки;
ПК 1.2. Разрабатывать и корректировать с помощью систем автоматизированного проектирования трехмерные электронные модели изделий	выбирать САПР в соответствии с поставленными задачами на основании их функциональных возможностей;	- лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) английского профессионально-ориентированного текста; - лексический и грамматический минимум, необходимый для заполнения анкет, резюме, заявлений и др.; - профессиональные термины и определения для чтения чертежей, инструкций, нормативной документации
ПК 2.6. Диагностировать неисправности аддитивных установок	производить диагностику оборудования и определение его ресурсов; организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку аддитивных установок	- лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) английского профессионально-ориентированного текста; - лексический и

		грамматический минимум, необходимый для заполнения анкет, резюме, заявлений и др.;
		- профессиональные термины и определения для чтения чертежей, инструкций, нормативной документации

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки(если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	-	Тема 2.1 Моя будущая профессия, карьера	2	Углубление изучения лексически и грамматически сложных тем.
2.	-	Тема 3.2 Промышленная электроника	2	Углубление изучения лексически и грамматически сложных тем.
3.	-	Тема 4.1 Чертежи и техническая документация	2	Углубление изучения лексически и грамматически сложных тем.
4.	-	Тема 4.2 Инструменты, оборудование, приспособления станки	2	Углубление изучения лексически и грамматически сложных тем

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.Трудовоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Теоретические занятия		
Лабораторные занятия		
Практические занятия	140	140
Самостоятельная работа	12	
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>		
Всего	152	140

2.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Роль иностранного языка в личном и культурном развитии специалиста		42/40	
Тема 1.1 Социальная система и система образования в России и за рубежом	Содержание	12/10	OK.01 OK.02 OK.04
	- Употребление и распознавание в речи предложений с конструкцией There is/there are, степени сравнения прилагательных и наречий, конструкцию активного залога Present и Past Simple Passive, местоимения и построение предложений с опорой на образец; - чтение и смысловая переработка информации с опорой на контекст и межпредметные связи (по географии, истории) и средства наглядности (географическая карта, слайды); реферирование, краткое изложение прочитанного материала		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10	
	Практическое занятие №1. Работа с текстом «Что такое преуспевающее государство».	2/2	
	Практическое занятие №2. Социальная сфера общественной жизни, Великобритании и США. Работа с текстом. Письменный перевод предложений.	2/2	
	Практическое занятие №3. Социальная сфера общественной жизни России. Работа с текстом. Устные ответы на вопросы	2/2	
	Практическое занятие №4. Российская школа. Техникум. Составление мини-текстов о школе и колледже.	2/2	
	Практическое занятие №5. Образование в Великобритании. Работа с текстом.	2/2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся Написать эссе «Мой колледж»	2	
Тема 1.2 Различные виды искусства	Содержание	10/10	OK.01 OK.02 OK.04
	Лексический материал по теме. Грамматический материал: - имя существительное: его основные функции в предложении; имена существительные во множественном числе, образованные по правилу, а также исключения. - артикль: определенный, неопределенный, нулевой. Основные случаи употребления определенного и неопределенного артикля. Употребление существительных без артикля - употребление глаголов ГРУ ппы Present, Past и Future Simple активного и пассивного залога - сложносочинённые предложения: бессоюзные и с союзами and, but		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10	
	Практическое занятие №6. Различные жанры кино. Работа с текстом. Составление таблицы плюсов и минусов некоторых жанров.	2/2	
	Практическое занятие №7. Составление диалогов по теме «Поездка в кино», «Какие фильмы нравятся нам больше».	2/2	
	Практическое занятие №8. Составление текста «Выдающиеся деятели культуры и искусства».	2/2	
	Практическое занятие №9. Тренировка в применении лексики по теме «Современные музыкальные направления». Составление монологов «Любимый музыкант»	2/2	
	Практическое занятие №10. Обсуждение театральной пьесы. Составление монологических высказываний	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	

Тема 1.3 Экологические проблемы	Содержание	6/6	OK.01 OK.02 OK.04
	Лексический материал по теме. Грамматический материал - Повелительное наклонение; - инфинитив и инфинитивный оборот; - различные значения глагола to be.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	Практическое занятие №11. Изучающее чтение текста «Глобальное потепление». Составление высказываний.	2/2	
	Практическое занятие №12. Охрана окружающей среды. Составление сообщений о важности защиты природы.	2/2	
	Практическое занятие №13. Климат в нашей области. Составление диалогов по теме	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.4 Здоровье и спорт	Содержание	8/8	OK.01 OK.02 OK.04
	Лексический материал по теме. Грамматический материал: - распознавание и употребление глаголов времени Perfect (Present, Past, Future); - признаки глаголов времени Perfect (Present, Past, Future) активного и пассивного залога; - отличительные особенности Герундия в английском предложении.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	Практическое занятие №14. Работа с текстом «Здоровый образ жизни».	2/2	
	Практическое занятие №15. Вредные привычки и борьба с ними. Составление устного аргументированного высказывания	2/2	
	Практическое занятие №16. Составление монологов по теме	2/2	

	«Виды спорта. Экстремальный спорт»		
	Практическое занятие №17. Составление рассказа по теме «Любимые виды спорта, спортсмены и команды»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.5 Путешествия	Содержание	6/6	OK.01 OK.02 OK.04
	Лексический материал по теме. Грамматический материал: - образование и употребление глаголов в Present, Past&Future Progressive; - систематизация знаний о словообразовании английских частей речи, в том числе существительных, глаголов, прилагательных и наречий; - структура предложения; сложноподчиненные предложения с союзами for, as, till, until, (as) though; - предложения утвердительные, вопросительные, отрицательные, побудительные;		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	Практическое занятие №18. Природные условия США, Великобритании, Австралии. Перевод текста	2/2	
	Практическое занятие №19. Составление плана экскурсии по городу «Достопримечательности твоего города».	2/2	
	Практическое занятие №20. Работа с текстом «Москва». Составление мини-текста о культурных центрах, определяющих облик нашей страны	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
	Раздел 2 Роль иностранного языка в профессиональной деятельности. Специалист по аддитивным технологиям	16/14	
	Тема 2.1 Моя будущая профессия, карьера	10/8	
	Содержание		
	Лексический материал по теме. Грамматический материал:		

	- Повелительное наклонение; - инфинитив и инфинитивный оборот; - различные значения глагола to be.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	Практическое занятие №21. Тренировка в применении лексики по теме «Профессии и должности». Составление предложений.	2/2	
	Практическое занятие №22. Подготовка рассказа об учебном дне в техникуме. Составление мини-текстов «Любимые предметы».	2/2	
	Практическое занятие №23. Составление монолога «Почему я выбрал свою профессию»	2/2	
	Практическое занятие №24. Технические специальности. Составление своей визитной карточки	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовить эссе «Хочу быть профессионалом»		
Тема 2.2. Диалог-общение	Содержание	6/6	OK.01 OK.02 OK.04
	Лексический материал по теме. Грамматический материал для продуктивного усвоения: - распознавание и употребление в речи изученных ранее коммуникативных и структурных типов предложения; - систематизация знаний о сложносочиненных и сложноподчиненных предложениях, в том числе условных предложениях (Conditional I, II, III)		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	Практическое занятие №25. Диалог этикетного характера, диалог-расспрос: построение диалога, применение в ситуациях официального и неофициального общения	2/2	
	Практическое занятие №26. Диалог-побуждение к действию, диалог-обмен информацией: построение диалога, применение в различных ситуациях профессионального общения	2/2	

	Практическое занятие №27. Диалоги смешанного типа, включающие в себя элементы разных типов диалогов: построение диалога, применение в различных ситуациях профессионального и социального общения	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Роль компьютерных технологий и научно-технического прогресса		30/26	OK.01 OK.02 OK.04
Тема 3.1 Компьютеры и их функции	Содержание	10/8	
	Лексический материал по теме. Грамматический материал для продуктивного усвоения: - распознавание и употребление в речи изученных ранее коммуникативных и структурных типов предложения;		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	Практическое занятие №28. Компьютерное оборудование. Работа с текстом. Составление конспекта.	2/2	
	Практическое занятие №29. Программное обеспечение. Операционные системы. Перевод текста. Составить вопросы к тексту	2/2	
	Практическое занятие №30. Интернет. Работа с текстом. Составление мини-сочинения о соцсетях.	2/2	
	Практическое занятие №31. Компьютеры в производстве. Работа с текстом.	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовка сообщения «Компьютер в нашей жизни»		
Тема 3.2 Промышленная электроника	Содержание	8/8	OK.01 OK.02 OK.04 OK.09
	Лексический материал по теме. Грамматический материал: - чтение числительных, простых и дробных чисел, математических формул; - распознавание и употребление в речи изученных ранее		

	коммуникативных и структурных типов предложения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	Практическое занятие №32. Тренировка в применение новой лексики по теме «Автоматизация. Типы автоматизации».	2/2	
	Практическое занятие №33. Чтение и перевод текста «Применение автоматизации в промышленности».	2/2	
	Практическое занятие №34. Автоматизация и робототехника. Работа с текстом «Роботы в производстве». Чтение и перевод текста.	2/2	
	Практическое занятие №35. Электроника и инженерия. Чтение и перевод текста.	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.3 Роль технического прогресса в науке и технике	Содержание	12/10	OK.01 OK.02 OK.04 OK.09
	Лексический материал по теме. Грамматический материал: Освоение навыков поискового чтения. Работа с профессионально-ориентированными текстами; - систематизация знаний о сложносочиненных и сложноподчиненных предложениях, в том числе условных предложениях (Conditional I, II, III)		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10	
	Практическое занятие №36. Роль технического прогресса. Перевод текста. Письменные ответы на вопросы	2/2	
	Практическое занятие №37. Составление рассказа по теме «Вред и польза некоторых открытий и достижений».	2/2	
	Практическое занятие №38. Работа с текстом «Достижения науки».	2/2	
	Практическое занятие №39. Изобретения, которые нам необходимы. Составление рассказа об изобретении	2/2	

	Практическое занятие №40. Выдающиеся изобретения и изобретатели. Чтение текста. Составление таблицы	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Найти в интернете «Достижения российских ученых»	2	
Раздел 4. Профессиональная терминология на иностранном языке		40/38	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.6
Тема 4.1 Чертежи и техническая документация	Содержание	20/18	
	Лексический материал по теме. Грамматический материал: - Употребление и распознавание в речи предложений с конструкцией пассивного залога Present, Past и Future Simple Passive, построение предложений с опорой на образец; - чтение числительных, простых и дробных чисел, математических формул;		
	В том числе практических и лабораторных занятий	18/18	
	Практическое занятие №41. Конструкторская и технологическая документация	2/2	
	Практическое занятие №42. Чертежи. Формат. Основная надпись. Типы линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах	2/2	
	Практическое занятие №43. Стандартные масштабы чертежей. Инструменты и материалы для черчения	2/2	
	Практическое занятие №44. Геометрические построения на плоскости. Сечения и разрезы	2/2	
	Практическое занятие №45. Проекционные изображения на чертежах	2/2	
	Практическое занятие №46. Спецификация и маркировка элементов изделия на чертеже	2/2	
	Практическое занятие №47. Технологические карты: виды, назначение. Применение технологических карт при	2/2	

	изготовлении и сборке изделия		
	Практическое занятие №48. ГОСТ, СНИП, ЕСКД, ТУ (технические условия), ТО (техническое описание) и другие нормативные документы, необходимые при изготовлении и сборке изделий	2/2	
	Практическое занятие №49. Чтение и перевод технологических карт на изготовление изделий	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Технологические карты: виды, назначение.	2	
Тема 4.2 Инструменты, оборудование, приспособления станки	Содержание	10/10	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.6
	Лексический материал по теме. Грамматический материал для продуктивного усвоения: - распознавание и употребление в речи изученных ранее коммуникативных и структурных типов предложения;		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10	
	Практическое занятие №50. Основной и вспомогательный слесарный инструмент. Контрольно-измерительный инструмент	2/2	
	Практическое занятие №51. Абразивные инструменты (материалы)	2/2	
	Практическое занятие №52. Ручной электрифицированный инструмент и электрические машины	2/2	
	Практическое занятие №53. Приспособления и машины для механической обработки металла	2/2	
	Практическое занятие №54. Металлорежущие станки: сверлильные, шлифовальные, доводочные, фрезерные, распиловочные, притирочные	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.3	Содержание	10/10	ОК.01

Основные операции при изготовлении изделий	Лексический материал по теме. Грамматический материал: - чтение числительных, простых и дробных чисел, математических формул; - распознавание и употребление в речи изученных ранее коммуникативных и структурных типов предложения.		ОК.02 ОК.04 ОК.09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.6
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10	
	Практическое занятие №55. Организация рабочего места слесаря, основные требования безопасности труда, требования к спецодежде, индивидуальным средствам защиты	2/2	
	Практическое занятие №56. Расчеты и геометрические построения для последующей обработки деталей	2/2	
	Практическое занятие №57. Технология обработки деталей	2/2	
	Практическое занятие №58. Механическая обработка металлов на металлорежущих станках	2/2	
	Практическое занятие №59. Составление и перевод текста по теме: «Основные операции при изготовлении изделий»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 5. Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций		24/22	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.6
Тема 5.1 Профессиональные ситуации и задачи	Содержание	12/10	
	Лексический материал по теме. Грамматический материал: Лексический материал по теме. Грамматический материал: - Освоение навыков поискового чтения. Работа с профессионально-ориентированными текстами; - Употребление и распознавание в речи предложений с конструкцией пассивного залога Future Simple Passive;		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10	

	Практическое занятие №60. Способы (методы, ситуации) выхода из положения в условиях дефицита языковых средств при получении и передаче информации	2/2	
	Практическое занятие №61. Решение профессиональной ситуации или задачи с использованием потенциального словаря интернациональной лексики	2/2	
	Практическое занятие №62. Формулировка задачи и/или сложной профессиональной ситуации, возникающей при сборке, наладке, обслуживанию, ремонту манипуляторов и промышленных роботов	2/2	
	Практическое занятие №63. Описание решения нестандартных профессиональных ситуаций: Представленная технологическая карта не соответствует технологическому заданию	2/2	
	Практическое занятие №64. Обоснование несоответствия через диалог-побуждение к действию: Рабочее место не соответствует требованиям охраны труда	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Составить тематический словарь по теме «Профессиональные ситуации»	2	
Тема 5.2 Профессиональное саморазвитие	Содержание	12/12	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.09 ПК 1.1 ПК 1.2; ПК 2.6
	Лексический материал по теме. Грамматический материал: Освоение навыков поискового чтения. Работа с профессионально-ориентированными текстами; - структура предложения; сложноподчиненные предложения с союзами for, as, till, until, (as) though		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12/12	
	Практическое занятие №65. Самостоятельное совершенствование устной и письменной профессионально-ориентированной речи	2 /2	

	Практическое занятие №66. Профессиональный рост, пути саморазвития и самосовершенствования в профессиональной деятельности	2 /2	
	Практическое занятие №67. Лексика по теме: Заполнение анкеты - заявки о приёме на работу	2 /2	
	Практическое занятие №68. Портфолио специалиста	2 /2	
	Практическое занятие №69. Заполнение анкеты при устройстве на работу	2 /2	
	Практическое занятие №70. Письменный перевод практико-ориентированного текста	2 /2	
	Дифференцированный зачет		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Всего		152/140	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Иностранного языка, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык для технических колледжей (А1) : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 195 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17397-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565874> (дата обращения: 28.04.2026).
2. Невзорова, Г. Д. Английский язык. Грамматика: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Д. Невзорова, Г. И. Никитушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09886-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471267> - Дата обращения: 28.04.2026.
3. authentic video clips on a variety of topics URL: www.bbc.co.uk/videonation - Дата обращения 28.04.2026
4. BBC –Learning English URL:www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish - Дата обращения 28.04.2026
5. British Council URL:www.britishcouncil.org - Дата обращения 28.04.2026
6. интернет-ресурс с практическими материалами для формирования и совершенствования всех видов-речевых умений и навыков. URL: www.macmillanenglish.com - Дата обращения 28.04.2026
7. Портал для преподавателей URL: www.handoutsonline.com - Дата обращения 28.04.2026
8. портал для студентов и преподавателей: грамматика, тесты, идиомы, сленг URL:<http://www.eslcafe.com> - Дата обращения 28.04.2026

3.2.2. Дополнительные источники

1. Голицынский Ю.Б., Голицынская Н.А. Грамматика английского языка. Сборник упражнений. - 6-е изд., СПб: КАРО, 2010 – 544 с.
2. Куряева, Р. И. Английский язык. Лексико-грамматическое пособие в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Куряева. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 254 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09927-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471035> Дата обращения: 28.04.2026.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
знает: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте - лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) английского профессионально-ориентированного текста; - профессиональные термины и определения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства; - приемы структурирования информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - лексический и грамматический минимум, необходимый для заполнения анкет, резюме, заявлений и др.; - психологические основы деятельности коллектива; _ лексический и грамматический минимум, необходимый для заполнения анкет, резюме, заявлений и др.; - основы разговорной речи на английском языке; - основы разговорной речи на английском языке; - профессиональные термины и определения	- использует актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте - лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) английского профессионально-ориентированного текста; - профессиональные термины и определения - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства; - приемы структурирования информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - лексический и грамматический минимум, необходимый для заполнения анкет, резюме, заявлений и др.; - психологические основы деятельности коллектива; _ лексический и грамматический минимум, необходимый для заполнения анкет, резюме, заявлений и др.; - основы разговорной речи на английском языке; - основы разговорной речи на английском языке; - профессиональные термины и определения - лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем)	Педагогическое наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий (в том числе в письменной форме) Текущий контроль в форме беседы Решение ситуационных задач Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Подготовка и выступление с сообщением, докладом и/или презентацией Подготовка реферата по темам дисциплины

- лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) английского профессионально-ориентированного текста; - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы - лексический и грамматический минимум, необходимый для заполнения анкет, резюме, заявлений и др - профессиональные термины и определения для чтения чертежей, инструкций, нормативной документации умеет: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) - понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на английском языке в различных ситуациях - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - использовать различные цифровые средства (интернет-ресурсы, электронные словари) для решения	английского профессионально-ориентированного текста; - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы - лексический и грамматический минимум, необходимый для заполнения анкет, резюме, заявлений и др - профессиональные термины и определения для чтения чертежей, инструкций, нормативной документации - распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - выявляет и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) - понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на английском языке в различных ситуациях - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - использовать различные цифровые средства (интернет-ресурсы, электронные словари) для решения профессиональных задач	

профессиональных задач; - устанавливать межличностное общение между профессионалами разных стран; - самостоятельно совершенствовать устную и письменную профессионально-ориентированную речь, пополнять словарный запас; - понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на английском языке в различных ситуациях профессионального общения; - вести диалог (диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями/суждениями, диалог-побуждение к действию, этикетный диалог и их комбинации) в ситуациях официального и неофициального общения - читать чертежи и техническую документацию на английском языке; - называть на английском языке инструменты, оборудование, оснастку, приспособления, станки, используемые при выполнении профессиональной деятельности; - применять профессионально-ориентированную лексику при выполнении профессиональной деятельности; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	- устанавливать межличностное общение между профессионалами разных стран; - самостоятельно совершенствовать устную и письменную профессионально-ориентированную речь, пополнять словарный запас; - понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на английском языке в различных ситуациях профессионального общения; - вести диалог (диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями/суждениями, диалог-побуждение к действию, этикетный диалог и их комбинации) в ситуациях официального и неофициального общения - читать чертежи и техническую документацию на английском языке; - называть на английском языке инструменты, оборудование, оснастку, приспособления, станки, используемые при выполнении профессиональной деятельности; - применять профессионально-ориентированную лексику при выполнении профессиональной деятельности; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.18

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

"СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	362
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>362</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>362</i>
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	<i>363</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	364
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>364</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>365</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	371
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>371</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>371</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ.....	372

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

« СГ.03 Безопасность жизнедеятельности»

индекс, наименование дисциплины

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности»: воспитание патриотизма и гражданской ответственности; формирование знаний о современных угрозах национальной безопасности и способах противодействия им; развитие практических навыков в области самообороны, выживания и оказания первой помощи; повышение уровня физической подготовки; обучение основам информационной безопасности и критическому мышлению.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте; использовать на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС	актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС	порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	участвовать в работе коллектива, команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человеко- и природоохранной среды осуществления профессио-	психологические аспекты деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте.

	нальной деятельности.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени	действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени; соблюдать правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны владеть общей физической и строевой подготовкой, навыками обязательной подготовки к военной службе; выполнять мероприятия доврачебной помощи пострадавшим; демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; осуществлять профилактику инфекционных заболеваний; определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние	нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основы военной безопасности и обороны государства; организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; основы строевой, огневой и тактической подготовки; боевые традиции Вооруженных Сил России; характеристики поражений организма человека от воздействий опасных факторов; классификацию и общие признаки инфекционных заболеваний; факторы формирования здорового образа жизни

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки(если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Теоретические занятия	40	10
Лабораторные занятия	-	
Практические занятия	28	
Самостоятельная работа	4	
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>		
Всего	72	10

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности и поведение человека в чрезвычайных ситуациях.		20/6	
Тема 1.1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности.	Содержание.	10/4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Цели и задачи изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».	2	
	Сущность понятия «безопасность жизнедеятельности».	2	
	Системы безопасности и их структура.	2	
	Нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности.	2/2	
	Алгоритмы поддержания безопасных условий жизнедеятельности на рабочем месте.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий.	-	
	Не предусмотрено.	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся.	-	
	Не предусмотрено.		
Тема 1.2. Безопасное поведение человека в чрезвычайных ситуациях.	Содержание.	10/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций.	2	
	Общие правила безопасного поведения в ЧС в процессе выполнения профессиональной функций.	2/2	
	Порядок применения современных средств в обеспечении безопасного поведения в ЧС.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий.	4	
	Практическое занятие № 1 Отработка навыка использования	2	

	на рабочем месте средств индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС.		
	Практическое занятие № 2 Составление алгоритма действий по сигналам гражданской обороны.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся. Не предусмотрено.	-	
Раздел 2. Основы военной службы (юноши)		52/4	
Тема 2.1. Основы военной безопасности Российской Федерации. Организационные и правовые основы военной службы в Российской Федерации.	Содержание.	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Россия в современном мире.	2	
	Военная служба как вид федеральной государственной службы.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий.	2	
	Практическое занятие № 3 Составление плана самоподготовки будущего призывника к осуществлению военной деятельности.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся. Не предусмотрено.		
Тема 2.2. Основы строевой и физической подготовки.	Содержание.	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Строевая подготовка.	2	
	Цель и задачи физической подготовки.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий.	4	
	Практическое занятие № 4. Строевая и физическая подготовка.	2	
	Практическое занятие № 5. Строевая подготовка.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся. Основные формы проведения физической подготовки.	2	
Тема 2.3. Основы огневой, тактической, инженерной подготовки и ос-	Содержание.	18	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Понятие «огневая подготовка».	2	
	Основы общевойскового боя.	2	

новы военной топографии.	Порядок оборудования позиции отделения.	2	
	Местность как элемент боевой обстановки.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	8	
	Практическое занятие № 6 Отработка начальных навыков обращения с оружием.	2	
	Практическое занятие № 7 Сборка – разборка автомата.	2	
	Практическое занятие № 8 Составление алгоритма действий по оборудованию окопа для стрелка.	2	
	Практическое занятие № 9 Выполнение ситуативных заданий с использованием карт.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся. Типы укрытий на разных типах местности (горная, степь, лес и т.д.).	2	
Тема 2.4. Основы военно-медицинской подготовки. Тактическая медицина.	Содержание.	16/4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Виды боевых ранений и опасность их получения.	2	
	Алгоритм оказания первой помощи при различных состояниях, в т.ч. боевых ранений.	2/2	
	Условные зоны оказания первой помощи.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий.	10	
	Практическое занятие № 10 Составление схемы классификации боевых ранений и способов их получения.	2	
	Практическое занятие № 11 Составление плана общих принципов оказания первой медико-санитарной помощи.	2	
	Практическое занятие № 12 Разработка памятки использования методов доврачебной реанимации.	2	
	Практическое занятие № 13 Составление алгоритма оказания первой помощи с использованием подручных средств.	2	
	Практическое занятие № 14 Формирование последовательности выполнения мероприятий первой помощи в каждой	2	

	условной зоне.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся. Не предусмотрено	-	
Тема 2.5. Символы воинской че- сти. Боевые традиции Вооруженных Сил Рос- сии.	Содержание.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Боевые традиции Вооруженных сил РФ. Патриотизм и вер- ность воинскому долгу.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий.	-	
	Не предусмотрено.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся. Не предусмотрено.	-	
Раздел 2. Основы медицинских знаний (для девушек)		52/4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
Тема 2.1. Общие прави- ла оказания первой по- мощи	Содержание	28/4	
	Общая характеристика поражений организма человека от воз- действия опасных факторов	2	
	Общие правила и порядок оказания первой медицинской по- мощи	2/2	
	Первая доврачебная помощь при различных повреждениях и состояниях организма	2	
	Транспортирование пострадавших при различных поврежде- ниях	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	20	
	Практическое занятие №3. Составление плана оказания пер- вой медико-санитарной помощи и доврачебной реанимации	2	
	Практическое занятие №4. Оказание первой помощи при от- сутствии сознания, при отсутствии дыхания и кровообраще- нии (остановка сердца)	2	
	Практическое занятие №5. Оказание первой помощи при наружных кровотечениях	2	
	Практическое занятие №6. Оказание первой помощи при	2	

	травмах различных областей тела		
	Практическое занятие №7. Оказание первой помощи при ожогах	2	
	Практическое занятие №8. Оказание первой помощи при воздействии высоких и низких температур	2	
	Практическое занятие №9. Оказание первой помощи при попадании инородных тел в верхние дыхательные пути и при отравлениях	2	
	Практическое занятие №10. Отработка навыков наложения повязок различных видов	2	
	Практическое занятие №11. Составление алгоритма действий при транспортировке пострадавших	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Первая доврачебная помощь при различных повреждениях и состояниях организма.	2	
Тема 2.2. Профилактика инфекционных заболеваний	Содержание	14	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Классификация инфекционных заболеваний	2	
	Инфекционные заболевания и бактерионосительство	2	
	Пищевые отравления бактериальными токсинами	2	
	Виды и подвиды иммунитета	2	
	Методы иммунопрофилактики	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №12. Составление плана действий при госпитализации инфекционных больных	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Иммунитет и восприимчивость к инфекционным заболеваниям	2	
Тема 2.3.	Содержание	10	ОК 01, ОК 02, ОК

Обеспечение здорового образа жизни	Здоровье и факторы его формирования	2	04, ОК 07
	Питание и здоровье	2	
	Вредные привычки	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие №13. Заполнение таблицы по показателям здоровья и факторам, их определяющим	2	
	Практическое занятие №14. Составление алгоритма оценивания физического состояния человека	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено	-	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>			
Всего		72/10	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет "Безопасность жизнедеятельности", оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Абрамова, С.В. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.]; под общей редакцией В. П. Соломина. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02041-0. — Текст: непосредственный. (дата обращения: 18.03.2026)
2. Константинов, Ю. С. Безопасность жизнедеятельности. Ориентирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. С. Константинов, О. Л. Глаголева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08075-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539311>. (дата обращения: 18.03.2026)
3. Резчиков, Е. А. Основы безопасности жизнедеятельности: 10—11 классы: учебник для среднего общего образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 635 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-17401-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544796> (дата обращения: 18.03.2026).
4. Суворова, Г. М. Методика обучения безопасности и защите Родины: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. М. Суворова, В. Д. Горичева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 190 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20357-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558003> (дата обращения: 18.03.2026)
5. <https://mil.ru/> Сайт Министерства Обороны РФ (дата обращения 21.04.2025)
6. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/ УК РФ (дата обращения: 18.03.2026)
7. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/ Кодекс РФ об административных правонарушениях (дата обращения: 18.03.2026)
8. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_58840/ Федеральный закон "О противодействии терроризму" от 06.03.2006 N 35-ФЗ (последняя редакция) (дата обращения: 18.03.2026)
9. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_31866/ Федеральный конституционный закон от 30.05.2001 N 3-ФКЗ (ред. от 03.07.2016) "О чрезвычайном положении"(дата обращения : 18.03.2026)
10. <https://studfile.net/preview/4457210/> Боевой Устав по подготовке и ведению общевойскового боя. Взвод, отделение, танк. Часть 3. (дата обращения : 18.03.2026)

3.2.2. Дополнительные источники

1. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 413 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19943-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557358> (дата обращения: 18.03.2026).
2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 638 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16455-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544897> (дата обращения: 18.03.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<u>Знать:</u> актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени; порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности; психологические аспекты деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте; нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	владеет знаниями о безопасных условиях жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени; знает порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности ориентируется в психологических аспектах деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте. знает нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	Письменный и устный опрос. Тестирование. Оценка результатов выполнения практических работ Промежуточная аттестация
<u>Уметь:</u> выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения за-	демонстрирует умение выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения	Педагогическое сопровождение выполнения практических работ.

задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; участвовать в работе коллектива, команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человека - и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности; действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени; соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте; использовать на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС; соблюдать правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны	задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; эффективно участвует в работе коллектива, команды, взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами для создания человека - и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности; соблюдает нормы экологической безопасности на рабочем месте; правильно использует на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС правильно соблюдает правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны	Оценка результатов выполнения практических работ
Перечень знаний, осваиваемых в рамках модуля «Основы военной службы» (юноши)		
<u>Знать:</u> основы военной безопасности и обороны государства; организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; основы строевой, огневой и тактической подготовки; область применения полученных профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; боевые традиции Вооруженных Сил России	демонстрирует знания об основах военной безопасности и обороны государства; не уклоняется от службы в рядах ВС РФ; демонстрирует владение основами строевой, огневой и тактической подготовки; применяет профессиональные знания при исполнении обязанностей военной службы; демонстрирует знания боевых традиций Вооруженных Сил России	Письменный и устный опрос. Тестирование. Оценка результатов выполнения практических работ Промежуточная аттестация
Перечень умений, осваиваемых в рамках модуля «Основы военной службы» (юноши)		
<u>Уметь:</u> владеть общей физиче-	демонстрирует общую физи-	Педагогическое сопро-

ской и строевой подготовкой, навыками обязательной подготовки к военной службе; выполнять мероприятия доврачебной помощи пострадавшим	ческую и строевую подготовку, навыки обязательной подготовки к военной службе; быстро и правильно выполняет мероприятия первой доврачебной помощи пострадавшим	вождение выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения практических работ
Перечень знаний, осваиваемых в рамках модуля «Основы медицинских знаний» (для девушек)		
<u>Знать:</u> характеристики поражений организма человека от воздействий опасных факторов; классификацию и общие признаки инфекционных заболеваний; факторы формирования здорового образа жизни	владеет знаниями о последствиях поражений организма человека от воздействий опасных факторов; демонстрирует приемы оказания первой медико-санитарной помощи, владеет методами доврачебной реанимации; правильно классифицирует инфекционные заболевания демонстрирует знания основ здорового образа жизни	Письменный и устный опрос. Оценка результатов выполнения практических работ
Перечень умений, осваиваемых в рамках модуля «Основы медицинских знаний» (для девушек)		
<u>Уметь:</u> демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; осуществлять профилактику инфекционных заболеваний; определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние	демонстрирует основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; владеет принципами профилактики инфекционных заболеваний; определяет показатели здоровья и оценивает физическое состояние	Педагогическое сопровождение выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения практических работ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.19

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

"СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	377
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>377</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>377</i>
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	<i>378</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	379
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>379</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>380</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	388
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>388</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>388</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ.....	389

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

« СГ.04 Физическая культура»

индекс, наименование дисциплины

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.04 Физическая культура»: формирование физической культуры личности, способности использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей, а также подготовка к эффективной профессиональной деятельности с учетом ее специфики.

Дисциплина «СГ.04 Физическая культура» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Код и наименование ОК, ПК</i>	Уметь	Знать
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии / специальности	психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности; роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной профессии; правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки(если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.Трудовоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Теоретические занятия	2	
Лабораторные занятия	-	
Практические занятия	168	10
Самостоятельная работа	-	
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированный зачет</i>		
Всего	170	10

2.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Теоретические основы физической культуры и формирование ЗОЖ	Содержание	2	ОК 04 ОК 08
	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Не предусмотрено	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено	-	
Тема 2. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями, самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом	Содержание	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие №1.Отработка техники чередования нагрузки и отдыха в процессе выполнения упражнений	2	
	Практическое занятие №2. Формирование мотивации самостоятельного занятия физическими упражнениями. Дневник самоконтроля.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено	-	
Тема 3. Легкая атлетика	Содержание	34	ОК 04 ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	34	
	Практическое занятие №3. Отработка техники бега: техники низкого старта и стартового ускорения; бег по дистанции	2	
	Практическое занятие №4. Отработка техники финиширования, специальные упражнения	2	

	Практическое занятие №5. Совершенствование техники бега на короткие дистанции	2	
	Практическое занятие №6. Выполнение скоростных упражнений: повторные ускорения с ходу на различных отрезках (60-150м)	2	
	Практическое занятие №7. Совершенствование техники бега с низкого старта на прямой и по повороту на 60-80м	2	
	Практическое занятие №8. Выполнение специальных упражнений спринтеров	2	
	Практическое занятие №9. Совершенствование техники длительного бега во время кросса до 15-20 минут	2	
	Практическое занятие №10. Совершенствование техники бега на средние и длинные дистанции	2	
	Практическое занятие №11. Совершенствование техники длительного бега на длинные дистанции	2	
	Практическое занятие №12. Выполнение эстафетного бега, челночного бега	2	
	Практическое занятие №13. Выполнение эстафетного бега 4x100	2	
	Практическое занятие №14. Отработка приёмов и передачи эстафетной палочки.	2	
	Практическое занятие №15. Отработка специальных упражнений прыгуна, ОФП	2	
	Практическое занятие №16. Совершенствование техники прыжка в длину с места	2	
	Практическое занятие №17. Выполнение прыжка в длину с разбега, выполнение упражнений.	2	
	Практическое занятие №18. Выполнение нормативов в беге на короткие дистанции и прыжках	2	
	Практическое занятие №19. Выполнение нормативов в беге на длинные дистанции	2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено	-	
Тема 4. Волейбол	Содержание	36	ОК 04 ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	36	
	Практическое занятие №20. Отработка стойки игрока и перемещения. Общая физическая подготовка (ОФП)	2	
	Практическое занятие №21. Выполнение приема и передачи мяча разными способами	2	
	Практическое занятие №22. Выполнение перемещения по зонам площадки, выполнение тестов по ОФП	2	
	Практическое занятие №23. Отработка нижней прямой и боковой подачи. ОФП	2	
	Практическое занятие №24. Совершенствование техники верхней прямой подачи. ОФП	2	
	Практическое занятие №25. Отработка тактики игры в защите	2	
	Практическое занятие №26. Освоение техники группового блока, в движение и на месте. Подстраховка после блокирования.	2	
	Практическое занятие №27. Отработка тактики игры в нападении	2	
	Практическое занятие №28. Отработка индивидуальных, групповых и командных действий.	2	
	Практическое занятие №29. Отработка навыков судейства в волейболе	2	
	Практическое занятие №30. Совершенствование тактики игры в нападении. Выполнение передач и подач.	2	
	Практическое занятие №31. Совершенствование тактики игры в защите. Выполнение ударов, игра на блоке.	2	
	Практическое занятие №32. Выполнение передачи мяча в парах	2	
	Практическое занятие №33. Совершенствование игровой	2	

	техники.		
	Практическое занятие №34. Совершенствование игровой техники. Игра по упрощённым правилам волейбола	2	
	Практическое занятие №35. Совершенствование игровой техники. Проведение тренировочной игры.	2	
	Практическое занятие №36. Совершенствование игровой техники. Проведение тренировочной игры.	2	
	Практическое занятие 37. Совершенствование игровой техники. Проведение тренировочной игры.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено	-	
Тема 5. Баскетбол	Содержание	34	ОК 04 ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	34	
	Практическое занятие № 38. Отработка стойки игрока, перемещения, остановки, повороты. ОФП	2	
	Практическое занятие № 39. Выполнение упражнений для укрепления мышц плечевого пояса, ног	2	
	Практическое занятие № 40. Выполнение передачи мяча. ОФП	2	
	Практическое занятие № 41. Совершенствование ведения мяча и броски мяча в корзину с места, в движении, прыжком. ОФП	2	
	Практическое занятие № 42. Выполнение технических приёмов без зрительного контроля.	2	
	Практическое занятие № 43. Совершенствование техники штрафных бросков. ОФП	2	
	Практическое занятие № 44. Совершенствование тактики игры в защите и нападении	2	
	Практическое занятие № 45. Отработка индивидуальных, групповых и командных действий в нападении	2	
	Практическое занятие № 46. Отработка индивидуальных,	2	

	групповых и командных действий в защите		
	Практическое занятие № 47. Отработка навыков судейства в баскетболе	2	
	Практическое занятие №48. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног	2	
	Практическое занятие № 49. Проведение игры по упрощенным правилам баскетбола	2	
	Практическое занятие № 50. Совершенствование игровой техники. Проведение тренировочной игры.	2	
	Практическое занятие № 51. Совершенствование игровой техники. Проведение тренировочной игры.	2	
	Практическое занятие № 52. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног Совершенствование игровой техники.	2	
	Практическое занятие № 53. Совершенствование игровой техники. Проведение тренировочной игры.	2	
	Практическое занятие № 54. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног, брюшного пресса. Проведение тренировочной игры.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено	-	
Тема 6. Гимнастика	Содержание	20	ОК 04 ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	20	
	Практическое занятие № 55. Отработка техники строевых приемов.	2	
	Практическое занятие № 56. Отработка строевых приемов.	2	
	Практическое занятие № 57. Отработка техники акробатических приемов	2	
	Практическое занятие № 58. Отработка техники выполнения упражнений по атлетической гимнастике. Методы	2	

	регулирования нагрузки.		
	Практическое занятие №59. Разучивание и выполнение упражнений с гирями и гантелями	2	
	Практическое занятие №60. Отработка методов регулирования нагрузки и выполнение упражнений с гирями и гантелями	2	
	Практическое занятие № 61. Разучивание и выполнение комплексов упражнений ритмической гимнастики	2	
	Практическое занятие № 62. Составление комплексов ОРУ без предметов.	2	
	Практическое занятие № 63. Составление комплексов ОРУ с предметами (мячи, палки, скакалки и др.).	2	
	Практическое занятие № 64. Выполнение комплекса ОРУ	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено	-	
Тема 7. Бадминтон	Содержание	12	ОК 04 ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	Практическое занятие № 65. Отработка основных ударов в бадминтоне	2	
	Практическое занятие № 66. Отработка подач	2	
	Практическое занятие № 67. Отработка атакующих ударов, нападающего удара «смэш»	2	
	Практическое занятие № 68. Отработка навыков судейства соревнований по бадминтону	2	
	Практическое занятие № 69. Контроль техники подачи, ударов справа, слева	2	
	Практическое занятие № 70. Контроль техники игры: одиночные, парные игры	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено	-	

Тема 8. Настольный теннис	Содержание	18	ОК 04 ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	18	
	Практическое занятие № 71. Изучение элементов стола и ракетки. Отработка техники подачи мяча	2	
	Практическое занятие № 72. Обучение тактическим и техническим действиям	2	
	Практическое занятие №73. Совершенствование техники подачи	2	
	Практическое занятие № 74. Отработка атакующих ударов	2	
	Практическое занятие №75. Обучение тактическим и техническим действиям при игре в паре	2	
	Практическое занятие № 76. Отработка игровых навыков.	2	
	Практическое занятие №77. Выполнение упражнения в различных тренировочных и игровых условиях	2	
	Практическое занятие № 78. Отработка игровых навыков. Проведение тренировочной игры.	2	
	Практическое занятие № 79. Проведение тренировочной игры.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
	Не предусмотрено		
Тема 9. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП)	Содержание	10/10	ОК 04 ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10	
	Практическое занятие № 80. Разучивание, закрепление и совершенствование профессионально значимых двигательных действий для различных групп труда.	2/2	
	Практическое занятие № 81. Формирование профессионально значимых физических качеств	2/2	
	Практическое занятие № 82. проведение студентом комплексов профессионально- прикладной физической	2/2	

	культуры		
	Практическое занятие № 83. Отработка техники выполнения упражнений с предметами и без предметов	2/2	
	Практическое занятие № 84. Выполнение специальных упражнений для развития основных мышечных групп	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено	-	
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет			
Всего		170/10	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет "Спортивный зал", оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18496-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562057> (дата обращения: 20.03.2026).
2. Муллер, А. Б. Физическая культура : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер, Н. С. Дядичкина, Ю. А. Богащенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02612-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560907> (дата обращения: 20.03.2026).
3. Письменский, И. А. Физическая культура: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / И. А. Письменский, Ю. Н. Аллянов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 396 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16014-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568406> (дата обращения: 20.03.2026).
4. Физическая культура : учебник для среднего профессионального образования / под редакцией Е. В. Конеевой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 609 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18616-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565611> (дата обращения: 20.03.2026).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Алхасов, Д. С. Теория и история физической культуры и спорта : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. С. Алхасов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 216 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15307-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563631> (дата обращения: 20.03.2026).
2. Пельменев, В. К. История физической культуры : учебник для среднего профессионального образования / В. К. Пельменев, Е. В. Конеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13023-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565672> (дата обращения: 20.03.2026).
3. Оздоровительные технологии физической культуры : учебник для среднего профессионального образования / В. Л. Кондаков, А. А. Горелов, О. Г. Румба, Е. Н. Копейкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 330 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19633-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/580785> (дата обращения: 20.03.2026).

4. Самостоятельная работа студента по физической культуре : учебник для среднего профессионального образования / под редакцией В. Л. Кондакова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19296-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566885> (дата обращения: 20.03.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<u>Знать:</u> психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности; роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной профессии; правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности	понимает роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; ведёт здоровый образ жизни; понимает условия деятельности и знает зоны риска физического здоровья для данной профессии; проводит индивидуальные занятия физическими упражнениями различной направленности	Устный опрос. Тестирование. Результаты выполнения контрольных нормативов Оценка результатов выполнения заданий дифференцированного зачёта
<u>Уметь:</u> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для	использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии/ специальности.	Методическое наблюдение за ходом выполнения комплекса упражнений.

укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии/ специальности.		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.20

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

"СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	393
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>393</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>393</i>
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	<i>394</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	395
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>395</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>396</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	399
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>399</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>399</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ.....	400

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"СГ.05 Основы финансовой грамотности"

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины СГ 05 «Основы финансовой грамотности»: формирование представлений о правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях, выстраивание траектории профессионального развития.

Дисциплина «Основы финансовой грамотности» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска,	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств

	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки(если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	-	-	-	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т. ч. в форме практической подготовки
Теоретические занятия	34	
Лабораторные занятия		
Практические занятия	14	4
Самостоятельная работа	6	
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>		
Всего	54	4

2.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Деньги и операции с ними	Содержание	18/2	OK 01
	Денежная и платежная система	2	OK 02
	Выбор товаров и услуг. Цена товара.	2	OK 03
	Финансовая безопасность в сфере денежного обращения и покупок.	2	OK 04
	Инфляция. Основные риски, связанные с использованием денег.	2	
	Варианты оплаты (разные виды денег; оплата в момент получения, предоплата, покупка в кредит, рассрочка, подписка).	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/2	
	Практическая работа 1. Использование разных платежных инструментов с учетом особенностей своей профессии/специальности	2	
	Практическая работа 2. Признаки подлинности и платежности банкнот и монет (дизайн, применяемые технологии, используемые материалы)	2	
	Практическая работа 3. Влияние инфляции на финансовые возможности человека	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся «Платежная карта» (подготовка мини-проекта)	2	
Тема 2. Планирование и управление личными	Содержание	14/2	OK 01
	Принципы ведения личного и семейного бюджета.	2	OK 02

финансами	Финансовая безопасность и цифровая среда в сфере личных финансов.		OK 03 OK 04
	Основные формы сбережений. Банковские кредиты их виды.	2	
	Доходность банковских вкладов. Влияние инфляции на процентный доход.	2	
	Формы обеспечения возвратности кредита. Риски использования кредитов и займов и пути их минимизации.	2	
	Кредитная история. Кредитные каникулы. Реструктуризация и рефинансирование кредита. Личное банкротство	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическая работа 4. Признаки типичных ситуаций финансового мошенничества в различных сферах профессиональной деятельности	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся «Сберегательные продукты» (работа с источниками социальной информации)	2	
Тема 3. Риск и доходность	Содержание	12	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04
	Цели и риски инвестирования. Мошенничество в сфере инвестиций, способы защиты от него.	2	
	Страхование как один из способов управления рисками.	2	
	Формы ведения предпринимательской деятельности и их основные характеристики.	2	
	Формирование инвестиционного портфеля. Диверсификация.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа 5. Выбор банка и оценка доходности банковского вклада	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Разбор практической ситуации «Управление «К» МВД России»	2	
Тема 4. Финансовая среда	Содержание	10	OK 01 OK 02
	Налоги физических лиц. Налоговые вычеты и льготы.	2	

	Основные права граждан в финансовой сфере и формы их защиты.	2	ОК 03 ОК 04
	Пенсионная система России. Социальная поддержка граждан.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическая работа 6. Основные цифровые сервисы государства для граждан. Налоги и пенсионное обеспечение для самозанятых и ИП	2	
	Практическая работа 7. Типичные ситуация нарушения прав граждан в финансовой сфере	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация			
Всего		54/4	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Социально-гуманитарных дисциплин, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Фрицлер, А. В. Основы финансовой грамотности: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Фрицлер, Е. А. Тарханова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16794-8.

2. Налоги и налогообложение: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Черник [и др.]; под редакцией Е. А. Кировой. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 323 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17572-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536633> (дата обращения: 16.03.2026).

3. Фрицлер, А. В. Финансовая грамотность: 10—11 классы: учебник для среднего общего образования / А. В. Фрицлер, Е. А. Тарханова. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 139 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-17006-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568454> (дата обращения: 16.03.2026).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Справочно-правовая система Консультант плюс: официальный сайт. — Москва — URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 16.03.2026). — Текст: электронный.

2. Федеральной службы государственной статистики (Росстат): официальный сайт. — Москва — URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 16.03.2026). — Текст: электронный.

3. Рейтинговое агентство Эксперт: [сайт]. — Москва — URL: <http://www.raexpert.ru> (дата обращения: 16.03.2026). — Текст: электронный.

3. СПАРК – Система профессионального анализа рынков и компаний: [сайт]. — Москва - URL: <http://www.spark-interfax.ru> (дата обращения: 16.03.2026). — Текст: электронный.

4. Информационная система Bloomberg: официальный сайт. — Москва -URL: <http://www.bloomberg.com> (дата обращения: 16.03.2026). — Текст: электронный.

5. Московская биржа: официальный сайт. — Москва - URL: moex.com (дата обращения: 16.03.2026). — Текст: электронный.

6. Правительство Российской Федерации: официальный сайт. — Москва. — Обновляется в течение суток. — URL: <http://government.ru> (дата обращения: 16.03.2026). — Текст: электронный.

7. Инвестиционный интернет-портал Investfunds: [сайт]. — Москва, URL: <https://investfunds.ru/> (дата обращения: 16.03.2026). — Текст: электронный.

8. Экономический факультет МГУ: [сайт] - URL: <https://finuch.ru/> (дата обращения: 16.03.2026). - Текст: электронный.

9. Центральный банк России: [сайт] - URL: <https://fincult.info/> (дата обращения: 16.03.2026). - Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;	Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены: ответы на тестовые задания содержат не менее 90% правильных ответов – оценка «отлично», не менее 75% правильных ответов – оценка «хорошо», не менее 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно»	Тестирование

содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты; психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности		
<i>Умеет:</i> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и	В процессе выполнения заданий используются актуальные источники информации, количество источников информации не менее определенного заданием; выбранные методы и способы решения поставленных задач позволяют решить их в заданные сроки; логика выполнения задания приводит к получению требуемого результата; корректно и рационально использованы информационные технологии	Оценка результатов выполнения практических работ Наблюдение за ходом выполнения практической работы

смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;		

выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования; организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.21

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

"СГ.06 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	406
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>406</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>406</i>
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	<i>409</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	410
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>410</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>411</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	413
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>413</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>413</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ.....	413

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

" СГ.06 Основы бережливого производства "

индекс, наименование дисциплины

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы бережливого производства»: формирование знаний концептуальных основ бережливого производства и умений применения инструментов бережливого производства для решения задач профессиональной деятельности.

Дисциплина «Основы бережливого производства» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережение, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценности; применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах; применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие; организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям; применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства	принципы и концепцию бережливого производства; основы картирования потока создания ценности (создание карт целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности); методы выявления, анализа и решения проблем производства; инструменты бережливого производства; принципы организации взаимодействия в цепочке процесса; виды потерь и методы их устранения; современные технологии повышения производительности труда; технологии внедрения улучшений производственного процесса; систему подачи предложений по улучшению в области повышения эффективности труда
ОК.01 Выбирать способы решения задач	определять задачу в профессиональном и/или	актуальный профессиональный и

профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием; выявлять и отбирать информацию, необходимую для решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план	социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном и социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием; критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия
ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования; осуществлять наличные и безналичные платежи, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности; учитывать инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании; планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет; использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности; выявлять сильные и слабые	принципы и методы презентации собственных бизнес-идей, в том числе различным категориям заинтересованных лиц; основные принципы и методы проведения финансовых расчетов в процессе осуществления предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; различие между наличными и безналичными платежами, порядок использования их при оплате покупки; понятие инфляции, ее влияние на решение финансовых задач в профессии, личном планировании; структуру личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджета; особенности различных банковских и страховых продуктов и возможности их использования в профессиональной,

	стороны бизнес-идеи, плана достижения личных финансовых целей; производить основные финансовые расчеты в сферах предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; оценивать финансовые риски, связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов	предпринимательской деятельности и для управления личными финансами; базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами; направления взаимодействия с государственными органами, сторонними организациями (в том числе, финансовыми) в профессиональной деятельности, при осуществлении предпринимательской деятельности и личного финансового планирования для реализации своих прав, и исполнения обязанностей
ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	работать в коллективе и команде; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами, в ходе профессиональной и предпринимательской деятельности	особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы; принципы организации проектной деятельности
ПК 3.3 Проводить анализ конструкторской документации с целью повышения технологичности применительно к аддитивным технологиям	подготавливать электронную модель для изготовления изделия с учетом особенностей оборудования, технологии изготовления и требований конструкторской документации; осуществлять выбор параметров аддитивного технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия; разрабатывать управляющие программы; читать конструкторскую и технологическую	правил чтения конструкторской и технологической документации; требований к электронным моделям, предназначенным для производства на аддитивных установках; критериев качества изделия по точности размеров и формы, структуре материала; требований государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; систем допусков и посадок; квалитетов и параметров шероховатости; влияния параметров

	документацию;	технологических режимов на качество получаемых изделий; причин брака, дефектов изделий;
ПК 4.1 Осуществлять подготовку и контроль расходных материалов, необходимых для изготовления изделий на оборудовании трехмерной печати соответствии с заданием	выбирать способы действий для выполнения задания в соответствии с руководством пользователя и действующими инструкциями по изготовлению изделий на оборудовании трехмерной печати;	основных технологии трехмерной печати; устройств и технических характеристик оборудования трехмерной печати, включая систему управления; профессиональной терминологии в области трехмерной печати; требований охраны труда, производственной санитарии, электро- и пожарной безопасности

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки(если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	анализа конструкторской документации на технологичность конструкции; подготовки электронной модели для изготовления с учетом особенностей оборудования и технологии изготовления	Тема 1 Бережливое производство: основные понятия, принципы, методология, проблематизация	20	Углубление знаний в области потерь в процессе производства
2.	подготовки рабочей зоны для приема расходных материалов, необходимых для выполнения задания на оборудовании трехмерной печати, размещение материалов в рабочей зоне; проверки соответствия расходных материалов требованиям задания по номенклатуре и качеству	Тема 2 Реализация принципов бережливого производства в профессиональной деятельности	26	Расширение и углубление знаний о принципах бережливого производства и применении этих методов в профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Теоретические занятия	22	2
Лабораторные занятия		
Практические занятия	12	12
Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>		
Всего	36	14

2.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1 Бережливое производство: основные понятия, принципы, методология, проблематизация	Содержание	20/6	ОК 07 ПК 3.3 ОК 01 ОК 03
	Области применения бережливого производства (БП). История создания моделей бережливого производства.	2	
	Преимущества и недостатки БП. Серия ГОСТ Р «Бережливое производство».	2	
	Принципы БП. Поток создания ценности. Цели применения карт потоков. Уровни потока создания ценности	2	
	Проблемно-ориентированное мышление. Определение и формулирование проблемы.	2	
	Квалификация видов потерь по системе 3М. Источники потерь и способы их устранения	2	
	Определение ключевых причин возникновения проблемы. Технологии анализа проблем.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/2	
	Практическое занятие № 1. Фабрика процессов как эффективный способ обучения оптимизации производственного процесса (деловая имитационная игра)	2/2	
	Практическое занятие № 2. Составление схемы понятия и этапов бережливого проекта.	2/2	
	Практическое занятие № 3. Выбор инструментов решения проблемы в рамках осваиваемой профессии/специальности	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Анализ типичных ошибок применения методов БП с учетом профиля деятельности.	2	

Тема 2 Реализация принципов бережливого производства в профессиональной деятельности	Содержание	16/8	ОК 07 ПК 4.1 ОК 03 ОК 04
	Основные инструменты БП (области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности)	2/2	
	Ключевые показатели эффективности работы. Производственная культура на рабочем месте. Типичные ошибки применения методов БП	2	
	Лидерство как новый тип производственных отношений. Вовлечение персонала в БП, организация работы с производственными инициативами и предложениями по улучшениям.	2	
	Модель внедрения БП. Типичные ошибки применения методов БП	2	
	Организационная структура в концепции БП. Ключевые показатели эффективности работы.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/2	
	Практическое занятие № 4. Составление системы рационализации рабочего места (5S) в соответствии со спецификой и профессиональной направленностью	2/2	
	Практическое занятие № 5. Определение моделей внедрения бережливого производства.	2/2	
	Практическое занятие № 6. Применение методов мотивации персонала	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация			
Всего		36/14	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет *Социально-гуманитарных дисциплин*, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Давыдова, Н.С. Основы бережливого производства: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / Н.С. Давыдова, Ю.А. Гуськова, Е.С. Куликова, М.Г. Некрасова, Д.А. Попов, О.В. Ракшина, С.Л. Чуйкова, Е.А. Шашенкова. Под ред. Е.А. Шашенковой, Н.С. Давыдовой. – М.: Издательский центр «Академия», 2023 г. – 320 с. ISBN 978-5-0054-0975-1

3.2.2. Дополнительные источники

1. Староверова, К. О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К. О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568518> (дата обращения: 24.03.2026).
2. Староверова, К. О. Бережливое производство : учебник для вузов / К. О. Староверова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18348-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568888> (дата обращения: 23.03.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: психологические основы деятельности коллектива основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности принципы бережливого производства цели и задачи обследования	правильность изложения содержание и формы бережливого производства демонстрация знаний о принципах, инструментах бережливого производства демонстрация знаний основных видов потерь, их источники и способы устранения демонстрация знаний инструментов бережливого производства,	<i>Наблюдение за выполнением практических работ и видов, тестирование, контрольные работы</i>

объектов, подлежащих оборудованию аппаратурой систем сигнализации, тревожной и охранно-пожарной сигнализаций; этапы обследования объекта и номенклатуру работ, выполняемых на каждом этапе обследования; содержание рабочей документации, оформляемой по результатам обследования объекта; стандартные компьютерные офисные приложения, браузеры, электронные словари и профессиональные ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте; требования ГОСТ и руководящих документов (РД) по приемке установок систем сигнализации, тревожной и охранно-пожарной сигнализаций в эксплуатацию; порядок организации рабочей комиссии, ее состав и продолжительность работы; форма, структура технического задания; требования охраны труда при электромонтажных работах; <i>Умеет:</i> организовывать работу коллектива и команды определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства пользоваться планом-схемой и строительными чертежами	правильно излагает основы процессного подхода правильность применения адекватных механизмов и инструментов бережливого производства	

объекта; определять категорию объекта и проверять инженерные сооружения, техническую укрепленность коммуникаций, выявлять уязвимые места; применять требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и методических документов по монтажу оборудования и безопасности объектов капитального строительства; соблюдать требования охраны труда, правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ вести эксплуатационно- техническую документацию осуществлять мониторинг и администрирование системы централизации подбирать материалы и инструмент согласно сменному заданию		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.20

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

"ОП.01 МАТЕМАТИКА"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	418
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>418</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>418</i>
<i>1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	<i>419</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	419
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>419</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>420</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	423
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>423</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>423</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	424

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01 Математика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.01 Математика»: приобретение знаний и умений для подготовки к освоению видов профессиональной деятельности, а также формирование общих и профессиональных компетенций.

Дисциплина «ОП.01 Математика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК,ПК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 09	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; реализовывать составленный план оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; приемы структурирования информации; лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
ПК 1.2	Разрабатывать и корректировать с помощью систем автоматизирован-	-выполнять геометрические построения в ручной и машинной графике;

	ного проектирования трехмерные электронные модели изделий	- читать конструкторскую и технологическую документацию; - использовать методы определения погрешностей измерений;
ПК 1.4	Создавать чертежи для целей разработки электронной модели изделия и на основе электронной модели	-разрабатывать чертежи для создания электронной модели изделия; - создавать сборочные чертежи, рабочие чертежи и чертежи общего вида на основе электронной модели; выполнять графические изображения в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов и узлов;

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки(если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Теоретические занятия	12	12
Лабораторные занятия		
Практические занятия	30	30
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>		
Всего	46	42

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий.	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Системы линейных алгебраических уравнений		18/18	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 1.2, ПК 1.4
Тема 1.1. Алгебраические преобразования	Содержание	4/4	
	Решение математических задач профессиональной направленности с применением систематизированных знаний, способов действий при решении. Действительные числа Тождественные преобразования. Функции. Уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств	4/4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
Тема 1.2. Проверка, оценка и коррекция знаний и способов действий	Содержание	8/8	
	Вычисление и тождественные преобразования рациональных выражений. Рациональные уравнения, неравенства и системы уравнений и неравенств.	2/2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6/6	
	Практическое занятие 1-2 Вычисление и тождественные преобразования выражений, содержащих радикалы. Иррациональные уравнения, неравенства и системы уравнений.	2/2	
	Практическое занятие 3-4 Вычисление и преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения, неравенства, системы уравнений.	2/2	
	Практическое занятие 5-6 Вычисление и преобразования логарифмических выражений. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения, неравенства, системы уравнений.	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся		

Тема 1.3. Определители и их свойства. Теорема Крамера	Содержание	6/6	
	Определители и их свойства. Теорема Крамера.	2/2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4/4	
	Практическая работа 7-8 Вычисление определителей	2/2	
	Практическая работа 9-10 Решение систем линейных уравнений методом Крамера	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Основы математического анализа		18/16	
Тема 2.1. Теория пределов и непрерывность функций	Содержание	4/4	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 1.2, ПК 1.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4/4	
	Практическая работа 11-12 Вычисление пределов	2/2	
	Практическая работа 13-14 Вычисление замечательных пределов	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Дифференциальное исчисление	Содержание	6/6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6/6	
	Практическая работа 15-16 Задача о свободном падении тела. Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных.	2/2	
	Практическая работа 17-18 Исследование функций на выпуклость, вогнутость, перегиб. Монотонность функций, признаки возрастания и убывания функций. Точки экстремума, необходимое и достаточное условия экстремума, правило исследования функций на экстремум.	2/2	
	Практическая работа 19-20 Исследование функции с помощью производной.	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Интегральное исчисление	Содержание	6/6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6/6	
	Практическая работа 21-22	2/2	

	Вычисление неопределённых и определённых интегралов		
	Практическая работа 23-24 Вычисление интегралов. Интегрирование способом подстановки.	2/2	
	Практическая работа 25-26 Решение прикладных задач с использованием интегрального исчисления. Вычисление площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения, работы, давления.	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач профессиональной направленности с применением основ дифференциального и интегрального исчислений	2	
Раздел 3. Основы теории комплексных чисел		6/2	
Тема 3.1. Основные свойства комплексных чисел и действия над ними.	Содержание	6/2	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 1.2, ПК 1.4
	Основные свойства комплексных чисел. Действия над ними.	4/4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2/2	
	Практическая работа 27-28 Комплексные числа и действия над ним.	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		4/2	
Тема 4.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 1.2, ПК 1.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2/2	
	Практическая работа 29-30 Решение профессиональных задач на вычисление вероятностей с использованием элементов математической статистики.	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач профессиональной направленности с применением основ теории вероятности и математической статистики	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Всего:		46/42	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 130 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10083-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490334> дата обращения 24.04.26

2. Кашапова, Ф. Р. Высшая математика. Общая алгебра в задачах : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ф. Р. Кашапова, И. А. Кашапов, Т. Н. Фоменко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 128 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11363-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515305> дата обращения 24.04.26

3.2.2. Дополнительные источники

1. Гончаренко В.М. Элементы высшей математики: учебник/ Гончаренко В.М., Липагина Л.В., Рылов А.А. Москва : КноРус, 2020. — 363 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-01472-1. — Режим доступа: <https://book.ru/book/935921> (дата обращения 24.04.26)
2. Григорьев В.П. Математика: учебное издание / Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. - Москва : Академия, 2024. - 368 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-library.ru> - Текст : электронный
3. Канцедал, С. А. Дискретная математика : учебное пособие / С. А. Канцедал. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 222 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0719-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1843569>
4. Матвеева, Т. А. Математика : учебное пособие для СПО / Т. А. Матвеева, Н. Г. Рыжкова, Л. В. Шевелева ; под редакцией Д. В. Александрова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 215 с. — ISBN 978-5-4488-0397-0, 978-5-7996-2868-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87821> (дата посещения 24.04.26)
5. Макаров С.И. Высшая математика: математический анализ и линейная алгебра : учебное пособие / Макаров С.И. — Москва : КноРус, 2020. — 320 с. — ISBN 978-5-406-01838 — Режим доступа: <https://book.ru/book/936531> (дата посещения 24.04.26)
6. Спирина М. С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное издание / Спирина М. С., Спирин П.А. - Москва : Академия, 2023. - 352 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-library.ru> - Текст : электронный.
7. Макаров С.И. Высшая математика: математический анализ и линейная алгебра : учебное пособие / Макаров С.И. — Москва : КноРус, 2020. — 320 с. — ISBN 978-5-406-01838

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
знать: - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - приемы структурирования информации; - современная научная и профессиональная терминология; - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности. - выполнять геометрические построения в ручной и машинной графике; - читать конструкторскую и технологическую документацию; - использовать методы определения погрешностей измерений; - разрабатывать чертежи для создания электронной модели изделия; - создавать сборочные чертежи, рабочие чертежи и чертежи общего вида на основе электронной модели; выполнять графические изображения в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов и узлов.	Обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; знает основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Демонстрирует умение алгоритма выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; приемы структурирования информации в современной научной и профессиональной терминологии; Демонстрирует лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности. Выполняет геометрические построения в ручной и машинной графике; читает конструкторскую и технологическую документацию; использует методы определения погрешностей измерений; разрабатывает чертежи для создания электронной модели изделия; создаёт сборочные чертежи, рабочие чертежи и чертежи общего вида на основе электронной модели; выполняет графические изображения в ручной и машинной графике; выполняет эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов и узлов.	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценку «отлично» заслуживает студент, твердо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, четкие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку «хорошо» заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку «неудовлетов-

уметь: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять современную научную профессиональную терминологию; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - разрабатывать и корректировать с помощью систем автоматизированного проектирования трехмерные электронные модели изделий; - создавать чертежи для целей разработки электронной модели изделия и на основе электронной модели	Умеет решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности, составлять полный и правильный ответ на основе изученного материала; грамотно излагать свои мысли; выступать публично при защите проекта; озвучивать свою оценку. Обучающийся определяет необходимые источники информации, осуществляет поиск информации, используя различные источники, в том числе интернет-ресурсы, оценивает практическую значимость результатов поиска. Умеет выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументированно делать анализ, обобщения, выводы. Умеет разрабатывать и корректировать с помощью систем автоматизированного проектирования трехмерные электронные модели изделий; создает чертежи для целей разработки электронной модели изделия и на основе электронной модели.	рительно» заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, четко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.23

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

"ОП.02 ИНФОРМАТИКА"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	428
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>428</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>428</i>
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	<i>430</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	431
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>431</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>432</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	437
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>437</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>437</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ.....	438

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"ОП.02 Информатика"

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целью освоения дисциплины «Информатика» является формирование у обучающихся представлений об основных понятиях информатики и современной информационной культуры, формирование устойчивых навыков работы на персональном компьютере в условиях локальных и глобальных вычислительных сетей и систем телекоммуникации.

Дисциплина «Информатика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования	-

	выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	-
ПК 1.1	выбирать систему бесконтактной оцифровки в соответствии с поставленной задачей и особенностями объекта; осуществлять наладку и	устройств для трехмерного сканирования и области их применения; принципов действия различных систем	сканирования физических объектов; применения измерительных инструментов;

	калибровку систем бесконтактной оцифровки; производить подготовку объекта к сканированию; выбирать средства измерений; определять уровень детализации при сканировании и полигонизации; измерять и контролировать параметры изделий с применением контрольно-измерительных приборов и инструментов; сканировать объекты с использованием устройств бесконтактной оцифровки; оценивать точность оцифровки	бесконтактной оцифровки; методов трехмерного сканирования объектов; правил калибровки и проверки на точность устройств для трехмерного сканирования; требований к электронным моделям, предназначенным для реверсивного инжиниринга и производства на аддитивных установках; видов, методов, объектов и средств измерений	проверки соответствия готовых изделий техническому заданию

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	-	-	-	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т. ч. в форме практической подготовки
Теоретические занятия	4	4
Лабораторные занятия		
Практические занятия	30	30
Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>		
Всего	36	34

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Автоматизированная обработка информации.			
Тема 1.1. Технологии обработки и передачи информации.	Содержание учебного материала	6/5	ОК 01, ОК 02, ОК 03 ПК 1.1
	Компьютер как универсальное устройство обработки информации. Основные компоненты компьютерных сетей, принципы пакетной передачи данных. Технология поиска информации в Интернет. Автоматизированная обработка информации: основные понятия и примеры применения. Технологии хранения, поиска, передачи и обработки информации. Информация, информационные процессы и информационное общество. Свойства информации. Единицы измерения количества информации. Приемы поиска справочной информации в электронном архиве.	1/1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 1. «Сохранение данных с применением облачных хранилищ».	2/2	
	Практическое занятие № 2. «Знакомство с технологиями поиска информации в различных интернет-библиотеках».	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовить сообщения на тему: «Интернет-технологии в современном обществе».	1	
Тема 1.2. Архитектура и	Содержание учебного материала	6/5	ОК 01, ОК 02, ОК 03 ПК 1.1
	Основные компоненты компьютера и их функции. Магистрально-модульный	1/1	

программное обеспечение персонального компьютера.	принцип работы компьютера. Программное обеспечение компьютера. Понятие файла, каталога. Полная спецификация файла. Работа с каталогами и файлами. Назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения. Возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; Командное взаимодействие пользователя с компьютером, графический пользовательский интерфейс. Операционная система. Основные элементы окна. Типы меню. Операции с каталогами и файлами. Программа файловый менеджер.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 3. «Работа в операционной системе. Применение программ для работы с файлами».	2/2	
	Практическое занятие № 4. «Использование браузеров».	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности.	1	
Раздел 2. Общий состав и структура информационно-вычислительных систем.			
Тема 2. Классификация вычислительных систем. Компоненты и цикл работы компьютера. Различные виды запоминающих устройств.	Содержание учебного материала	1/1	ОК 01, ОК 02, ОК 03 ПК 1.1
	Понятие вычислительной системы, структура вычислительной системы, типы вычислительных систем. Мультипроцессоры. Суперкомпьютеры, кластерные суперкомпьютеры и особенности их архитектуры. Классификация вычислительных систем по Флинну. Совершенствование и развитие внутренней структуры компьютера. Основной цикл работы компьютера. Функциональные компоненты компьютера. Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ). Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ). Внешние запоминающие устройства (ВЗУ).	1/1	

	Устройства ввода-вывода информации.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Прикладные программы.			
Тема 3. Нейросети. Виртуальная и дополненная реальность.	Содержание учебного материала	23/23	ОК 02, ПК 1.1
	Знакомство с текстовым редактором: панель инструментов, буфер обмена, сохранение, связывание и внедрение данных. Приемы создания и работы с документом. Приемы форматирования текста. Создание и редактирование таблиц в тексте. Приемы создания рисунка в тексте, редактирование графических объектов. Импорт рисунков из файлов и библиотек. Использование графического текста для оформления документа. Создание многостраничных документов: разбиение текста на страницы, вставка заголовков, просмотр структуры документа. Установка параметров страницы, вставка колонтитулов, добавление названия к таблицам, рисункам, формулам, диаграммам. Программа для работы с электронными таблицами. Приемы создания и заполнение таблицы. Редактирование таблицы, форматирование данных, способы адресации ячеек. Функции в электронной таблице. Логические функции. Работа с числами и создание формул для автоматизированных расчетов. Построение диаграмм и графиков. Работа с табличным процессором, как средством управления базами данных малого и среднего размера. Приемы и методы обработки данных, содержащихся в таблице: сортировка, фильтрация. Общие сведения о презентациях, принципы создания, инструменты. Приемы создания и редактирования презентаций, общие операции со слайдами. Настойка анимации слайдов, демонстрация слайдов. Работа с шаблонами презентаций.	1/1	

Понятие базы данных. Система управления базами данных (СУБД). Основные функции СУБД. Понятие модели данных. Реляционная модель. Достоинства и недостатки реляционной модели. Создание базы данных. Работа с таблицей: создание таблицы, изменение структуры, создание и удаление первичных ключей, наполнение таблицы данными. Работа с формами. Запросы выборки. Вычисляемые поля в запросах. Параметрические запросы. Итоговые запросы. Запросы действия. Запросы на редактирования таблиц. Создание и редактирование отчетов.		
В том числе практических и лабораторных занятий	22/22	
Практическое занятие № 5. «Ввод, редактирование и форматирование текста».	2/2	
Практическое занятие № 6. «Создание документов с таблицами».	2/2	
Практическое занятие № 7. «Использование графических возможностей текстового редактора».	2/2	
Практическое занятие № 8. «Использование формул при работе с таблицами и адресация ячеек».	2/2	
Практическое занятие № 9. «Работа с графиками и диаграммами».	2/2	
Практическое занятие № 10. «Импорт/экспорт данных из документов различных типов (текстовый, таблица, БД)».	2/2	
Практическое занятие № 11. «Импорт/экспорт данных из документов различных типов (текстовый, таблица, БД)».	2/2	
Практическое занятие № 12. «Создание презентаций».	2/2	
Практическое занятие № 13. «Создание анимированных /мультимедийных презентаций».	2/2	
Практическое занятие № 14. «Создание базы данных, запросов, отчета».	2/2	
Практическое занятие № 15. «Применение СУБД к готовой базе данных».	2/2	
Самостоятельная работа обучающихся	-	

Промежуточная аттестация	ДЗ	
Всего:	36/34	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Волк, В. К. Информатика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. К. Волк. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18452-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535033> (дата обращения: 14.04.2026).

2. Торадзе, Д. Л. Информатика: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Л. Торадзе. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 158 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18726-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545441> (дата обращения: 14.04.2026).

3. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06372-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540739> (дата обращения: 14.04.2026).

4. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 302 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06374-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540740> (дата обращения: 14.04.2026).

5. Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Зимин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11851-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539481> (дата обращения: 14.04.2026).

6. Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Зимин. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11854-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539503> (дата обращения: 14.04.2026).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» URL: www.intuit.ru — Дата обращения: 14.04.2026.

2. Научная электронная библиотека URL: www.elibrary.ru — Дата обращения: 14.04.2026.

3. <http://www.edu.ru/> - Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты — Дата обращения: 14.04.2026.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств; устройства для трехмерного сканирования и области их применения; принципы действия различных систем бесконтактной оцифровки; методы трехмерного сканирования объектов; правил калибровки и проверки на точность устройств для трехмерного сканирования; требования к электронным моделям, предназначенным для реверсивного инжиниринга и производства на аддитивных установках; виды, методы, объекты и средства измерений	Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены: ответы на тестовые задания содержат не менее 90% правильных ответов – оценка «отлично», не менее 75% правильных ответов – оценка «хорошо», не менее 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно»	Тестирование
Умеет: определять задачи для поиска информации; определять необходимые	В процессе выполнения заданий используются актуальные источники информации, количество	Оценка результатов выполнения практических работ

источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; выбирать систему бесконтактной оцифровки в соответствии с поставленной задачей и особенностями объекта; осуществлять наладку и калибровку систем бесконтактной оцифровки; производить подготовку объекта к сканированию; выбирать средства измерений; определять уровень детализации при сканировании и полигонизации; измерять и контролировать параметры изделий с применением контрольно-измерительных приборов и инструментов; сканировать объекты с использованием устройств бесконтактной оцифровки; оценивать точность	источников информации не менее определенного заданием; выбранные методы и способы решения поставленных задач позволяют решить их в заданные сроки; логика выполнения задания приводит к получению требуемого результата; корректно и рационально использованы информационные технологии	Наблюдение за ходом выполнения практической работы

оцифровки Владеет навыками: сканирования физических объектов; применения измерительных инструментов; проверки соответствия готовых изделий техническому заданию		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.24

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

"ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	443
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>443</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>443</i>
<i>1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	<i>444</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	445
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>445</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>446</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	453
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>453</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>453</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	454

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Инженерная графика»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Инженерная графика» дать обучающимся теоретические знания в области инженерной графики, практические навыки в пользовании конструкторской документации для выполнения трудовых функций и чтения чертежей средней сложности, сложных конструкций, изделий, узлов и деталей.

Дисциплина «Инженерная графика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК.2.4 ПК.2.5 ПК 1.4 ПК 3.3	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы определять необходимые ресурсы планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выполнять графические изображения в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов и узлов; - читать чертежи, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию;	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования. методов проекционного черчения; - приемов выполнения геометрических построений; - правил выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; - принципов нанесения размеров; - порядка и последовательности детализирования сборочных чертежей; - правил нанесения допусков, посадок, параметров шероховатости поверхности, геометрических отклонений формы и расположения поверхностей на

	подготавливать электронную модель для изготовления изделия с учетом особенностей оборудования, технологии изготовления и требований конструкторской документации; - осуществлять выбор параметров аддитивного технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия; - разрабатывать управляющие программы; - читать конструкторскую и технологическую документацию.	чертежах при детализовке; - правил оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - типов и назначения спецификаций, правил их чтения и составления; - требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; - правил чтения конструкторской и технологической документации; - требований к электронным моделям, предназначенным для производства на аддитивных установках; - критериев качества изделия по точности размеров и формы, структуре материала; - требований государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; - систем допусков и посадок; - качеств и параметров шероховатости; - влияния параметров технологических режимов на качество получаемых изделий; - причин брака, дефектов изделий

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Умения: выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; Знания: законов, методов и приёмов проекционного черчения.	Тема 2.1. Методы проецирования	28	По запросу работодателя ОАО «Волгограднефтемаш» формирование у обучающихся комплекса знаний в области инженерной графики, умений пользования конструкторской документацией для чтения чертежей средней сложности, сложных конструкций, изделий, узлов и деталей
2	Умение выполнять сборочный чертеж ёмкости, производимой ОАО «Волгограднефтемаш», правил оформления и чтения конструкторской и технологической документации	Тема 3.1. Машиностроительное черчение	36	

3	Знание интерфейса системы КОМПАС	Тема 4.1. Теоретические основы компьютерного проектирования	12	
4	Умение работать в интерфейсе системы КОМПАС	Тема 4.2. Основы графических построений в системе «Компас»	52	
5	Умение выполнять чертежи и схемы по специальности	Тема 5. 1. Чертежи и схемы по специальности	32	

20

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Теоретические занятия	42	42
Лабораторные занятия	-	-
Практические занятия	170	170
Самостоятельная работа	20	-
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>		
Всего	232	212

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение		38/34	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание	22/20	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК.2.4 ПК.2.5 ПК 1.4 ПК 3.3
	Основные сведения по оформлению чертежей	2/2	
	Изучение форматов чертежей (основные и дополнительные) ГОСТ 2.301-68.		
	Масштабы (определение, обозначение и их применение), ГОСТ 2.302 – 68.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	18/18	
	ПЗ №1 Приемы работы с чертежными инструментами, приспособлениями	2/2	
	ПЗ №2 Вычерчивание линий различного типа	2/2	
	ПЗ №3 Вычерчивание рамки чертежа , оформление ее по требованиям ГОСТ	2/2	
	ПЗ №4 Выполнение машиностроительных шрифтов	2/2	
	ПЗ № 5 Выполнение основной надписи чертежа	2/2	
	ПЗ № 6 Выполнение рамки основной надписи и чертежных шрифтов	2/2	
	ПЗ № 7 Нанесение размеров на чертеж	2/2	
	ПЗ № 8 Определение увеличения/уменьшения натуральной величины детали. Обозначение масштаба на чертежах	2/2	
	ПЗ № 9 Простановка размерных чисел и знаков на чертеже	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
Нанесение размеров на чертеж с отклонениями			

Тема 1.2. Прикладные геометрические построения на плоскости	Содержание	16/14	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК.2.4 ПК.2.5 ПК 1.4 ПК 3.3
	Применение в машиностроении геометрических построений на плоскости.	2/2	
	Деление отрезков на равные части и в заданном соотношении. Построение правильных многоугольников. Деление окружностей на части	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10	
	ПЗ № 10 Построение перпендикулярных и параллельных прямых.	2/2	
	ПЗ № 11 Геометрические построения. Сопряжения двух пересекающихся прямых	2/2	
	ПЗ № 12 Выполнение деления окружностей на n-равных частей	2/2	
	ПЗ № 13 Построение вписанных многоугольников	2/2	
	ПЗ № 14 Построение сопряжений прямой и окружности, двух окружностей	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Изучить тему "Коробовые кривые линии. Построение завитков. Конусность: построение и обозначение на чертежах"	2	
Раздел 2. Проекционное черчение		58/50	
Тема 2.1. Методы проецирования	Содержание	30/28	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК.2.4 ПК.2.5 ПК 1.4 ПК 3.3
	Методы проецирования. Проецирование точки на три плоскости проекций. Проецирование геометрических тел	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	26/26	
	ПЗ № 15 Построение наглядного изображения точки	2/2	
	ПЗ № 16 Проецирование отрезка на плоскости проекций	2/2	
	ПЗ № 17 Построение проекции простых фигур	2/2	
	ПЗ № 18 Чертеж детали в трёх проекциях	2/2	
	ПЗ № 19 Построение трёх проекций по аксонометрической проекции	2/2	
	ПЗ № 20 Построение куба в изометрии	2/2	
	ПЗ № 21 Построение конуса в изометрии	2/2	
	ПЗ № 22 Построение пирамиды усечённой плоскости	2/2	

	ПЗ № 23 Построение развёртки пирамиды	2/2	
	ПЗ № 24 Построение пересечения геометрических тел	2/2	
	ПЗ № 25 Выполнение комплексного чертежа	2/2	
	ПЗ № 26 Выполнение эскиза детали с «натуры»	2/2	
	ПЗ № 27 Выполнение технического рисунка с «теньями»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Построение проекции углов и рёбер	2/2	
Тема 2.2. Аксонметрические проекции	Содержание	18/16	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК.2.4 ПК.2.5 ПК 1.4 ПК 3.3
	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Назначение аксонометрических проекций.	2/2	
	Техническое рисование. Общие положения. Рисование плоских фигур. Рисунки геометрических тел. Рисунки технических деталей.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12/12	
	ПЗ № 28 Построение прямоугольной изометрической проекции призмы	2/2	
	ПЗ № 29 Построение прямоугольной изометрической проекции пирамиды	2/2	
	ПЗ № 30 Построение прямоугольной изометрической проекции цилиндра	2/2	
	ПЗ № 31 Построение прямоугольной изометрической проекции конуса	2/2	
	ПЗ № 32 Построение выреза $\frac{1}{4}$ части детали на аксонометрической проекции по ее чертежу	2/2	
	ПЗ № 33 Построение чертежа в трех проекциях по аксонометрической проекции предмета	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Выполнение технического рисунка детали в изометрической проекции	2/2	
Тема 2.3. Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание	10/6	ОК.01 ОК.02 ОК.03
	Сечения. Сечения выносные и наложенные. Расположение сечений. Обозначение сечений	2/2	

	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	ПК.2.4
	ПЗ № 34 Выполнение сечения в соответствии с ГОСТ 2.305-68	2/2	ПК.2.5
	ПЗ № 35 Выполнение чертежа усеченного цилиндра	2/2	ПК 1.4
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Изучить темы: "Сечение полых моделей и линии среза деталей"; "Способы преобразования проекций. Способ вращения. Способ совмещения. Способ перемены плоскостей"	4	ПК 3.3
Раздел 3. Техническая графика в машиностроении		36/34	
/6Тема 3.1. Машиностроительное черчение	Содержание	36/34	ОК.01
	Изделия и составные части. Виды и комплектность конструкторских документов.	2/2	ОК.02
	Изделия и составные части. Обозначения параметров шероховатостей на чертежах	2/2	ОК.03
	Разрезы простые. Сложные разрезы. Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначения разрезов.	2/2	ПК.2.4
	Резьбы: изображение на стержне и в отверстии. Правила изображения резьбы в разрезе. Обозначение резьб на чертежах.	2/2	ПК.2.5
	Классы точности и обозначения их на чертеже.	2/2	ПК 1.4
	Разъемные и неразъемные соединения деталей. Правила выполнения чертежей с разъемными соединениями.	2/2	ПК 3.3
	Правила чтения и детализирования сборочного чертежа.	2/2	
	Спецификация. Типы и назначение спецификаций. Правила заполнения и чтения спецификаций.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	20/20	
	ПЗ №36 Построение простого разреза детали	2/2	
	ПЗ № 37 Выполнение чертежей изделий с винтовой поверхностью	2/2	
	ПЗ № 38 Выполнение чертежа шпилечного соединения по условным соотношениям	2/2	

	ПЗ № 39 Выполнение сборочного чертежа	6/6	
	ПЗ № 40 Изображение и обозначение сварных соединений на чертеже.	4/4	
	ПЗ № 41 Чтение конструкторской документации, чертежей деталей.	4/4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Изучение тем: «Правила построения сборочного чертежа» «Сбег резьбы, фаски, проточки: правила вычерчивания и обозначения».	2	
Раздел 4. Компьютерное моделирование		64/64	
Тема 4.1. Теоретические основы компьютерного проектирования	Содержание	12/12	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК.2.4 ПК.2.5 ПК 1.4 ПК 3.3
	Введение в систему КОМПАС. Типы документов и файлов Инструменты программы КОМПАС и их использование	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10	
	ПЗ № 1 Интерпретировать основные возможности системы КОМПАС	4/4	
	ПЗ № 2 Структурировать интерфейс системы КОМПАС под личные предпочтения	4/4	
	ПЗ № 3 Использовать приемы и принципы работы в системе	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено.	-	
Тема 4.2. Основы графических построений в системе «Компас»	Содержание	52/52	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК.2.4
	Геометрические построения, необходимые при построении чертежа	2/2	
	Нанесение размеров на чертеже с учетом геометрической формы предмета.	2/2	
	Трёхмерный сборочный чертёж	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	46/46	
	ПЗ № 4. Отработать приемы работы с инструментальными панелями на практике.	2/2	
	ПЗ № 5. Освоить простейшие геометрические построения.	2/2	

	ПЗ № 6. Использовать локальные и глобальные привязки.	2/2	ПК.2.5 ПК 1.4 ПК 3.3
	ПЗ № 7. Использовать приемы выделения и удаления объектов.	2/2	
	ПЗ № 8. Использовать вспомогательные построения.	2/2	
	ПЗ № 9. Использовать ввод и оформление размеров, ввод и редактирование текста.	4/4	
	ПЗ № 10. Разработать чертеж детали согласно ГОСТ.	4/4	
	ПЗ № 11. Отработать оформление и вывод чертежа на печать.	2/2	
	ПЗ №12 Отработать настройка параметров интерфейса трёхмерного моделирования.	4/4	
	ПЗ № 13 Смоделировать план создания “3-Д модели”.	4/4	
	ПЗ № 14. Освоить особенности интерфейса окна трехмерного моделирования.	4/4	
	ПЗ № 15. Использовать операцию выдавливания при 3-д моделировании.	4/4	
	ПЗ № 16. Использовать операцию вращения при 3-д моделировании. Построение тел вращения (цилиндр, конус, тор, шар).	4/4	
	ПЗ № 17. Использовать операцию «Кинематическая операция» при 3-д моделировании.	2/2	
	ПЗ № 18. Смоделировать трехмерную модель по рабочему чертежу.	4/4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено.	-	
Раздел 5. Моделирование в профессиональной деятельности		38/30	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК.2.4 ПК.2.5 ПК 1.4 ПК 3.3
Тема 5. 1. Чертежи и схемы по специальности	Содержание	38/30	
	Сборочные чертежи. Чертеж общего вида. Рабочий чертеж. Спецификация.	6/6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	24/24	
	ПЗ № 19. Разработать рабочие чертежи детали типа «вал».	4/4	
	ПЗ № 20. Разработать рабочие чертежи детали типа «корпусная де-	8/8	

	таль».		
	ПЗ № 21. Смоделировать сборочный чертёж приспособления под реальную деталь.	12/12	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	6	
	Разработать 3д сборку для приспособления	6	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>		-	
Всего		232/212	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет инженерной графики, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Анамова, Р. Р. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16834-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531858>. (дата обращения 24.04.2026).

2. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение: учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5337-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536815> (дата обращения: 24.04.2026).

3. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18482-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535124> (дата обращения 24.04.2026).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Куликов, В. П., Инженерная графика : учебник / В. П. Куликов. — Москва : КноРус, 2023. — 284 с. — ISBN 978-5-406-11700-2. — URL: <https://book.ru/book/949516> — Текст : электронный (дата обращения 24.04.2026).

2. Панасенко, В. Е. Инженерная графика / В. Е. Панасенко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 168 с. — ISBN 978-5-507-46137-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/298523> (дата обращения 24.04.2026).

3. Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-015545-6. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/2084079> (дата обращения 24.04.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования. методов проекционного черчения; - приемов выполнения геометрических построений; - правил выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; - принципов нанесения размеров; - порядка и последовательности детализации сборочных чертежей; - правил нанесения допусков, посадок, параметров шероховатости поверхности, геометрических отклонений формы и расположения поверхностей на чертежах при детализовке; - правил оформления и	Обучающийся: - перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования проекций; - назначение аксонометрических проекций, выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела; - находит натуральную величину фигуры сечения - перечисляет требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; - по заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД; - перечисляет способы графического представления объектов; - перечисляет условные обозначения; - выполняет технологические схемы, подбирая условные обозначения элементов схем; - по заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД.	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования.

чтения конструкторской и технологической документации; - типов и назначения спецификаций, правил их чтения и составления; - требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; - правил чтения конструкторской и технологической документации; - требований к электронным моделям, предназначенным для производства на аддитивных установках; - критериев качества изделия по точности размеров и формы, структуре материала; - требований государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; - систем допусков и посадок; - квалитетов и параметров шероховатости; - влияния параметров технологических режимов на качество получаемых изделий; - причин брака, дефектов изделий <i>Умеет:</i> выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы определять необходимые ресурсы планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию оформлять результаты поиска, применять средства информационных		

технологий для решения профессиональных задач определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выполнять графические изображения в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов и узлов; - читать чертежи, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию; подготавливать электронную модель для изготовления изделия с учетом особенностей оборудования, технологии изготовления и требований конструкторской документации; - осуществлять выбор параметров аддитивного технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия; - разрабатывать управляющие программы; - читать конструкторскую и технологическую документацию.		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.25

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

"ОП.04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	459
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>459</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>459</i>
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	<i>460</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	462
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>462</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>463</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	467
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>467</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>467</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ.....	468

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"ОП.04 Электротехника и электроника"

индекс, наименование дисциплины

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Электротехника и электроника»: формирование у студентов читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы, рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей, использовать в работе электроизмерительные приборы.

Дисциплина «Электротехника и электроника» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска	Приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; современная научная и профессиональная терминология; порядок выстраивания презентации
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; определять актуальность нормативно-правовой документации в	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; лексический минимум, относящийся к описанию

	профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	предметов, средств и процессов особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности профессиональной деятельности
ПК 2.4. Контролировать функционирование аддитивной установки, регулировать её элементы, корректировать параметры работы	Регулировать и настраивать программируемые параметры промышленного оборудования с использованием компьютерной техники; анализировать по показаниям приборов работу промышленного оборудования; выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование; правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; производить расчеты простых электрических цепей; рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	Основные законы электротехники; физические, технические и промышленные основы электроники; правила пользования электроизмерительными приборами; принципы действия, области применения основных электротехнических устройств и электроизмерительных приборов; методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; основы теории электрических машин; способы получения, передачи и использования электрической энергии; основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№	Дополнительные знания,	№, наименование	Объем	Обоснование вклю-

п/п	умения, навыки(если указаны ПК)	темы	часов	чения в рабочую программу
-	-	-	-	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Теоретические занятия	26	26
Лабораторные занятия	8	8
Практические занятия	20	20
Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	-	-
Всего	60	54

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Электротехника		52/46	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание	6/4	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 2.4
	Электрическое поле, его свойства и характеристики.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 1 Расчёт параметров электрического поля	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовить презентацию на тему: «Проводники и диэлектрики в электрическом поле»	2	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание	12/10	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 2.4
	Основные элементы электрических цепей, их параметры и характеристики	2/2	
	Способы соединения приемников/источников электрической энергии	2/2	
	Виды вольт-амперных характеристик нелинейных элементов	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 2. Расчет напряжения, силы тока, мощности и сопротивления в электрических цепях постоянного тока	2/2	
	Практическое занятие № 3 Расчёт цепи постоянного тока с последовательным соединением резисторов, с параллельным и со смешанным соединением резисторов	2/2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Провести анализ методов расчета и анализа цепей	2	
Тема 1.3. Магнитное поле	Содержание	6/4	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 2.4
	Магнитное поле. Взаимодействие магнитного поля и проводника с током. Электромагнитные явления. Закон электромагнитной индукции.	2/2	
	Явление самоиндукции и взаимной индукции. Вихревые токи.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовить сообщение на тему: «Магнитные материалы»	2	
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	Содержание	10/10	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 2.4
	Переменный ток. Действующая и средняя величина переменного тока. Понятие емкостного и индуктивного сопротивлений	2/2	
	Электрические цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью	2/2	
	Трехфазная электрическая цепь. Способы соединения фаз источников и приемников электрической энергии	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 4 Расчет характеристик однофазной неразветвленной цепи переменного тока	2/2	
	Практическое занятие № 5 Расчет однофазной разветвленной цепи переменного тока	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.5. Электрические измерения	Содержание	2/2	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 2.4
	Основные понятия и определения. Основные характеристики электроизмерительных приборов. Классификация ЭИП	2/2	

	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.6. Электрические машины и трансформаторы	Содержание	16/16	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 2.4
	Устройство, конструкция и принцип работы электрической машины и трансформатора	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	14/14	
	Практическое занятие № 6 Исследование работы однофазного трансформатора под нагрузкой	2/2	
	Лабораторное занятие № 1 Изучение и пробный пуск трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	2/2	
	Практическое занятие № 7 Исследование принципа работы асинхронного двигателя при номинальном напряжении	2/2	
	Лабораторное занятие № 2 Монтаж и наладка схемы пуска, реверса и торможения асинхронного двигателя	2/2	
	Практическое занятие № 8 Изучение работы двигателя постоянного тока с независимым возбуждением. Способы пуска и регулирования скорости вращения машины	2/2	
	Лабораторное занятие № 3 Исследование основных характеристик двигателя постоянного тока с последовательным или параллельным возбуждением	2/2	
	Практическое занятие № 9 Изучение принципа действия и исследование основных характеристик генератора постоянного тока с независимым возбуждением	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Электроника		8/8	
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы	Содержание	8/8	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 2.4
	Электропроводность полупроводников	2/2	
	Состав и назначение элементов выпрямительного устройства	2/2	

	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Лабораторное занятие № 4 Исследование основных характеристик выпрямительного диода	2/2	
	Практическое занятие № 10 Исследование выпрямителей.	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>			
Всего		60/54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин», лаборатория «Электротехники» (Зона под вид работ: Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования), оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492751> (дата обращения 18.04.2026)

2. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492752> (дата обращения 18.04.2026)

3. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492705> (дата обращения 18.04.2026)

4. Берикашвили В.Ш. Основы электроники: ЭУМК — URL: <https://academiamoscow.ru/catalogue/5411/514148/> (дата обращения 18.04.2026)

3.2.2. Дополнительные источники

1. Гальперин, М. В. Электронная техника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-015415-2. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150312> (дата обращения 18.04.2026)

2. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для СПО / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152467> (дата обращения 18.04.2026)

3. Поляков, А. Е. Электротехника в примерах и задачах : учебник / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 357 с. — (Среднее профессио-

нальное образование). - ISBN 978-5-00091-701-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1657587> (дата обращения 18.04.2026)

4.Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL:<https://znanium.com/catalog/product/1780133> (дата обращения 18.04.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: Приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; современную научную и профессиональную терминологию; порядок выстраивания презентации; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов; основные законы электротехники; физические, технические и промышленные основы электротехники; способы получения,	Обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делает анализ, обобщения, выводы; показывает знания всего изученного материала. даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; материал излагает в определенной логической последовательности, правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; обучающийся показывает полное освоение содержания учебного материала	Текущий контроль: оценки за несколько видов контроля (домашние работы, эссе, тесты, практические работы, лабораторные работы, рефераты, выступления на семинарах и др.); письменный контроль; устный контроль; наблюдение за выполнением практических работ и лабораторных работ Промежуточная аттестация

передачи и использования электрической энергии; основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках правила пользования электроизмерительным и приборами; принципы действия, области применения основных электротехнических устройств и электроизмерительных приборов; методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; основы теории электрических машин; Уметь: Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;		

определять актуальность нормативно- правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия (теку- щие и планируемые) правильно эксплуатировать электрооборудование и механиз- мы передачи, движения технологических ма- шин и аппаратов; производить расчеты простых электрических цепей; рассчитывать параметры различ- ных электрических цепей и схем; снимать показания и пользоваться электроизмерительными прибо- рами и приспособлениями		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.26

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

"ОП.05 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	473
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.</i>	<i>473</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>473</i>
<i>1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	<i>475</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	475
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>475</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>476</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	482
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>482</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>482</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	483

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.05 Техническая механика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.

Цель дисциплины «ОП.05 Техническая механика»: формирование у обучающихся способностей организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Дисциплина «Техническая механика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01	распознавать задачу и проблему в профессиональном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; оценивать практическую значимость результатов поиска	номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства

	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ПК 1.3	читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий, оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;	виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей, понятие технологического процесса и его составных элементов;
ПК 3.1	анализировать технические условия на сборочные изделия, проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки, разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства, учитывать особенности монтажа машин и агрегатов, определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса, организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства;	служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним, порядок проведения анализа технических условий на изделия, виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий;

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки(если указа- ны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включе- ния в рабочую про- грамму

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Теоретические занятия	28	28
Лабораторные занятия	-	-
Практические занятия	40	40
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	-	-
Всего	72	68

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретическая механика.		36/22	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил.	Содержание	6/6	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 3.1
	1. Основные положения и аксиомы статики. Перенос силы. Правило параллелограмма. Аксиомы статики. Виды связей. Условные обозначения. Реакции связей. Распределенные нагрузки. Проекция силы на оси координат и аналитические условия равновесия.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	ПЗ № 1 «Определение равнодействующей двух сил. Частные случаи нахождения равнодействующей»	2/2	
	ПЗ № 2 «Определение видов связей. Нахождение направлений реакций».	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил.	Содержание	8/8	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 3.1
	2. Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Момент силы относительно оси.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	ПЗ № 3 «Геометрический способ определения равнодействующей и геометрическое условие равновесия.»	2/2	
	ПЗ № 4 «Определение равнодействующей. Построение силового треугольника»	2/2	

	ПЗ №5 «Нахождение проекций сил. Решение задач способом проекций»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Пространственная система сил	Содержание	4/4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 3.1
	3. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил, её равновесие.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	ПЗ №6 «Решение задач. Эквивалентные пары сил. Момент силы относительно точки.»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4. Центр параллельных сил. Центр тяжести.	Содержание	6/6	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 3.1
	4. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	ПЗ № 7 «Типы уравнений равновесия системы сил на плоскости. Нахождение центра тяжести сложных фигур»	2/2	
	ПЗ № 8 «Нахождение центра тяжести составного сечения».	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся.		
Тема 1.5. Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела.	Содержание	4/4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 3.1
	5. Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение». Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвиж-	2/2	

	ной оси.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	ПЗ № 9 «Определение реакций в пространственной системе произвольно расположенных сил»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.6. Сложное движение точек и твердого тела.	Содержание	4/4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 3.1
	6.Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема о сложения скоростей. Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух вращательных движений.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	ПЗ № 10 «Способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки при прямолинейном и криволинейном движении.»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.7. Силы инерции при различных видах движения.	Содержание	4/4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 3.1
	7. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	ПЗ №11 «Вращательное движение. Преобразование вращательных движений. Дифференциальные уравнения движения	2/2	

	точки» »		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Сопротивление материалов		16/14	
Тема 2.1. Растяжение и сжатие материалов.	Содержание	6/4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 3.1
	8.Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	ПЗ №12 «Внутренние силовые факторы. Напряжения. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии. Виды расчетов на прочность. Расчет на жесткость. Подбор сечения стального вала из условия прочности и жесткости»»»»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся «Подготовить сообщение в виде презентации по теме с выбором дидактических вариантов в группе Сферум.»	2	
Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие.	Содержание	4/4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 3.1
	9.Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	ПЗ №13 «Контактные напряжения при смятии. Расчет на прочность при сдвиге. Расчет соединений на срез и смятие».	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

Тема 2.3. Прочность при динамических нагрузках. Устойчивость сжатых стержней.	Содержание	6/4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 3.1
	10.Соппротивление усталости материалов. Ударная нагрузка. . Устойчивость стержня. Критическая сила. Формулы Эйлера и Ясинского.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	ПЗ №14 «Расчеты на сопротивление усталости»	2/2	
	ПЗ №15 «Расчеты прямолинейных стержней на устойчивость»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3.: Детали машин		20/18	
Тема 3.1. Соединения деталей машин	Содержание	6/4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 3.1
	11.Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	ПЗ №16 «Использовать алгоритм расчетов клепаных, сварных, паяных и клеевых соединений при решении задач по дидактическим карточкам.»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся «Подготовить сообщение в виде презентации по теме с выбором дидактических вариантов»	2	
Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы. Ременные передачи	Содержание	4/4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 3.1
	12.Работа фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности. Расчет ременных передач. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Пе-	2/2	

	редаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	ПЗ №17 «Интерпретировать основные характеристики вариатора, фрикционные вариаторы. Ременные передачи. Кинематика ременных передач».	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.4. Зубчатые передачи.	Содержание	4/2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 3.1
	13. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	ПЗ №18 «Расчет цилиндрической зубчатой передачи»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.5. Червячная передача. Передача винт-гайка.	Содержание	6/6	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 3.1
	14. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Винтовая передача.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	ПЗ №19 «Расчет крепежных резьбовых соединений»	2/2	
	ПЗ №20 «Червячная передача. «Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.»	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
Курсовая работа (проект)		-	
Промежуточная аттестация дифференцированный зачёт		Д/З	
Всего		72/68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технической механики», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Вереина Л.И. Техническая механика: учебное издание / Вереина Л.И., Краснов М.М. - Москва : Академия, 2024. - 352 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-library.ru> - Текст : электронный Дата обращения: 25.04.2026.
2. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517738> Дата обращения: 25.04.2026.
3. Гудимова, Л. Н. Техническая механика / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров. — 2-е изд., стер. (полноцветная печать). — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 324 с. — ISBN 978-5-507-45644-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/277055> Дата обращения: 25.04.2026.
4. Джамай, В. В. Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 360 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14636-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517739> Дата обращения: 25.04.2026.
5. Завистовский, В. Э. Техническая механика : учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 376 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015256-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190673> Дата обращения: 25.04.2026.
6. Зиомковский, В. М. Техническая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/5177417>. Калентьев В.А. Техническая механика: учебное пособие для СПО. – Саратов: Профобразование, 2020. — 110 с. — ISBN 978-5-4488-0904-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/98670> Дата обращения: 25.04.2026.

7. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016753-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1896828> Дата обращения: 25.04.2026.

3.2.2. Дополнительные источники

1. <https://urait.ru/viewer/tehnicheskaya-mehanika-565850#page/18>

ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА. Учебник и практикум для СПО (Гребенкин В. З., Заднепровский Р. П., Летягин В. А. ; Под ред. Гребенкина В.З., Заднепровского Р.П.) Дата обращения: 25.04.2026.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	Методы оценки
Знает: структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе	Дается описание характеристики демонстрируемых знаний и умений, которые могут быть проверены	- Выполнение работ по дидактическим карточкам модулям раздела. - Диагностика системных ошибок при решении (тестирование). - Контрольные работы. - Дифференцированный зачёт.

цифровые средства виды конструкторской и технологической докумен- тации, требования к её оформлению, служебное назначение и конструктив- но-технологические при- знаки деталей, понятие технологического процесса и его составных элементов; служебное назначение сборочных единиц и тех- нические требования к ним, порядок проведения анализа технических усло- вий на изделия, виды и правила применения кон- структорской и технологи- ческой документации при разработке технологиче- ского процесса сборки из- делий; умеет: анализировать технические условия на сборочные из- делия, проверять сбороч- ные единицы на техноло- гичность при ручной меха- низированной сборке, по- точно-механизированной и автоматизированной сбор- ке, применять конструкторскую и технологиче- скую документацию по сборке изделий при разра- ботке технологических процессов сборки, разраба- тывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требовани- ями технологической до- кументации, рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудо- вания механосборочного производства, учитывать особенности монтажа ма- шин и агрегатов, опреде- лять и выбирать виды и формы организации сбо-		

рочного процесса, организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства;		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.27

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

"ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	488
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.</i>	<i>488</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>488</i>
<i>1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	<i>489</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	489
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>489</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>490</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	494
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>494</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>494</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	495

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Материаловедение»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.

Цель дисциплины «ОП.06 Материаловедение»: формирование у обучающихся способностей организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Дисциплина «Материаловедение» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 04. ОК 09 ПК 1.2. ПК 3.2	– распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; – определять виды конструкционных материалов; – выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; – проводить исследования и испытания материалов; – рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания; – расшифровывать марки сталей и сплавов; – выбирать методы получения заготовок.	– закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; – классификацию и способы получения композиционных материалов; – принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; – строение и свойства металлов, методы их исследования; – классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения; – методику расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ; – правила расшифровки марок сталей; – методы получения заготовок; – правила выбора методов получения заготовок.

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки(если указа- ны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включе- ния в рабочую про- грамму

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. под- готовки
Теоретические занятия	24	24
Лабораторные занятия	10	10
Практические занятия	34	34
Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена		
Всего	78	68

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий. Самостоятельных работ.	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, самостоя- тельных работ ак. ч.	Коды компетенций, формированию ко- торых способствует элемент програм- мы
Раздел 1. Основы материаловедения		22/22	
Тема1.1: Введение в предмет. Типы атомных связей. Строение металлических материалов.	Содержание	4/4	ОК 01 ОК 02 ОК 04. ОК 09 ПК 1.2
	1. Ионная связь. Ковалентная связь. Металлическая связь. Силы Ван-дер-Ваальса. Атомно-кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток. Кристаллизация металлов. Аллотропия.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	ПЗ№ 1«Определение типов связей в различных материалах. Строение слитка металла. Дефекты кристаллической решетки».	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема1.2: Свойства металлов.	Содержание	4/4	ОК 01 ОК 02 ОК 04. ОК 09 ПК 1.2
	2.Физические и химические свойства металлов. Типы и виды коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	ПЗ №2 «Неметаллические способы защиты от коррозии. Металлические и гальванические способы. Схема протекторной защиты»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема1.3: Механические свойства металлов.	Содержание	14/12	ОК 01 ОК 02 ОК 04. ОК 09 ПК 1.2
	3.Прочность, пластичность. Предел прочности, относительное удлинение, относительное сужение.	2/2	
	4. Технологические свойства металлов. Методы выявления дефектов металлов.	2/2	

	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	ЛЗ №1 «Определение механических характеристик материала при испытании образца на растяжение.»	2/2	
	ПЗ №3 «Твердость материалов. Различные способы определения твердости. Ударная вязкость материалов.»	2/2	
	ЛЗ №2 «Определение твердости металлических сплавов по методу Полюди»	2/2	
	ЛЗ №3 «Определение ударной вязкости материалов при помощи маятникового копра»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	1.Подготовить сообщение по теме: «Наклёп»	2	
Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении.		50/48	
Тема2.1: Основы теории сплавов. Железо-углеродистые сплавы	Содержание	8/8	ОК 01 ОК 02 ОК 04. ОК 09 ПК 1.2.. ПК 3.2
	5.Структурные составляющие сплавов. Фазы. Диаграмма состояния двухкомпонентного сплава. Структурные составляющие железо-углеродистых сплавов в твердой фазе.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	ПЗ № 4 «Свойства цементита, феррита, аустенита, перлита, ледебурита ».	2/2	
	ПЗ №5 «Диаграмма состояния сплава «Железо-углерод».	2/2	
	ЛЗ №4 «Построение кривых охлаждения, определение количества фаз и их соотношения по диаграмме «Железо-углерод» при различном процентном содержании углерода в сплаве».	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Чугуны	Содержание	6/6	ОК 01 ОК 02 ОК 04. ПК 1.2.. ПК 3.2
	6. Основные способы производства чугуна. Белый чугун. Серый литейный чугун. Ковкий чугун. Высокопрочные чугуны. Чугуны со специальными свойствами.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	ПЗ № 6 «Механические свойства чугунов. Принципы маркировки чугунов».	2/2	

	ЛЗ № 5 «Исследование микроструктуры сталей»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Стали.	Содержание	6/6	ОК 01 ОК 02 ОК 04. ОК 09 ПК 1.2.. ПК 3.2
	7.Классификация сталей. Основы производства сталей. Конструкционные углеродистые стали обычного и высокого качества. Углеродистая инструментальная сталь. Легированные конструкционные стали.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	ПЗ №7 «Леггирующие элементы. Принципы маркировки углеродистых инструментальных и легированных сталей»	2/2	
	ПЗ № 8 «Высоколегированные коррозионно-стойкие, жаропрочные и жаростойкие стали. Стали специального назначения.»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4. Термическая (ТО) и химико-термическая обработка (ХТО).	Содержание	12/12	ОК 01 ОК 02 ОК 04. ОК 09 ПК 1.2.. ПК 3.2
	8.Понятие о термической обработке. Критические температуры при нагревании и охлаждении. Отжиг и нормализация. Виды отжига.	2/2	
	9.Химико-термическая обработка. Цементация, азотирование, нитроцементация.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	ПЗ № 9 «Выбор режима отжига для различных сталей. Дефекты отжига»	2/2	
	ПЗ № 10 «Закалка и отпуск. Закалочные среды. Закаливаемость и прокаливаемость. Виды отпуска.»	2/2	
	ПЗ № 11 «Назначение режима закалки и отпуска для различных сталей. Дефекты закалки.»	2/2	
	ПЗ № 12 «Способы цементации , цианирования , азотирования»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.5.	Содержание	8/8	ОК 01

Цветные металлы и сплавы.	10.Медь и ее сплавы.	2/2	ОК 02 ОК 04. ПК 1.2.. ПК 3.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	ПЗ № 13 «Маркировка медных сплавов, бронз и латуней»	2/2	
	ПЗ № 14 «Алюминий и его сплавы. Магний и его сплавы. Титан и его сплавы. Олово, свинец, цинк и их сплавы.»	2/2	
	ПЗ № 15 «Маркировка алюминиевых и магниевых сплавов. Дюралюминий и сплавы Амг. Свойства и применение".	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.6. Твердые сплавы и минералокерамические материалы.	Содержание	8/8	ОК 01 ОК 02 ОК 04. ПК 1.2.. ПК 3.2
	11.Порошковая металлургия. Классификация твердых сплавов и минералокерамических материалов.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	ПЗ № 16 «Классификация инструментальных сталей по назначению и свойствам»	2/2	
	ПЗ №17 «Спеченные твердые сплавы и их маркировка»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	2. Подготовить сообщение(реферат): «Вид инструментов из твёрдых сплавов»	2	
Тема 2.7. Неметаллические материалы.	Содержание	2/2	ОК 01 ОК 02 ОК 04. ПК 1.2.. ПК 3.2
	12.Пластмассы. Слоистые пластмассы и стеклопластики.	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Итого (в том числе практических работ, лабораторных заданий и самостоятельных работ)		72/68	
Промежуточная аттестация		6	
Всего		78/68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Материаловедения», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Адаскин, А. М. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516851> Дата обращения: 25.04.2026.

2. Адаскин, А. М. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516853> Дата обращения: 25.04.2026.

3. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 381 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17885-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533908> Дата обращения: 25.04.2026.

4. Моряков, О. С. Материаловедение: учебное издание / Моряков О.С. - Москва : Академия, 2023. - 288 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-library.ru> - Текст: электронный Дата обращения: 25.04.2026.

5. Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15697-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537195> Дата обращения: 25.04.2026.

6. Фетисов, Г. П. Материаловедение и технология материалов : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 808 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18153-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545132> Дата обращения: 25.04.2026.

7. Черепяхин А.А. Материаловедение: учебное издание / Черепяхин А.А. - Москва : Академия, 2024. - 384 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-library.ru> - Текст : электронный. Дата обращения: 25.04.2026.

3.2.2. Дополнительные источники

<https://urait.ru/viewer/materialovedenie-mashinostroitel'nogo-proizvodstva-568852#page/1>.

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА 2-е изд.,
испр. и доп. Учебник для СПО (Адашкин А. М., Седов Ю. Е., Онегина А. К., Климов В. Н.)
Дата обращения: 25.04.2026.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: – закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; – классификацию и способы получения композиционных материалов; – принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; – строение и свойства металлов, методы их исследования; – классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения; – методику расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ; – правила расшифровки марок сталей; – методы получения заготовок; – правила выбора методов получения заготовок. Умеет: – распознавать и класси-	-Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства. -Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий.	-педагогическое наблюдение выполнения практических работ и лабораторных заданий -Диагностика результатов обучения (тестирование, контрольные работы).

фицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; – определять виды конструкционных материалов; – выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; – проводить исследования и испытания материалов; – рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания; – расшифровывать марки сталей и сплавов; – выбирать методы получения заготовок.		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.28

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

"ОП.07 ТЕПЛОТЕХНИКА"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	499
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>499</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>499</i>
<i>1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	<i>500</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	500
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>500</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>501</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	505
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>505</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение.</i>	<i>505</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	505

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.07 Теплотехника»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Теплотехника»: является формирование знаний и практических навыков по получению, преобразованию, передаче и использовании тепловой энергии, а также правильный выбор и эксплуатация теплотехнического оборудования с максимальной экономией теплоэнергетических ресурсов и материалов, интенсификация технологических процессов и выявление возможности использования вторичных энергоресурсов для защиты окружающей среды.

Дисциплина «Теплотехника» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 04 ОК 09	Определять задачи для поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Применять современную научную профессиональную терминологию Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств Современная научная и профессиональная терминология Порядок выстраивания презентации Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Особенности произношения Правила чтения текстов профессиональной направленности

	Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	
ПК 4.1	- выбирать способы действий для выполнения задания в соответствии с руководством пользователя и действующими инструкциями по изготовлению изделий на оборудовании трехмерной печати; -использовать вспомогательное оборудование и технологическую оснастку при выполнении задания; - оценивать соответствие поступающих расходных материалов по номенклатуре и качеству требованиям задания, выбраковывать дефектные расходные материалы; -пользоваться приборами для контроля качества расходных материалов и параметров технологических процессов изготовления изделий.	- основные технологии трехмерной печати; - устройство и технические характеристики оборудования трехмерной печати, включая систему управления; - профессиональная терминология в области трехмерной печати; - требования охраны труда, производственной санитарии, электро- и пожарной безопасности

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки(если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Теоретические занятия	24	24
Лабораторные занятия	-	-
Практические занятия	10	10
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в форме ДЗ		
Всего	38	34

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий.	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию ко- торых способствует элемент програм- мы
РАЗДЕЛ 1. Основы технической термодинамики		26/24	
Тема 1.1. Введение. Термодинамическая система и термодинамический процесс.	Содержание	2/2	ОК 01 ОК 04
	1. История развития науки «Теплотехника». Прикладное назначение теплотехники. Понятие термодинамическая система и термодинамический процесс. Параметры состояния. Идеальный газ и законы идеального газа, понятия о смесях. Смеси идеальных газов. Внутренняя энергия. Теплота и работа. Удельная теплоемкость	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Первый закон термодинамики.	Содержание	4/4	ОК 01 ОК 04 ПК 4.1
	2. Закон сохранения и превращения энергии. Первый закон термодинамики. Энтальпия.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	ПЗ № 1 «Рассчитать изменения внутренней энергии тела при передаче ему теплоты или совершении им работы»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Основные термодинамические процессы и параметры состояния.	Содержание	4/2	ОК 01 ОК 04 ПК 4.1
	3. Термодинамические процессы и параметры состояния. Изохорный процесс. Изобарный процесс. Изотермический процесс. Адиабатный процесс. Политропный процесс.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	

	« Подготовить интерпретированное сообщение по термодинамическим процессам.»		
Тема 1.4. Термодинамические процессы водяного пара.	Содержание	2/2	ОК 01 ОК 04 ПК 4.1
	4. Термодинамический процесс получения водяного пара. Термодинамические процессы водяного пара.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.5. Второй закон термодинамики.	Содержание	4/4	ОК 01 ОК 04 ПК 4.1
	5. Обратимые и необратимые процессы. Круговые термодинамические процессы. Второй закон термодинамики. Обратимый цикл Карно. Понятие энтропии. Математическое выражение второго закона термодинамики	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	ПЗ№ 2 Расчет КПД газотурбинных установок.	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.6. Термодинамика газовых теплосиловых установок.	Содержание	4/4	ОК 01 ОК 04 ПК 4.1
	6. Циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания. (Циклы Отто, Дизеля, Тринклера). Циклы газотурбинных установок. Циклы реактивных двигателей. Цикл магнитогиродинамического генератора.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.7. Термодинамика паровых теплосиловых установок.	Содержание	4/4	ОК 01 ОК 04 ПК 4.1
	7. Паровые теплосиловые установки с циклом Карно. Паровые теплосиловые установки с циклом Ренкина. Паровые теплофикационные установки. Атомные теплосиловые установки.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	ПЗ№ 3 Расчет КПД паровых теплосиловых установок	2/2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.8. Термодинамика процессов течения газов и жидкостей.	Содержание	2/2	ОК 01 ОК 04 ПК 4.1
	8. Первый закон термодинамики для потока. Сжатие газа в компрессоре. Уравнение адиабатного течения. Истечение газов из сопел. Дросселирование газа и пара.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
РАЗДЕЛ 2. Основы теплообмена		14/12	
Тема 2.1. Конвективный теплообмен	Содержание	2/2	ОК 01 ОК 04 ПК 4.1
	9. Общие сведения. Вынужденная и естественная конвекция. Основные уравнения конвективного теплообмена. Применение теории пограничного слоя для решения задач конвективного теплообмена.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Перенос теплоты теплопроводностью	Содержание	4/4	ОК 01 ОК 04 ПК 4.1
	10. Общая характеристика процессов теплопроводности. Теплопроводность при стационарном режиме. Особенности решения практических задач нагрева тел в различных печах.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	ПЗ№ 4 «Выполнить расчет параметров однослойной и многослойной тепловой изоляции».	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3 Основы теории подобия.	Содержание	4/4	ОК 01 ОК 04 ПК 4.1
	11. Основные понятия теории подобия. Применение теории подобия для решения задач гидродинамики. Применение теории подобия для решения задач конвективного теплообмена. Применение теории подобия для решения задач нестационарной теплопроводности.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	

Тема 2.4. Теплофизические основы теплообмена излучением.	ПЗ№ 5 «Решить задачу по конвективному теплообмену».	2/2	ОК 01 ОК 04 ПК 4.1
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание	4/2	
	12. Основные понятия и определения. Количественные характеристики процесса излучения. Виды лучистых потоков. Основные законы излучения абсолютно черного тела. Понятие серого тела и степень черноты серого тела. Закон Кирхгофа для излучения серого тела	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся «Интерпретировать применение законов излучения АЧТ для расчетов излучения серых и реальных тел	2	
Промежуточная аттестация диф. зачёт.			
Всего		38/34	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение.

3.2.1. Основные печатные издания

Брюханов, О. Н. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики : учебник / О. Н. Брюханов, В. И. Коробко, А. Т. Мелик-Аракелян. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 254 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-005354-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2129030> Дата обращения: 25.04.2026.

2. Быстрицкий, Г. Ф. Основы теплотехники и энергосилового оборудование промышленных предприятий : учебник для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 305 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12281-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518440-4>. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1896828>. Дата обращения: 25.04.2026.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Сборник задач по теплотехнике Панкратов Г.П. Изд. стереотип. 2018. 248 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	Методы оценки
знать: Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях Структуру плана для решения задач Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации	Оценку «отлично» заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку «хорошо» заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнару-	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования.

мации, современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств Современная научная и профессиональная терминология Порядок выстраивания презентации Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Особенности произношения Правила чтения текстов профессиональной направленности уметь: Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части Определять этапы решения задачи Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Составлять план действия Реализовывать составленный план Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Определять задачи для поиска информации	живший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	

Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Применять современную научную профессиональную терминологию Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.29

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

"ОП.08 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	510
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>510</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>510</i>
<i>1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	<i>510</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	511
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>511</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>512</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	517
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>517</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>517</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	517

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Процессы формообразования в машиностроении»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Процессы формообразования в машиностроении»: формирование представлений о методах и технологиях формообразования металлов и других материалов, используемыми в машиностроении, о принципах работы и основных параметрах технологических процессов формообразования, а также об организации производства и оборудования для их осуществления.

Дисциплина «Процессы формообразования в машиностроении» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01-05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	- пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; - производить расчет режимов резания при различных видах обработки.	- основные методы формообразования заготовок; - основные методы обработки металлов резанием; - материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения; - методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки.

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки(если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Теоретические занятия	38	38
Лабораторные занятия	-	-
Практические занятия	30	30
Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена		
Всего	80	68

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий и самостоятельных работ.	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Горячая обработка материалов.		28/26	
Тема 1. Роль процессов формообразования в машиностроении.	Содержание	4/4	ОК 01-05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3
	Виды формообразования: обработка резанием, обработка методом пластического деформирования, обработка электрофизическими и электромеханическими методами, горячая обработка, лазерная и плазменная обработка. Роль формообразования в цикле производства деталей машин.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2/2	
	Подготовить сообщение «Развитие науки и практики формообразования материалов».	2/2	
Тема 1.2. Литейное производство	Содержание	6/6	ОК 01-05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3
	Литейное производство, его роль в машиностроении. Производство отливок в разовых песчано-глинистых формах. Модельный комплект, его состав и назначение. Формовочные и стержневые смеси	2/2	
	Литье в кокиль, центробежное литье, литье под давлением, литье в оболочковые формы, литье по выплавляемым моделям	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	ПЗ № 1 Расчет заготовки, полученной методом литья	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

Тема 1.3. Обработка материалов давлением	Содержание	6/6	ОК 01-05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3
	Пластическая деформация металла. Прокатка. Принцип прокатки. Валки. Станы. Виды проката. Волочение. Прессование. Ковка. Штамповка.	2/2	
	Применение обработки металлов давлением на производстве	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	ПЗ № 2 Расчет заготовки, полученной методом штамповки/ковки	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4. Сварочное производство	Содержание	6/6	ОК 01-05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3
	Сварка. Основы процесса, свариваемость материалов	2/2	
	Пайка. Основы процесса. Припой, их виды и применение. Область применения пайки. Склейка. Основные характеристики, области применения. Основы процесса.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	ПЗ № 3 Способы применения других видов получения заготовок.	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.5 Основные требования к заготовке	Содержание	6/6	ОК 01-05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3
	Основные характеристики заготовок, полученных различными способами.	2/2	
	Экономический эффект при получении заготовок различными методами. Основные требования, к заготовкам исходя из вида производства.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	ПЗ № 4. Выбор метода получения заготовки.	2/	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

Раздел 2. Обработка металлов резанием		46/42	
Тема 2.1. Инструменты формообразования	Содержание	8/8	ОК 01-05 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	Основные понятия при обработке материалов резанием. Виды обработки резанием.	2/2	
	Элементы режима резания на примере различных видов обработки. Виды стружки.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	ПЗ № 5 Использование нормативно-справочной документации по выбору способа обработки металла резанием	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовить сообщение в Сферум: Элементы режима резания на примере станков используемых на УП.	2	
Тема 2.2 Формообразование при точении	Содержание	12/12	ОК 01-05 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	Формообразование при точении. Классификация и конструкции токарных резцов. Виды выполняемых работ.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	ПЗ № 6 Измерение геометрических параметров резца.	2/2	
	ПЗ № 7. Расчет режимов резания при токарной обработке.	2/2	
	ПЗ № 8. Измерение геометрических параметров проходного резца.	2/2	
	ПЗ № 9 Конструкция и геометрические параметры различных видов резцов.	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Выполнить решения задач по дидактическим карточкам с помощью ЧатБота.	2	
Тема 2.3 Формообразование при строгании	Содержание	6/6	ОК 01-05 ОК 09 ПК 2.1
	Формообразование при строгании. Конструкции резцов. Особенности оборудования. Области применения.	2/2	

	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	ПЗ №10. «Схема обработки и расчет режимов резания при строгании»	2/2	
	ПЗ №11 Расчет режимов резания при строгании.	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4 Формообразование при сверлении	Содержание	6/6	ОК 01-05 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	Сущность процесса сверления. Используемый инструмент. Область применения данного вида обработки. Классификация и геометрические параметры сверл. Выполняемые операции.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	ПЗ №12. Расчет режимов резания при сверлении, рассверливании и центровании	2/2	
	ПЗ №13. Расчет режимов резания при сверлении, рассверливании и центровании	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.5 Формообразование при зенкеровании	Содержание	8/6	ОК 01-05 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	Сущность процесса зенкерования. Область применения. Выполняемые виды операций. Классификация и геометрические параметры зенкеров.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	ПЗ №14 Расчет режимов резания при зенкеровании	2/2	
	ПЗ №15. Расчет режимов резания при зенкеровании.	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Построить схемы зенкерования.	2	
Тема 2.6 Формообразование при фрезеровании	Содержание	6/6	ОК 01-05 ОК 09 ПК 2.1
	Сущность процесса фрезерования. Область применения. Выполняемые виды операций. Классификация и геометрические	2/2	

	параметры фрез.		ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	Выбор схемы фрезерования	2/2	
	Выбор вида инструмента. Выбор схемы обработки	2/2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Всего		80/68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Марголит, Р. Б. Технология машиностроения: учебник для среднего профессионального образования / Р. Б. Марголит. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 413 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05223-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562573> (дата обращения: 10.04.2026).

2. Рогов, В. А. Технология машиностроения: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10932-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566185> (дата обращения: 10.04.2026).

3. Ярушин, С. Г. Технологические процессы в машиностроении: учебник для среднего профессионального образования / С. Г. Ярушин. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 564 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15254-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562269> (дата обращения: 10.04.2026).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Федоренко, В. Ф. Основы производства изделий с использованием аддитивных технологий в сельском хозяйстве: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ф. Федоренко, И. Г. Голубев. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21346-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569764> (дата обращения: 10.04.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	Методы оценки
Знает: - основные методы формообразования заготовок; - основные методы обра-	-Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	-Текущий контроль (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.); -Оценка результатов выполнения практических

ботки металлов резанием; - материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения; - методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки. Умеет: - пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; - производить расчет режимов резания при различных видах обработки.	-Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства -Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.	занятий - Решение ситуационных задач

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.30

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

**"ОП 09. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И
СЕРТИФИКАЦИЯ"**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	521
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>521</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>521</i>
<i>1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	<i>523</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	524
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>524</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>525</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	530
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>530</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>530</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	531

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП 09 Метрология, стандартизация и сертификация»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.09 Метрология, стандартизация и сертификация»: формирование представлений о методах обеспечения единства измерений, стандартизации и унификации, а также подтверждения свойств и характеристик путем сертификации на соответствие государственным и международным стандартам как инструменте решения профессиональных задач по достижению качества и эффективности работы.

Дисциплина «ОП.09 Метрология, стандартизация и сертификация» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

Добавлено 38 часов из вариативной части для более углубленного изучения отдельных тем с последующим интегрированием знаний и умений в профессиональную деятельность.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах, реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники	номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной

интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	деятельности; приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ПК 2.1. Проводить входной контроль исходного сырья	оценивать соответствие исходного материала для изготовления изделий аддитивного производства предъявляемым технологическим требованиям по химическому составу и форме; снимать данные о текущем значении расхода исходного материала с датчиков аддитивных установок	порядок контроля расхода исходного материала в аддитивном производстве; методику проверки исходных материалов для использования в аддитивных установках; типы материалов, используемых в качестве исходных для аддитивного производства; виды форм и состояний исходного материала для аддитивного производства
ПК 2.5. Выявлять дефекты, проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на	анализировать виды и последствия потенциальных отказов оборудования и нарушения технологических процессов;	причины брака, дефектов изделий; методы контроля процесса создания изделий на аддитивных установках;

аддитивных установках, с применением технологического оборудования и ручных инструментов	анализировать визуальную сигнализацию контрольных приборов аддитивной установки; выявлять нарушение параметров технологического процесса; правильно эксплуатировать электрооборудование; использовать электронные приборы и устройства;	проблему совместимости исходных материалов, технологического оборудования и технологических режимов; устройств систем оптического контроля процесса и принципов их работы, признаков наличия ошибок, методов их выявления; принципы функционирования автоматизированных систем управления технологическим процессом; состав и принципа работы мехатронных модулей; типов и назначения датчиков

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки(если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Знать: основные понятия и определения метрологии, стандартизации, Уметь рассчитывать погрешности измерений	Тема 1.2 Основы теории измерений	6	Необходимость формирования знаний и умений с последующей интеграцией в профессиональные модули
2	Знать: устройство и принцип действия измерительных приборов Уметь: определять основные характеристики измерительных средств Навыки: применения измерительных инструментов	Тема 1.3 Средства измерений	6	Необходимость формирования знаний и умений с последующей интеграцией в профессиональные модули
3	Знать: задачи стандартизации, ее экономическая эффективность; Уметь: оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной	Тема 2.1. Основные понятия в области стандартизации.	6	Необходимость формирования знаний и умений с последующей интеграцией в профессиональные модули

	базой			
4	Знать: алгоритм обозначение предельных отклонений и посадок на чертежах Уметь: рассчитывать посадки для различных соединений	Тема 2.2. Допуски и посадки	8	Необходимость формирования знаний и умений с последующей интеграцией в профессиональные модули
5	Уметь: проводить анализ показателей качества продукции	Тема 3.1. Показатели качества продукции.	8	Необходимость формирования знаний и умений с последующей интеграцией в профессиональные модули
6	Уметь: проводить процедуру по оценке качества продукции	Тема 3.2. Испытания и контроль продукции.	4	Необходимость формирования знаний и умений с последующей интеграцией в профессиональные модули

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Теоретические занятия	22	22
Лабораторные занятия	-	-
Практические занятия	50	50
Самостоятельная работа	8	-
Промежуточная аттестация в <i>форме экзамена</i>	6	-
Всего	86	72

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий.	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы метрологии		24/22	
Тема 1.1 Основные положения в области метрологии.	Содержание	2/2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 2.1, ПК 2.5
	Основные термины и определения в области метрологии. Три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная и практическая. Задачи метрологии. Службы контроля и надзора. Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Комплекс нормативных и методических документов государственной системы измерений (ГСИ).	2/2	
Тема 1.2 Основы теории измерений	Содержание	6/6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 2.1, ПК 2.5
	Основы теории измерений. Методы измерений. Погрешности измерений. Составляющие погрешностей измерений: погрешность метода, погрешность отсчета, погрешность интерполяции, случайные и грубые погрешности. Эталоны.	2/2	
	В том числе практических занятий	4/4	
	ПЗ 1. Определение погрешностей измерений	4	
Тема 1.3 Средства измерений	Содержание	16/14	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 2.1, ПК 2.5
	Меры. Калибры. Измерительные инструменты. Измерительные приборы и их классификация. Автоматизированные измерительные системы и комплексы.	4/4	
	В том числе практических занятий	10/10	
	ПЗ 2. Отработка навыков применения средств измерений.	6/6	
	ПЗ 3. Определение метрологических характеристик средств	4/4	

	измерений		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекции. Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме: Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.	2	
Раздел 2. Система стандартизации в отрасли		38/34	
Тема 2.1. Основные понятия в области стандартизации.	Содержание	16/14	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 2.1, ПК 2.5
	Цели, принципы, функции и задачи стандартизации. Национальная, региональная и международная стандартизация. Нормативные документы по стандартизации: стандарт, идентичные и унифицированные стандарты, правила (нормы), рекомендации, нормы. Комплексные системы стандартизации. Методы стандартизации. Параметрическая стандартизация. Взаимозаменяемость. Комплексная и опережающая стандартизация.	2/2	
	В том числе практических занятий	12/12	
	ПЗ 4 Заполнение нормативных документов по стандартизации.	6/6	
	ПЗ 5 Составление графических документов. Работа со стандартами	6/6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекции. Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме: Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.	2	
Тема 2.2. Допуски и посадки	Содержание	14/12	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 2.1, ПК 2.5
	Размеры номинальные и действительные. Отклонения. Квалитеты. Допуски и посадки. Ряды допусков. Система	2/2	

	отверстия и вала. Виды посадок. Обозначение предельных отклонений и посадок на чертежах. Подшипники качения. Основные посадочные размеры. Классы точности подшипников качения. Расположение полей допусков наружного и внутреннего колец подшипников качения. Выбор посадок. Обозначение посадок на чертежах.		
	В том числе практических занятий	10/10	
	ПЗ 6. Решение задач по расчету допусков и посадок.	4/4	
	ПЗ 7 Определение соответствия детали требованиям чертежа.	6/6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекции. Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме: Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.	2	
Тема 2.3. Нормы геометрической точности. Шероховатость и волнистость поверхности. Размерные цепи.	Содержание	8/8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 2.1, ПК 2.5
	Отклонение формы поверхности или профиля и причины их возникновения. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей деталей. Параметры шероховатости. Волнистость поверхности. Условные обозначения шероховатости поверхностей. Размерные цепи. Виды размерных цепей. Расчет размерных цепей.	2/2	
	В том числе практических занятий	6/6	
	ПЗ 8 Анализ соответствия детали требованиям технической документации	6/6	
Раздел 3. Управление качеством продукции и стандартизация		8/8	
Тема 3.1. Показатели качества продукции.	Содержание	2/2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 2.1, ПК 2.5
	Качество продукции. Показатели качества продукции. Классификация и номенклатура показателей качества. Методы работы по качеству продукции. Методы оценки уровня качества однородной продукции.	2/2	

Тема 3.2. Испытания и контроль продукции.	Содержание	6/6	
	Классификация видов контроля качества продукции. Входной, оперативный и приемочный контроль. Понятие поэтапного контроля качества. Системный подход к управлению качеством продукции на предприятии. Комплексная система управления качеством продукции.	2/2	
	В том числе практических занятий	4/4	
	ПЗ 9 Составление графика и анализ испытания продукции	4/4	
Раздел 4. Сертификация		10/8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 2.1, ПК 2.5
Тема 4.1. Общие сведения о сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия	Содержание	2/2	
	Общие сведения о сертификации. Формы подтверждения соответствия продукции: добровольная и обязательная. Оценка соответствия. Цели подтверждения соответствия. Принципы подтверждения соответствия. Система сертификации. Правила и порядок проведения сертификации	2/2	
Тема 4.2. Обязательная и добровольная сертификация	Содержание	8/6	
	1. Экономическое обоснование стандартизации. Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации. 2. Методы определения экономического эффекта в сфере опытно-конструкторских работ. Методы расчетов экономической эффективности на этапе ТПП. Экономический эффект от стандартизации в сфере производства и эксплуатации. 3. Экономика качества продукции. Экономическое обоснование качества продукции.	2/2	
	В том числе практических занятий	4/4	

	ПЗ 10 Процедура сертификации (применение документации системы сертификации) на машиностроительном предприятии	4/4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекции. Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме: Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.	2	
<i>Промежуточная аттестация экзамен</i>		6	
Всего		86/72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Лаборатория «Метрологии, стандартизации и сертификации»

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-479-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2139099> Дата обращения 20.04.2026г

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542014> . Дата обращения 20.04.2026г

3. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 391 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16327-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536948> Дата обращения 20.04.2026г

4. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16796-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540406> Дата обращения 20.04.2026г

3.2.2. Дополнительные источники

1. Ганевский Г.М. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении/ Г.М. Ганевский, И.И. Гольдин. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. - 288 с. 2. Исаев Л.К.

2. Никифоров А.Д. Процессы управления объектами машиностроения/ А.Д. Никифоров А.Н. Ковшов, Ю.Ф. Назаров. - М.: Высшая школа, 2012. - 455 с.

3. Палий М.А. Нормы взаимозаменяемости в машиностроении/ М.А. Палий, В.А. Брагинский. - М.: Машиностроение, 2013. - 199 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: – основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; – основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; – терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; методы контроля качества продукции. Умеет: – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации; – приводить	Демонстрирует знания в оформлении и внесение корректировок в технологической документации технологических режимов и параметров сварки, метод контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, ее габаритами и типами сварных соединений Демонстрирует уровень внедрения и применения измерительных средств для внешнего осмотра, определения наличие основных дефектов, демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям;	Текущий контроль в форме беседы Решение ситуационных задач Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Подготовка и выступление с сообщением, докладом и/или презентацией Подготовка реферата по темам дисциплины

несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.31

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

**"ОП.10 СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВА-
НИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ"**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	535
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>535</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>535</i>
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	<i>537</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	538
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>538</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>539</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	543
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>543</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>543</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ.....	544

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"ОП.10 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов"

индекс, наименование дисциплины

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.10 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов»: формирование навыков цифровой подготовки аддитивного и субтрактивного производства, включающих сквозной перенос данных из CAD-систем в CAPP/CAM-модули, исправление топологии моделей, расчет режимов усадки и оптимальное позиционирование деталей в рабочей зоне оборудования. Освоение автоматизированных методов разработки управляющих программ (G-кода), алгоритмов симуляции траекторий движения рабочих органов оборудования и технологий верификации кода для предотвращения аварийных ситуаций на 3D-принтерах и станках с ЧПУ. Подготовка к сервисно-инженерной деятельности в области настройки и диагностики цифрового оборудования, включающей чтение и изменение файлов конфигурации прошивок (Marlin, Klipper), программную калибровку кинематики через терминал САПР, а также выявление причин брака по системным логам установок..

Дисциплина «ОП.10 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов» включена в обязательную и вариативную части общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска	Приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства	Современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; современная научная и

	информационных технологий для решения профессиональных задач	профессиональная терминология; порядок выстраивания презентации
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности профессиональной деятельности
ПК 1.2. Выполнять доработку и корректировку компьютерной (цифровой) модели под требования конкретного технологического процесса аддитивного производства.	Конвертировать и подготавливать полигональные и твердотельные CAD-модели (STL, STEP, OBJ, 3MF) для САПР ТП. Устранять геометрические и топологические ошибки в цифровых моделях (незамкнутые контуры, пересечения фасеток).	Принципы сквозного проектирования (CAD $\rightarrow$ CAPP/CAM) и стандарты передачи данных. Методы программной компенсации усадки материалов и температурных деформаций.
ПК 2.2. Контролировать правильность функционирования установки, регулировать ее элементы, корректировать программируемые параметры.	Вносить корректировки в управляющий G-код «на лету» (скрипты паузы, смены филамента, калибровки стола). Читать и анализировать файлы конфигурации (Marlin, Klipper) для настройки узлов принтера.	Синтаксис и структуру языка управляющих программ (G-код/M-код) для 3D-принтеров и ЧПУ. Методику выявления программно-аппаратных ошибок по логам принтера и терминалу САПР.
ПК 2.4. Подбирать параметры аддитивного технологи-	Оптимизировать параметры ориентации детали в рабо-	Алгоритмы работы и внутреннюю логику современ-

ческого процесса и разрабатывать оптимальные режимы производства изделий.	чей зоне для минимизации поддержек. Генерировать структуры поддержек в САПР ТП под различные технологии (FDM, SLA, SLS/SLM). Настраивать профили печати (температуру, скорость, ретракт) под конкретные материалы.	ных программ-слайсеров. Влияние параметров технологического процесса (высота слоя, паттерн заполнения) на время печати и прочность детали.
ПК 3.1. Диагностировать неисправности установок для аддитивного производства.	Разрабатывать управляющие программы, выполнять симуляцию процесса для предотвращения столкновений головки/инструмента. Проводить программную калибровку шагов двигателей и потока экструзии через терминал САПР.	Архитектуру и сервисно-диагностические возможности современных САПР ТП. Признаки дефектов печати, вызванные некорректными параметрами в управляющей программе.

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	-	Тема 2. Разработка управляющих программ и сервисная настройка параметров оборудования в САПР ТП и САМ-системах-	30	Соответствие запросам регионального рынка труда и работодателей. Специфика дуальной квалификации выпускников. Усиление сервисно-эксплуатационной составляющей. Устранение дефицита базового ФГОС в части междисциплинарных связей.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Теоретические занятия	30	30
Лабораторные занятия		
Практические занятия	30	30
Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	-	-
Всего	66	60

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1 Автоматизированная подготовка и оптимизация трехмерных моделей к аддитивному производству	Содержание	32/30	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.1
	Введение в САПР ТП и структуру сквозного проектирования изделий в аддитивном производстве	2/2	
	Форматы данных трехмерных моделей и методы их конвертации без потери геометрической точности	2/2	
	Топология полигональных сеток и алгоритмы автоматического исправления дефектов цифровых моделей	2/2	
	Пространственная ориентация моделей в камере построения и её влияние на анизотропию свойств деталей	2/2	
	Физико-механические основы генерации поддерживающих структур для различных технологий 3D-печати	2/2	
	Математические модели расчета температурной усадки и методы программной компенсации деформаций	2/2	
	Архитектура и внутренняя логика работы современных программ-слайсеров для аддитивных установок	2/2	
	Влияние микроструктурных параметров послойного синтеза на эксплуатационные характеристики готовых изделий	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	14/14	
	Практическое занятие №1 Конвертация твердотельных моделей и исправление геометрических дефектов полигональных сеток в САПР ТП	2/2	
	Практическое занятие №2 Анализ влияния пространственной ориентации детали на прочность и расход материала	2/2	
	Практическое занятие №3 Автоматическая и ручная генера-	2/2	

	ция оптимальных поддерживающих структур для технологий FDM и SLA		
	Практическое занятие №4 Проектирование комбинированных и древовидных поддержек для сложных нависающих элементов	2/2	
	Практическое занятие №5 Расчет коэффициентов усадки материалов и программное масштабирование цифровых моделей	2/2	
	Практическое занятие №6 Оптимизация параметров внутреннего заполнения детали для минимизации времени изготовления	2/2	
	Практическое занятие №7 Применение локальных модификаторов и настроек для отдельных зон трехмерной модели	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Сравнительный анализ форматов цифровых моделей STL, STEP и 3MF для выявления оптимального способа передачи геометрических данных в САПР ТП Исследование механических свойств ячеистых структур и различных паттернов внутреннего заполнения деталей в аддитивном производстве	2	
Тема 2 Разработка управляющих программ и сервисная настройка параметров оборудования в САПР ТП и САМ-системах	Содержание	34/30	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.1
	Синтаксис, структура и стандарты языка управляющих программ G-код и M-код для технологического оборудования	2/2	
	Алгоритмы верификации управляющих программ и методы симуляции траекторий движения инструмента	2/2	
	Сервисная интеграция макросов и скриптов автоматизации в управляющий код аддитивных систем	2/2	
	Принципы интеграции САПР ТП с САМ-системами для финишной механической обработки изделий на станках с ЧПУ	2/2	
	Программная архитектура и структура файлов конфигурации низкоуровневых прошивок Marlin и Klipper	2/2	
	Методология программной калибровки кинематических па-	2/2	

	раметров и систем подачи материала оборудования		
	Компьютерная диагностика и устранение программно-аппаратных сбоев аддитивных комплексов по системным логам	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	16/16	
	Практическое занятие №8 Создание и сохранение пользовательских профилей печати под различные конструкционные полимеры	2/2	
	Практическое занятие №9 Анализ синтаксиса G-кода и ручное редактирование стартовых и финишных скриптов управления	2/2	
	Практическое занятие №10 Программная симуляция траектории перемещения исполнительных органов оборудования для предотвращения столкновений	2/2	
	Практическое занятие №11 Настройка макросов автоматизации и программирование сценариев смены материала в процессе печати	2/2	
	Практическое занятие №12 Разработка траекторий финишной механической обработки напечатанных изделий в САМ-модулях для станков с ЧПУ	2/2	
	Практическое занятие №13 Анализ файлов конфигурации системных прошивок Marlin и Klipper для настройки кинематики	2/2	
	Практическое занятие №14 Программная калибровка шагов шаговых двигателей и коэффициента потока экструзии через терминал связи	2/2	
	Практическое занятие №15 Диагностика причин возникновения дефектов печати по логам оборудования и параметрам управляющей траектории	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Составление технологической карты программной компенсации усадки для различных видов конструкционных филамен-	4	

	тов Разработка справочной таблицы базовых G-кодов и M-кодов с описанием их назначения для настройки аддитивных установок Сравнительный анализ конфигурационных параметров кинематики CoreXY и Delta в файлах прошивок Klipper и Marlin Составление алгоритма поиска и устранения причин дефектов 3D-печати на основе анализа логов терминала управления		
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>			
Всего		66/60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин», лаборатория «Аддитивных технологий» (Зона под вид работ: проектирование и прототипирование), оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Аддитивные технологии в цифровом производстве : учебное пособие / А. А. Киреев, Д. В. Кочеров, Ю. С. Макаров [и др.]. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 184 с. – ISBN 978-5-507-49321-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/460319> (дата обращения: 05.06.2026).

2. Черепашин, А. А. Технология машиностроения. САПР в технологических процессах : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепашин, В. В. Клепиков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 254 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-16281-3. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: urait.ru (дата обращения: 05.06.2026).

3. Липин, А. А. Основы аддитивного производства и трехмерной печати : учебное пособие / А. А. Липин, Л. Н. Липина. – Иваново : ИГХТУ, 2023. – 132 с. – ISBN 978-5-9616-0683-6. – Текст : непосредственный.

Программирование обработки на станках с ЧПУ в САМ-системах : учебное пособие для СПО / В. А. Козлов, С. И. Калмыков, П. В. Михайлов. – Нижний Новгород : НГТУ им. Р. Е. Алексеева, 2024. – 160 с. – Текст : непосредственный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Зленко, М. А. Аддитивные технологии в машиностроении : подходы, материалы, оборудование / М. А. Зленко, М. В. Назаров. – Москва : ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ», 2021. – 232 с. – Текст : непосредственный.

2. Проектирование технологических процессов в автоматизированных системах : методические указания к практическим работам / сост. И. В. Сухоруков. – Самара : Самарский университет, 2023. – 48 с. – Текст : электронный.

3. Справочник инженера-технолога по ЧПУ и аддитивным системам / под ред. К. Д. Волкова. – Москва : Машиностроение, 2022. – 312 с. – ISBN 978-5-94280-112-9. – Текст : непосредственный.

4. ГОСТ Р 57558-2017/ISO/ASTM 52900:2015. Аддитивные технологические процессы. Базовые принципы. Часть 1. Термины и определения : национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 2017-12-01. – Москва : Стандартинформ, 2018. – 24 с. – Текст : непосредственный.

5. Klipper 3D Printer Firmware : официальная документация программного обеспечения. – Текст : электронный. – URL: klipper3d.org (дата обращения: 05.06.2026).

6. PrusaSlicer Продвинутое руководство по слайсингу : база знаний Prusa Research. – Текст : электронный. – URL: prusa3d.com (дата обращения: 05.06.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	Методы оценки
Знает: Алгоритмы работы и внутреннюю логику современных программ-слайсеров (Cura, PrusaSlicer и др.). Синтаксис и структуру языка управляющих программ (G-код/M-код). Методы программной компенсации усадки материалов и деформаций. Принципы сквозного проектирования и форматы данных (STL, STEP, 3MF). Влияние параметров техпроцесса на механические свойства готового изделия. Умеет: Настраивать профили печати (температуру, скорость, ретракты) под материалы. Генерировать и настраивать структуры поддержек (ручные, древовидные, блочные). Читать и изменять файлы конфигурации прошивок (Marlin, Klipper). Устранять геометрические и топологические ошибки в цифровых моделях. Проводить симуляцию процесса печати / обработки на ЧПУ для предотвращения аварий. Выполнять программную калибровку параметров оборудования через терминал.	Использует функционал слайсеров для оптимизации пространственного расположения моделей в камере построения. Анализирует структуру G-кода для выявления потенциальных сбоев геометрии до запуска оборудования. Корректирует масштаб и геометрию цифровой модели с учетом коэффициентов усадки конкретного полимера. Выполняет конвертацию, импорт и экспорт файлов между конструкторскими и технологическими САПР без потери данных. Планирует расход материала, энергопотребление и общее время изготовления изделия на этапе слайсинга. Выбирает оптимальные температурно-скоростные режимы на основе анализа карты технических данных (TDS) филамента. Проектирует оптимальные поддерживающие структуры для минимизации следов поста processing'a на деталях. Владеет методами изменения стартовых, финишных скриптов и макросов автоматизации в управляющей программе. Применяет встроенные инструменты «лечения» сеток САПР ТП для исправления инвертированных нормалей и «дыр». Осуществляет визуальный аудит траектории движения сопла/инструмента в режиме послойного просмотра САПР. Диагностирует отклонения в работе кинематики принтера по результатам тестовой печати калибровочных моделей.	Текущий контроль: оценки за несколько видов контроля (домашние работы, эссе, тесты, практические работы, лабораторные работы, рефераты, выступления на семинарах и др.); письменный контроль; устный контроль; наблюдение за выполнением практических работ и лабораторных работ Промежуточная аттестация

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.32

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

"ОП.11 ОСНОВЫ МЕХАТРОНИКИ"

2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	547
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.</i>	<i>547</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>547</i>
<i>1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-II</i>	<i>548</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	549
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>549</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>550</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	555
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>555</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>555</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	555

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы мехатроники»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.

Цель дисциплины «ОП.11 Основы мехатроники»: формирование знаний в назначении, классификацию, конструкцию, принцип работы и область применения металлорежущих станков, формирование у обучающихся способностей организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Дисциплина «Основы мехатроники» включена в обязательную и вариативную части общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 09	распознавать задачу и проблему в профессиональном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства

	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ПК1.1 ПК1.2 ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 ПК3.3	- читать и составлять принципиальные схемы электрических, гидравлических и пневматических приводов несложного технологического оборудования; -составлять управляющие программы для программируемых логических контроллеров; - распознавать, классифицировать и использовать датчики, реле и выключатели в системах управления; - правильно эксплуатировать мехатронное оборудование	- базовые понятия автоматизированных систем управления технологическим процессом, в том числе гибридных систем; -концепцию построения мехатронных модулей, структуру и классификацию; - структуру и состав типовых систем мехатроники; -основы проектирования конструирования мехатронных модулей, основные понятия систем автоматизации технологических процессов; -методы построения и интегрированных мехатронных модулей и систем; -типы приводов автоматизированного производства

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
			52	расширение основных видов деятельности, к которым должен быть готов выпускник, углубление его подготовки и овладение дополнительными компетенциями
ИТОГО			52	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Теоретические занятия	34	34
Лабораторные занятия	-	-
Практические занятия	40	40
Самостоятельная работа	8	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	
Всего	88	74

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Общие вопросы Мехатроники.	Содержание	4/2	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК1.1 ПК1.2 ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 ПК3.3
	1.Основные понятия. Архитектура системы в мехатронике. Концепция построения и проектирования мехатронной системы. Структура и принципы интеграции мехатронных систем. Задачи мехатронной системы.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся «Подготовить сообщение в виде презентации по теме с выбором дидактических вариантов»	2	
Тема 2. Особенности конструкции и работы мехатронных модулей и систем.	Содержание	8/6	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК1.1 ПК1.2 ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 ПК3.3
	2. Механические узлы мехатронных модулей. Редукторы, передачи преобразования движения, подшипники, муфты, ШВП и др. Электромеханические преобразователи мехатронных модулей. Классификация, основные уравнения, механические характеристики. Кинематические и динамические задачи при проектировании мехатронной системы. Управляемые приводы и их настройка. Структура управляемых приводов мехатронных систем. Виды датчиков, используемых в мехатронных системах. Датчики обратной связи мехатронных модулей. Датчики положения, скорости и усилия. Встраивание датчиков в мехатронную систему.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	ПЗ № 1 «Интерпретировать применения делителя для считывания показателей датчиков.»	2/2	

	ПЗ №2 «Создать простейшей схемы с делителем напряжения.»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся «Подготовить сообщение в виде презентации по теме с выбором дидактических вариантов»	2	
Тема 3. Элементы управления мехатронными модулями	Содержание	6/4	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК1.1 ПК1.2 ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 ПК3.3
	3. Системы управления мехатронными автоматического управления мехатронными модулями. ТАУ мехатронными узлами. Цифровые системы управления.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	ПЗ №3 «Перечислить элементы управления мехатронного модуля.»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся «Подготовить сообщение в виде презентации по теме с выбором дидактических вариантов»	2	
Тема 4. Мехатронные модули главного движения	Содержание	6/4	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК1.1 ПК1.2 ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 ПК3.3
	4. Мехатронные узлы для механизмов главного движения. Мотор-шпиндели. Шпиндельные узлы на магнитных опорах.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	ПЗ №4 «Классифицировать мехатронные модули главного движения»»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся «Подготовить сообщение в виде презентации по теме с выбором дидактических вариантов»	2	
Тема 5. Мехатронные модули подачи.	Содержание	6/6	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК1.1 ПК1.2 ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 ПК3.3
	5. Мехатронные узлы для механизмов подачи линейных перемещений. Линейные двигатели. Мехатронные узлы для механизмов подачи вращательного движения. Поворотные столы.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	ПЗ № 5 «Интерпретировать узлы для механической подачи линейных перемещений»	2/2	

	ПЗ №6 «Интерпретировать мехатронные узлы для механизмов подачи вращательного движения.»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6. Технологические характеристики МРС с мехатронными модулями.	Содержание	10/10	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК1.1 ПК1.2 ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 ПК3.3
	6. Технологические характеристики мехатронных модулей. Точность и производительность при использовании мехатронных модулей. Скоростные режимы работы при применении мехатронных модулей. Тепловые процессы и тепловые поля в узлах мехатронных модулей.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	ПЗ №7 «Интерпретировать технологические мехатронные модули(ММ).»	2/2	
	ПЗ №8 « Классифицировать точность и производительность мехатронных модулей.»	2/2	
	ПЗ №9 « Анализировать скоростные режимы при применении ММ.»	2/2	
	ПЗ №10 «Интерпретировать преимущество и недостатки тепловых процессов и тепловых полей в узлах ММ.»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание	20/20	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК1.1 ПК1.2 ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 ПК3.3
Тема 7. Компьютерное моделирование в проектировании мехатронных систем.	7. Использование моделей при автоматизированном проектировании. Классификация моделей, используемых при автоматизированном проектировании. Способы реализации моделей. Знаковые модели. Свойства моделей.	2/2	
	8. Модели систем. Особенности построения моделей систем. Основные типы моделей систем. Динамика развития и использования моделей.	2/2	
	9. Основы имитационного моделирования. Использование компьютерных технологий для имитации различных процессов и операций. Области применения имитационных моделей. Компоненты дискретно-событийной имитационной модели и их ограничения.	2/2	

	10. Вероятностное моделирование. Метод статических испытаний. Моделирование случайных величин. Сбор статистических данных для получения оценочных характеристик случайных величин.	2/2	
	11. Методы исследования систем и планирования эксперимента. Эксперимент с реальной системой и с моделью системы. Алгоритмизация модели и ее машинная реализация.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10	
	ПЗ №11 «Применить выполнение автоматических расчетов с использованием трехмерных моделей.»	2/2	
	ПЗ №12 «Использовать визуальные среды проектирования мехатронных модулей и систем.»	2/2	
	ПЗ №13 «Анализировать модельное исследование блоков мехатронных систем.»	2/2	
	ПЗ №14 «Исследовать характеристики мехатронной системы на виртуальной модели.»	2/2	
	ПЗ №15 «Выполнить отладки специализированного программного обеспечения для управления технологическим оборудованием.»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 8. Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства.	Содержание	22/22	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК1.1 ПК1.2 ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 ПК3.3
	12. Основные методы проектирования. Понятия и принципы методологии проектирования. Процедурная модель проектирования. Математические модели объекта проектирования. Виды математических моделей.	2/2	
	13. Математические модели мехатронных узлов и систем. Принципы построения моделей мехатронных узлов и систем. Гибридное моделирование. Программное обеспечение для моделирования различных объектов и процессов.	2/2	
	14. Графические системы трехмерного моделирования. Задачи трехмерного моделирования. Технология построения трехмерных моделей. Средства трехмерного моделирования.	2/2	

	Каркасное, поверхностное и твердотельное моделирование. Типы поверхностей.		
	15. Современные методы разработки промышленных изделий. Цифровое прототипирование. Виды оборудования (дисплеи, принтеры, сканеры). Функциональные прототипы. Оборудование с ЧПУ для создания макетов.	2/2	
	16. Основы моделирования технологических процессов. Использование систем автоматизированного проектирования для моделирования технологических процессов. САМ-системы.	2/2	
	17. Сквозной метод проектирования изделий. Интегрированные системы и комплексы сквозного проектирования. Алгоритм сквозного проектирования. Моделирование различных процессов в интегрированных САПР. Автоматизация расчётов. Методы корректировки объекта моделирования. Типовая функциональная схема процесса проектирования изделий в условиях функционирования интегрированных САПР.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10	
	ПЗ №16 «Анализировать конструкции элементов мехатронных модулей и систем.»	2/2	
	ПЗ №17 «Создать трехмерных моделей различных типов».	2/2	
	ПЗ №18 «Создать сборочную трехмерную модель»	2/2	
	ПЗ №19 «Интегрировать создание технологических моделей на основе трехмерных моделей.»	2/2	
	ПЗ №20 «Проверить модели на ошибки методом имитации.»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
<i>Курсовая работа (проект)</i>		-	
Промежуточная аттестация ЭКЗАМЕН		6	
Всего		88/74	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Феофанов, А. Н. Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. Н. Феофанов, Т. Г. Гришина ; под ред. А. Н. Феофанова. – Москва : Академия, 2018 – 192 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-7327-2.

2. Ермолаев, В. В. Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Ермолаев. – Москва : Академия, 2018 – 336 с. (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-7318-0.

3.2.2. Дополнительные источники

1 Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами : учебное пособие для вузов / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021 — 170 с. – ISBN 978-5-534-11992-3.

2 Булатов, В. Н. Микропроцессорная техника. Схемотехника и программирование : учебное пособие / В. Н. Булатов, О. В. Худорожков. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016 — 377 с. – ISBN 978-5-7410-1443-1.

3 Гуревич, В. И. Микропроцессорные реле защиты : устройство, проблемы, перспективы / В. И. Гуревич. — Москва : Инфра-Инженерия, 2016 — 336 с. – ISBN 978-5-9729-0043-5.

4 Жежера, Н. И. Микропроцессорные системы автоматизации технологических процессов : учебное пособие / Н. И. Жежера. — 2-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020 — 240 с. – ISBN 978-5-9729-0517-1.

5 Микропроцессорные системы управления электроприводами и технологическими комплексами : учебное пособие / Г. М. Симаков, А. М. Бородин, Д. А. Котин, Ю. В. Панкрац. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016 — 116 с. – ISBN 978-5-7782-2989-1.

6 Рачков, М. Ю. Пневматические системы автоматики : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021 — 264 с. – ISBN 978-5-534-09114-4.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	Методы оценки
Знает: - базовые понятия автоматизированных систем Управления технологиче-	Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены: ответы на тестовые задания содер-	- контрольные работы и тестирование по темам; - защита отчетов практических занятий

ским процессом, в том числе гибридных систем; - концепцию построения мехатронных модулей, структуру и классификацию; - структуру и состав типовых систем мехатроники; - основы проектирования конструирования мехатронных модулей, основные понятия систем автоматизации технологических процессов; - методы построения и интегрированных мехатронных модулей и систем; - типы приводов автоматизированного производства. Умеет: - читать и составлять принципиальные схемы электрических, гидравлических и пневматических приводов несложного технологического оборудования; - составлять управляющие программы для программируемых логических контроллеров; - распознавать, классифицировать и использовать датчики, реле и выключатели в системах управления;	жат не менее 90% правильных ответов – оценка «отлично», не менее 75% правильных ответов – оценка «хорошо», не менее 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно». выбранные методы и способы решения поставленных задач решаются в заданные сроки; логика выполнения задания приводит к получению требуемого результата; корректно и рационально используются информационные технологии.	по модулям тем; - экзамен.

- правильно эксплуатировать мехатронное оборудование		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.33

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

"ОП.12 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	560
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.</i>	<i>560</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>560</i>
<i>1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	<i>561</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	561
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>561</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>562</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	567
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>567</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>567</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	567

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологическое оборудование»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.

Цель дисциплины «ОП.12 Технологическое оборудование»: формирование знаний в назначении, классификацию, конструкцию, принцип работы и область применения металло-режущих станков, формирование у обучающихся способностей организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Дисциплина «ОП.12 Технологическое оборудование» включена в обязательную и вариативную части общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 03	распознавать задачу и проблему в профессиональном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессио-	структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе

	нальных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	цифровые средства
ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.1	- выбирать систему бесконтактной оцифровки в соответствии с поставленной задачей и особенностями объекта; - выбирать технологическое оборудование в соответствии с поставленной задачей; - эксплуатировать технологическое оборудование в соответствии с рекомендациями изготовителя.	- устройства для трёхмерного сканирования и области их применения; - принцип действия различных систем бесконтактной оцифровки; - технические параметры, характеристики и особенности различных типов аддитивных установок; - конструкции аддитивных установок.

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки(если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Теоретические занятия	32	32
Лабораторные занятия	-	-
Практические занятия	40	40
Самостоятельная работа	8	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	
Всего	86	72

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Средства бесконтактной оцифровки		56/52	
Тема 1. Введение.	Содержание	4/4	ОК 01
	1. Устройство технологического, измерительного и исследовательского оборудования и принципы его работы.	2/2	ОК 02
	В том числе практических и лабораторных занятий		ОК 03
	В том числе самостоятельная работа обучающихся «Подготовить сообщение в виде презентации по теме с выбором дидактических вариантов»	2	ПК 2.2
Тема 1.1. Средства бесконтактной оцифровки	Содержание	4/4	ПК 2.3
	2. Технологии 3D-сканирования Методы 3D-сканирования. Виды 3D-сканеров по принципу использования.	2/2	ПК 2.5
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	ПК 3.1
	ПЗ №1 «Интерпретировать принципы использования 3D-сканеров.»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема.1.2. Лазерный 3D-сканер	Содержание	4/2	ОК 01
	3. Лазерный 3D-сканер: принцип действия, устройство, технические характеристики, применение. Техника безопасности при работе с лазерным сканером.	2/2	ОК 02
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	ОК 03
	ПЗ №2 «Выполнить сканирование объекта.»	2/2	ПК 2.2
			ПК 2.3
			ПК 2.5
			ПК 3.1

	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Времяпролетный 3D-сканер.	Содержание	6/6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.1
	4. Времяпролетный 3D-сканер: принцип действия, устройство, технические характеристики, применение. Техника безопасности при работе с времяпролетным сканером.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	ПЗ №3 «Интерпретировать технические характеристики и применение времяпролетного 3D-сканера.»	2/2	
	ПЗ №4 «Использовать алгоритм сканирования времяпролетного 3D-сканера.»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4. Триангуляционный 3D-сканер.	Содержание	6/6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.1
	5. Триангуляционный 3D-сканер: принцип действия, устройство, технические характеристики, применение. Техника безопасности при работе с триангуляционным сканером.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	ПЗ № 5 «Интерпретировать технические характеристики и применение триангуляционного 3D-сканера»	2/2	
	ПЗ №6 «Использовать алгоритм сканирования триангуляционного 3D-сканера.»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.5. Фотограмметрическая Установка.	Содержание	6/6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.1
	6. Фотограмметрическая установка: принцип действия, устройство, технические характеристики, применение. Техника безопасности при работе с фотограмметрической установкой.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	ПЗ №7 «Интерпретировать технические характеристики и применение фотограмметрической установки»	2/2	

	ПЗ №8 «Классифицировать принцип действия – точность и производительность фотографической установки.»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.6. 3D-сканер с LED подсветкой.	Содержание	8/8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.1
	7. 3D-сканер с LED подсветкой: принцип действия, устройство. Технические характеристики 3D-сканер с LED подсветкой. Применение и техника безопасности при работе с 3D-сканером с LED подсветкой	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	ПЗ №9 «Интерпретировать технические характеристики и применение 3D-сканер с LED подсветкой»	2/2	
	ПЗ №10 «Классифицировать принцип действия – точность и производительность 3D-сканер с LED подсветкой»	2/2	
	ПЗ №11 «Выполнить сканирование объекта.»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.7. Сравнение систем бесконтактной оцифровки	Содержание	18/16	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.1
	8. Сравнение систем бесконтактной оцифровки по условиям точности.	2/2	
	9. Сравнение систем бесконтактной оцифровки по габаритам объекта.	2/2	
	10. Сравнение систем бесконтактной оцифровки по условиям , подвижности или неподвижности объекта.	2/2	
	11. Сравнение систем бесконтактной оцифровки по условиям световозвращающей способностью объекта.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	ПЗ №12 «Использовать алгоритм выбора сканера крупногабаритных объектов»	2/2	
	ПЗ №13 «Классифицировать выбор сканера малых объектов с необходимой точностью».	2/2	

	ПЗ №14 «Интерпретировать световозвращающую способность объекта. »	2/2	
	ПЗ №15 «Использовать алгоритм сравнения систем бесконтактной оцифровки по условиям подвижности и не подвижности объекта.»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся «Подготовить сообщение в виде презентации по теме с выбором дидактических вариантов»	2/2	
Раздел 2. Оборудование для аддитивного производства		24/20	
Тема 2.1. Установки для моделирования методом послойного наплавления (FDM).	Содержание	6/6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.1
	12.Конструктивные особенности FDM принтеров. Кинематика FDM принтеров. Технические характеристики FDM принтеров. Экструдер: механизм подачи. Экструдер: хотенд. Рабочий стол FDM принтера. Техника безопасности при работе со FDM принтером.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	ПЗ №16 «Использовать алгоритм подготовки аддитивной установки (FDM принтера) к работе.»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся «Подготовить сообщение в виде презентации по теме с выбором дидактических вариантов».	2	
Тема 2.2. Стереолитографические (SLA) установки.	Содержание	4/4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.1
	13. Стереолитография (SLA) и цифровая светодиодная проекция (DLP) . Описание технологии SLA и DLP. Устройство, принцип действия установок. Технические характеристики установок. Техника безопасности при работе с стереолитографическими (SLA) Установками.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	ПЗ №17. «Использовать алгоритм подготовки аддитивной	2/2	

	(SLA) установки к работе.»		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Установки лазерного спекания SLS.	Содержание	4/4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.1
	14. Установка лазерного спекания порошкового пластика или гипсового материала (SLS). Устройство, принцип действия, технические характеристики установок. Техника безопасности при работе с установками лазерного спекания SLS.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	ПЗ №18 «Использовать алгоритм подготовки аддитивной (SLS) установки к работе.»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4. Установки лазерного плавления металлического порошка (SLM)	Содержание	10/8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.1
	15. Установка лазерного плавления металлического порошка (SLM). Свойства и особенности Селективного Лазерного Плавления металлического порошка (SLM).	2/2	
	16. Устройство, принцип действия, технические характеристики установок. Техника безопасности при работе с установками лазерного спекания SLM.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	ПЗ №19. «Использовать алгоритм подготовки аддитивной (SLM) установки к работе»	2/2	
	ПЗ №20 «Интерпретировать свойства и особенности Селективного Лазерного Плавления металлического порошка (SLM).	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2/2	
	«Подготовить сообщение в виде презентации по теме с выбором дидактических вариантов».		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Всего		86/72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Вереина, Л. И. Технологическое оборудование: учебное издание / Вереина Л.И. - Москва : Академия, 2023. - 336 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Технологии и оборудование аддитивного производства : учебное пособие
Голоднов, А. И. Злыгостев, С. Н. Фурман, И. Е. 2022
Издатель: Издательство Уральского университета.
2. <https://books.ifmo.ru/file/pdf/1832.pdf> АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ). В.А. Валетов.
3. Беляев, Л. В. Аддитивные технологии [Электронный ресурс] : практикум / Л. В. Беляев, А. В. Жданов ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2022. – 88 с. – ISBN 978-5-9984-1348-3. <https://dspace.www1.vlsu.ru/bitstream/123456789/9467/1/02303.pdf> Дата обращения: 25.04.2026.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	Методы оценки
Знает: -устройства для трёх-мерного сканирования и области их применения; - принцип действия различных систем бесконтактной оцифровки; -технические параметры, характеристики и особенности различных типов аддитивных установок; - конструкции аддитивных установок. Умеет: - выбирать систему бесконтактной оцифровки в соответствии с поставленной задачей и особенностями объекта;	Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены: ответы на тестовые задания содержат не менее 90% правильных ответов – оценка «отлично», не менее 75% правильных ответов – оценка «хорошо», не менее 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно». выбранные методы и способы решения поставленных задач решаются в заданные сроки; логика выполнения задания приводит к получению требуемого результата; корректно и рационально ис-	- контрольные работы и тестирование по темам; - защита отчетов практических занятий по модулям тем; - экзамен.

- выбирать технологическое оборудование в соответствии с поставленной задачей; -эксплуатировать технологическое оборудование в соответствии с рекомендациями изготовителя.	пользованы информационные технологии.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.34

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

**"ОП.13 ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА (ОСНОВЫ
ЭКОНОМИКИ, ПРАВА И УПРАВЛЕНИЯ)"**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	571
1.1. <i>Цель и место дисциплины.....</i>	<i>571</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>571</i>
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	<i>573</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	575
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>575</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>576</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	583
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>583</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>583</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ.....	585

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"ОП.13 Основы организации производства (основы экономики, права и управления)"

1.1. Цель и место дисциплины

Цель освоения дисциплины «Основы организации производства (основы экономики, права и управления)»: научиться защищать свои права в соответствии с гражданским и трудовым законодательством Российской Федерации; рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (предприятия); разрабатывать бизнес-план; организовывать деятельность коллектива исполнителей.

Дисциплина «Основы организации производства (основы экономики, права и управления)» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы. Добавлены часы из вариативной части, 38 часов, для обеспечения общего понимания основ организации производства, особенностей и возможностей применения знаний экономики, права и управления в профессиональной деятельности.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

	(самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона; правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-
ОК 08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; средства профилактики перенапряжения	-
ПК 2.3	рационально организовывать рабочие места, определять задачи для	особенностей обеспечения работы различных видов аддитивных установок;	управления процессами аддитивного производства; организации работы

	исполнителей, обеспечивать их предметами и средствами труда; рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы основного и вспомогательного оборудования; оптимизировать загрузку оборудования; принимать и реализовывать управленческие решения; мотивировать работников на решение производственных задач; управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками; определять опасные и вредные факторы в сфере профессиональной деятельности; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; проводить инструктаж по технике безопасности; защищать свои права и права работников в соответствии с гражданским и трудовым законодательством Российской Федерации	нормативной документации, регулирующей технологические процессы аддитивного производства; основ организации производства, мотивации и управления персоналом; принципов, форм и методов организации производственного и технологического процессов; принципов делового общения в коллективе; правил и норм охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности; особенностей обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности	участка аддитивного производства

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

1	Знания: основные понятия и компетенции, лежащие в основе управления производством. Умения: оценивать структуру и взаимосвязи элементов системы управления производством.	Тема 1.3. Основы управления производством.	8	Необходимость формирования знаний и умений по основам управления производством.
2	Знания: основные понятия и компетенции, лежащие в основе кадровой политики предприятия. Умения: разрабатывать должностные инструкции на основе положений профессионального стандарта.	Тема 1.4. Трудовые ресурсы и кадровая политика предприятия.	6	Необходимость формирования знаний и умений по основам кадровой политики предприятия.
3	Знания: основные понятия в сфере экономики организации. Умения: Рассчитывать основные показатели использования основных и оборотных средств.	Тема 2.1. Основные понятия экономики организации.	6	Необходимость формирования знаний и умений в сфере экономики организации.
4	Знания: основные понятия технико-экономических показателей деятельности предприятия. Умения: рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы основного и вспомогательного оборудования.	Тема 2.2. Техничко-экономические показатели деятельности предприятия.	8	Необходимость формирования знаний и умений по применению технико-экономических показателей деятельности предприятия.
5	Знания: технологии и принципы работы в системе бизнес-планирования. Умения: разрабатывать структуру бизнес-	Тема 2.3. Предприятие в конкурентной среде.	6	Необходимость формирования знаний и умений по использованию в работе технологий бизнес-планирования.

	плана.			
6	Знания: сущность современного менеджмента. Умения: составлять план работы подразделения для решения срочной задачи.	Тема 3.1. Основные понятия менеджмента.	4	Необходимость формирования знаний и умений по использованию в работе технологий современного менеджмента.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т. ч. в форме практической подготовки
Теоретические занятия	54	54
Лабораторные занятия		
Практические занятия	14	14
Самостоятельная работа	6	
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	ДЗ	
Всего	74	68

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы организации и управления производством.			
Тема 1.1. Формы организации производства.	Содержание учебного материала	6/6	ОК 01, ОК 07, ОК 08, ПК 2.3
	Размещение предприятий. Концентрация производства. Специализация и диверсификация производства.	2/2	
	Характеристика предприятия. Организационно-правовые формы предприятий. Производственные процессы и их организация. Структура и классификация производственных процессов. Организация производственных потоков.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 1. «Работа с законодательной и нормативной базой, регламентирующей деятельность предприятия».	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2. Производственно-техническая база предприятия.	Содержание учебного материала	6/6	ОК 01, ОК 07, ОК 08, ПК 2.3
	Производственная структура предприятия. Организация производства в основных цехах предприятия: заготовительные цеха, обрабатывающие цеха, сборочное производство. Организация материально-технического обеспечения производства: складского хозяйства, ремонтного обслуживания, энергетического хозяйства, транспортного хозяйства. Управление логистическими процессами на предприятии.	2/2	
	Рабочее место, его организация и обслуживание.	2/2	

	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 2. «Расчет длительности производственного цикла с различными видами движения предметов труда».	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3. Основы управления производством.	Содержание учебного материала	8/6	ОК 01, ОК 07, ОК 08, ПК 2.3
	Разработка производственной программы предприятия. Календарное планирование.	2/2	
	Оперативное управление производством. Координация работы подразделений. Контроль хода производственного процесса и результатов выполнения планов. Обеспечение качества продукции.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 3. «Оценка структуры и взаимосвязи элементов системы управления производством».	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовить сообщения на тему: «Методы планирования и организации работы подразделения. Подходы к оптимизации загрузки оборудования».	2	
Тема 1.4. Трудовые ресурсы и кадровая политика предприятия.	Содержание учебного материала	6/6	ОК 01, ОК 07, ОК 08, ПК 2.3
	Структура персонала промышленного предприятия. Кадровая политика предприятия. Должностные инструкции. Профессиональные стандарты. Основные элементы организации труда. Рабочее время и его классификация. Техническое нормирование труда. Производительность труда.	2/2	
	Системы и формы оплаты труда. Тарифная и бестарифная системы оплаты труда. Расчет заработной платы при сдельной и повременной оплате труда. Стимулирование труда персонала.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие №4. «Разработка должностной инструкции на основе положений профессионального стандарта».	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.5.	Содержание учебного материала	4/4	ОК 01, ОК 07,

Принципы бережливого производства.	Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия. Основные понятия и инструменты бережливого производства. Алгоритм внедрения бережливого производства на предприятии. Виды потерь и причины их образования. Роль стандартизации в организации бережливого производства. Значение рациональной организации рабочего места.	2/2	ОК 08, ПК 2.3
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 5. «Составление карты потока единичных изделий».	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Основы экономики организации.			
Тема 2.1. Основные понятия экономики организации.	Содержание учебного материала	6/6	ОК 01, ОК 07, ОК 08, ПК 2.3
	Сферы экономики. Отрасль. Взаимосвязи в отраслях промышленности. Основные понятия и классификации материально-технических ресурсов. Трудовые и финансовые ресурсы.	2/2	
	Основные средства и показатели их использования. Оборотные средства.	2/2	
	Нормативные правовые акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность предприятий.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Техничко-экономические показатели деятельности предприятия.	Содержание учебного материала	8/8	ОК 01, ОК 07, ОК 08, ПК 2.3
	Предприятие как хозяйствующий субъект. Система показателей, характеризующая ресурсный потенциал и результаты деятельности предприятия. Оценка основных средств, износ и амортизация. Показатели эффективного использования основных средств, фондоотдача.	2/2	
	Методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации.	2/2	
	Анализ себестоимости продукции, прибыли и рентабельности. Нормативные правовые акты, регулирующие производственно-хозяйственную	2/2	

	деятельность.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 6. «Расчет показателей, характеризующих эффективность работы основного и вспомогательного оборудования».	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3. Предприятие в конкурентной среде.	Содержание учебного материала	6/6	ОК 01, ОК 07, ОК 08, ПК 2.3
	Бизнес-планирование на предприятии. Структура бизнес-плана, методика составления. Обеспечение конкурентоспособности предприятия.	2/2	
	Инвестиционная политика организации: понятие, цели и задачи. Источники финансирования деятельности организации. Использование кредитов банков в хозяйственной деятельности. Понятие и принципы кредитования. Виды кредитов, предоставляемых юридическим лицам. Расчет эффективности и окупаемости инвестиций. Методика расчета платежей по кредитам.	2/2	
	Инновации. Оценка коммерческой эффективности и рисков инновационных проектов. Венчурные инвестиции. Стартапы.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Раздел 3. Основы менеджмента.		
Тема 3.1. Основные понятия менеджмента.	Содержание учебного материала	4/4	ОК 01, ОК 07, ОК 08, ПК 2.3
	Сущность и характерные черты современного менеджмента, история его развития. Управленческий цикл — система планирования, реализации, контроля и корректировки управленческих решений и действий. Виды планирования: тактическое, стратегическое, бизнес-планирование. Контроль и его виды. Понятие и назначение контроля. Виды контроля: предварительный, текущий, заключительный. Организационные структуры управления предприятием. Внешняя и внутренняя среда организации. Методы анализа внешней и	2/2	

		внутренней среды. SWOT-анализ, методика его проведения		
		В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
		Практическое занятие № 7. «Составление плана работы подразделения для решения срочной задачи».	2/2	
		Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема Управленческое решение.	3.2	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01, ОК 07, ОК 08, ПК 2.3
		Понятие и элементы мотивации. Эволюция теорий мотивации. Информация и коммуникации в менеджменте. Система методов управления: организационно-административные, экономические, социально-психологические. Процессный подход. Ситуационный подход. Системный подход. Национальные особенности менеджмента. Управленческое решение. Процесс принятия решений. Методы принятия управленческих решений. Лидерство. Качества лидера. Стили руководства, их характеристика.	2/2	
		В том числе практических и лабораторных занятий	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
		Подготовить сообщения на тему: «Факторы мотивации, актуализированные у работников».	2	
Тема 3.3. Управление конфликтами.		Содержание учебного материала	2/2	ОК 01, ОК 07, ОК 08, ПК 2.3
		Деловое общение. Этика делового общения. Правила проведения деловых бесед, совещаний, телефонных переговоров. Приемы делового и управленческого общения. Управление конфликтами и стрессами. Конфликт: сущность, причины, классификация. Последствия конфликтов. Способы разрешения конфликтных ситуаций. Стрессы. Последствия стрессов. Методы борьбы со стрессами. Разбор практических ситуаций разрешения конфликтов.	2/2	

	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.4. Подбор и оценка персонала.	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01, ОК 07, ОК 08, ПК 2.3
	Деятельность по управлению персоналом. Методы подбора персонала. Роль индивидуальных психологических особенностей личности в профессиональной деятельности. Адаптация на рабочем месте. Обучение и повышение квалификации персонала. Аттестация и оценка персонала.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовить сообщения на тему: «HR служба предприятия».	2	
Раздел 4. Правовые основы трудовой деятельности.			
Тема 4.1. Основы трудового права.	Содержание учебного материала	4/4	ОК 01, ОК 07, ОК 08, ПК 2.3
	Основные понятия и категории права. Отрасли права. Профессиональная деятельность в категориях права. Трудовой кодекс РФ. Трудовые отношения. Виды занятости, безработные граждане, пособия по безработице. Трудовой договор, его структура. Процесс заключения и расторжения трудового договора. Договор гражданско-правового характера. Договор подряда. Рабочее время, отдых, оплачиваемый отпуск. Система социального страхования. Пособия по временной нетрудоспособности, беременности и родам. Страховые пенсии. Дисциплинарная ответственность, Материальная ответственность. Ответственность работодателей и работников в сфере охраны труда.	2/2	
	Сравнительный анализ договоров в области трудовых отношений	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.2. Договорные	Содержание учебного материала	2/2	ОК 01, ОК 07,

отношения в сфере хозяйственной деятельности.	Виды собственности в РФ. Договорные отношения организации. Понятие, формы и виды сделок. Правовое регулирование договорных отношений в сфере хозяйственной деятельности. Недействительность сделки. Понятие субъектов исполнения обязательств. Место исполнения обязательств. Представительство, доверенность.	2/2	ОК 08, ПК 2.3
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.3. Основы предпринимательской деятельности.	Содержание учебного материала	2/2	ОК 01, ОК 07, ОК 08, ПК 2.3
	Виды собственности в РФ. Договорные отношения организации. Понятие, Предпринимательская деятельность. Индивидуальные предприниматели, самозанятые граждане. Патентная система налогообложения. Порядок регистрации и ликвидации предприятий. Сущность банкротства, его причины и последствия. Разработка бизнес-плана предприятия.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.4. Налогообложение организаций.	Содержание учебного материала	2/2	ОК 01, ОК 07, ОК 08, ПК 2.3
	Налоговая система России. Налогообложение физических лиц и организаций. Методики расчета налоговых платежей в государственный бюджет и отчислений в государственные внебюджетные фонды. Расчет налоговых платежей в государственный бюджет и отчислений в государственные внебюджетные фонды.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация		ДЗ	
Всего:		74/68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Пансков, В. Г. Налоги и налогообложение: учебник для среднего профессионального образования / В. Г. Пансков. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20603-6.
2. Шимко, П. Д. Основы экономики: учебник и практикум для среднего профессионального образования / П. Д. Шимко. — 5-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 392 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18814-1.
3. Борисов, Е. Ф. Основы экономики: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ф. Борисов. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02043-4.
4. Финансы: учебник для среднего профессионального образования / Т. П. Беляева [и др.]; под редакцией И. Ю. Евстафьевой, Д. А. Жилюка, Н. Г. Ивановой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 448 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20179-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557695> (дата обращения: 14.04.2026).
5. Финансы организаций: управление финансовыми рисками: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. П. Хоминич [и др.]; под редакцией И. П. Хоминич. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 582 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18735-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545503> (дата обращения: 14.04.2026).
6. Основы экономической теории: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Толкачев [и др.]; под редакцией С. А. Толкачева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 577 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19004-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/555721> (дата обращения: 14.04.2026).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Справочно-правовая система Консультант плюс: официальный сайт. — Москва — URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 14.04.2026). — Текст: электронный.
2. Федеральной службы государственной статистики (Росстат): официальный сайт. — Москва — URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 14.04.2026). — Текст: электронный.
3. Рейтинговое агентство Эксперт: [сайт]. — Москва — URL: <http://www.raexpert.ru> (дата обращения: 14.04.2026). — Текст: электронный.
3. СПАРК – Система профессионального анализа рынков и компаний: [сайт]. — Москва — URL: <http://www.spark-interfax.ru> (дата обращения: 14.04.2026). — Текст: электронный.

4. Информационная система Bloomberg: официальный сайт. – Москва -URL: <http://www.bloomberg.com>(дата обращения: 14.04.2026). – Текст: электронный.
5. Московская биржа: официальный сайт. – Москва - URL:moex.com (дата обращения: 14.04.2026). – Текст: электронный.
6. Правительство Российской Федерации: официальный сайт. – Москва. – Обновляется в течение суток. – URL: <http://government.ru> (дата обращения: 14.04.2026). – Текст: электронный.
7. Инвестиционный интернет-портал Investfunds: [сайт]. – Москва, URL: <https://investfunds.ru/> (дата обращения: 14.04.2026). – Текст: электронный.
8. Экономический факультет МГУ: [сайт] - URL: <https://finuch.ru/>(дата обращения: 14.04.2026). - Текст: электронный.
9. Центральный банк России: [сайт] - URL: <https://fincult.info/> (дата обращения: 14.04.2026). - Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона; правила поведения в чрезвычайных ситуациях психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности; роль физической культуры в	Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены: ответы на тестовые задания содержат не менее 90% правильных ответов – оценка «отлично», не менее 75% правильных ответов – оценка «хорошо», не менее 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно»	Тестирование

общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; средства профилактики перенапряжения особенности обеспечения работы различных видов аддитивных установок; нормативную документацию, регулирующую технологические процессы аддитивного производства; основы организации производства, мотивации и управления персоналом; принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов; принципы делового общения в коллективе; правила и нормы охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности; особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности		
Умеет: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно	В процессе выполнения заданий используются актуальные источники информации, количество источников информации не менее определенного заданием; выбранные методы и способы решения поставленных задач позволяют решить их в заданные сроки; логика выполнения задания приводит к получению	Оценка результатов выполнения практических работ Наблюдение за ходом выполнения практической работы

искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); соблюдать нормы экологической безопасности; соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии; рационально организовывать	требуемого результата; корректно и рационально использованы информационные технологии	

рабочие места, определять задачи для исполнителей, обеспечивать их предметами и средствами труда; рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы основного и вспомогательного оборудования; оптимизировать загрузку оборудования; принимать и реализовывать управленческие решения; мотивировать работников на решение производственных задач; управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками; определять опасные и вредные факторы в сфере профессиональной деятельности; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; проводить инструктаж по технике безопасности; защищать свои права и права работников в соответствии с гражданским и трудовым законодательством Российской Федерации Владеть навыками: управления процессами аддитивного производства; организации работы участка аддитивного производства		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.35

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

"ОП.14 ОХРАНА ТРУДА"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	591
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>591</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>591</i>
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	<i>593</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	596
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>596</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>597</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	602
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>602</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>602</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ.....	602

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"ОП.14 Охрана труда"

индекс, наименование дисциплины

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Охрана труда»: изучение основ трудового законодательства, обязанностей по охране труда, производственной санитарии, по технике безопасности, пожарной технике и пожарной безопасности на производстве, снижение факторов неблагоприятного воздействия на человека опасных и вредных производственных факторов, обеспечение безопасности производственного процесса в производственной деятельности.

Дисциплина «Охрана труда» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы. Добавлено 38 часов из вариативной части для формирования общего понимания законодательства о труде, виды основных нормативных и организационных документов в области охраны труда и производственной безопасности.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; применять безопасные приемы труда на территории организации в производственных помещениях; использовать экобиозащитную и противопожарную технику; определять и проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности	Возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; действие токсичных веществ на организм человека; меры предупреждения пожаров и взрывов; особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве; правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов
ОК 07 Содействовать сохранению	Проводить анализ травмоопасных и вредных	Законодательство в области охраны труда;

окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	факторов в сфере профессиональной деятельности; использовать индивидуальные и коллективные средства защиты; осуществлять производственный инструктаж рабочих, проводить мероприятия по выполнению охраны труда, производственной санитарии, эксплуатации оборудования, контролировать их соблюдение; вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в том числе оценку условий труда и травмобезопасности; применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие	особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; правовые, нормативные и организационные основы охраны труда для создания безопасных условий труда на предприятии/ организации; правила охраны труда, промышленной санитарии; меры предупреждения пожаров и взрывов, действий токсичных веществ на организм человека; права и обязанности работников в области охраны труд
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные понятия и термины учебной дисциплины
ПК 2.3 Организовывать работу и Обеспечивать технологический процесс на участках с аддитивными установками	Рационально организовывать рабочие места, определять задачи для исполнителей, обеспечивать их предметами и средствами труда;	Нормативной документации, Регулирующей технологические процессы аддитивного производства; принципов делового общения в коллективе;

	определять опасные и вредные факторы в сфере профессиональной деятельности; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; проводить инструктаж по технике безопасности; защищать свои права и права работников в соответствии с гражданским и трудовым законодательством РФ	правил и норм охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности; особенностей обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности
ПК 2.6 Диагностировать неисправности аддитивных установок	Организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку аддитивных установок; правильно эксплуатировать электрооборудование; проводить электроизмерения	Электроизмерительных приборов, их назначения и правил использования; правил электробезопасности; профилактических мероприятий по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии
ПК 2.7 Выполнять операции Технического обслуживания аддитивных установок	Проводить смазку/зарядку/заправку аддитивных установок специальными жидкостями и газами; эффективно использовать материалы и оборудование; заполнять технологическую документацию	Правил технического обслуживания аддитивных установок; регламента технического обслуживания аддитивных установок различных типов; требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности
ПК 4.1 Осуществлять подготовку и контроль расходных Материалов, необходимых для изготовления изделий на оборудовании трехмерной печати в соответствии с заданием	Выбирать способы действий для выполнения задания в соответствии с руководством пользователя и действующими инструкциями по изготовлению изделий на оборудовании трехмерной печати; использовать вспомогательное оборудование и технологическую оснастку при выполнении задания	Основных технологии трехмерной печати; устройств и технических характеристик оборудования трехмерной печати, включая систему управления; требований охраны труда, производственной санитарии, электро и пожарной безопасности

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№	Дополнительные знания,	№, наименование	Объем	Обоснование

п/п	умения, навыки(если указаны ПК)	темы	часов	включения в рабочую программу
1	Знания: виды основных нормативных и организационных документов в области охраны труда Умения: работать с нормативными и организационными документами в области охраны труда	Тема 1.2. Правовые основы безопасности труда	8	Увеличено количество часов в целях формирования знаний и умений по использованию основных нормативных и организационных документов в области охраны труда, экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности, по снижению вредных и опасных производственных факторов на рабочих местах, по снижению травматизма и уменьшению профзаболеваний, по устройству и принципу действия универсальных токарных станков, фрезерных станков и токарных станков, аддитивных установок. ПУ в области пожарной безопасности, по обеспечению безопасных условий труда на производстве
2	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности Умения: работать с нормативными и организационными документами в области охраны труда	Тема 1.3. Организация работы по охране труда	6	
3	Знания: возможные опасные и вредные факторы и средства защиты от них Умения: применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях	Тема 2.1. Вредные и опасные производственные факторы. Условия труда	8	
4	Знания: возможные травмы и профессиональные заболевания Умения: применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях	Тема 2.2. Производственный травматизм	6	
5	Знания: меры предупреждения пожаров и взрывов; особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве; правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;	Тема 2.4. Пожарная безопасность	4	

	Умения: оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; применять безопасные приемы труда в производственных помещениях; использовать противопожарную технику			
6	Знания: Особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве; Умения: соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности	Тема 2.5. Средства индивидуальной защиты	6	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Теоретические занятия	34	34
Лабораторные занятия	-	-
Практические занятия	30	30
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	-
Всего	74	64

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы охраны труда. Государственная политика в области охраны труда		30/28	
Тема 1.1. Введение. Основы охраны труда	Содержание	6/6	ОК 01, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 4.1
	Задачи и содержание учебной дисциплины «Охрана труда». Условия труда и факторы, определяющие условия труда. Вредные и опасные производственные факторы	2/2	
	Современное состояние и перспективы развития в области охраны труда в России и мире. Состояние охраны труда на предприятии ОАО «Волгограднефтемаш»	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 1 Анализ нормативно-правового регулирования системы ОТ	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2. Правовые основы безопасности труда	Содержание	10/10	ОК 01, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 4.1
	Государственные нормативные требования охраны труда. Классификация основных нормативных и организационных документов в области охраны труда. Права и гарантии работника на труд	2/2	
	Основные обязанности работника в области охраны труда. Основные обязанности работодателя по охране труда	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	Практическое занятие № 2 Разработка алгоритма «Надзор и контроль за соблюдением норм, актов в области Охраны труда»	2/2	

	Практическое занятие № 3 Разработка инструкции по охране труда (ИОТ) для станочника	2/2	
	Практическое занятие № 4 Разработка инструкции по охране труда (ИОТ) для оператора 3-d печати	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3. Организация работы по охране труда	Содержание	6/4	ОК 01, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 4.1
	Служба охраны труда в организации, ее основные задачи и функции. Должность специалиста по охране труда.	2/2	
	Планирование мероприятий, направленных на обеспечение безопасных и здоровых условий труда, снижение травматизма и уменьшение профзаболеваний.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовить презентацию по теме: «Функции работников в области производственной безопасности»	1	
	Подготовить сообщение по теме: «Единая система управления производственной безопасностью. Основные положения»	1	
Тема 1.4. Обучение безопасным приемам и методам проведения работ. Контроль знаний в области охраны труда	Содержание	8/8	ОК 01, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 4.1
	Понятие и виды обучения по охране труда в организациях. Стажировка на рабочем месте. Обучение использованию средств индивидуальной защиты. Виды и правила проведения инструктажей по охране труда	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	Практическое занятие № 5 Разработка плана вводного и первичного инструктажей	2/2	
	Практическое занятие № 6 Проведение анализа СИЗ на рабочем месте, правила пользования	2/2	
	Практическое занятие № 7 Разработка мероприятий по обеспечению безопасных условий труда	2/2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Производственная безопасность		32/30	
Тема 2.1. Вредные и опасные производственные факторы. Условия труда	Содержание	11/10	ОК 01, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 4.1
	Классификация опасных и вредных производственных факторов. Понятие и цели СОУТ. Порядок проведения СОУТ в организации	2/2	
	Понятие предельно допустимого уровня опасного производственного фактора (ПДУ). Понятие предельно-допустимой концентрации (ПДК) вредных веществ	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	Практическое занятие № 8 Проведение идентификации опасных и вредных производственных факторов, возникающих при выполнении технологических операций (видов работ) на рабочих местах	2/2	
	Практическое занятие № 9 Проведение оценки условий труда по показателям тяжести труда	2/2	
	Практическое занятие № 10 Разработка алгоритма проведения специальной оценки условий труда (СОУТ)	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовить презентацию на тему «Современные технологии как средства улучшения условий труда на производстве»	1	
Тема 2.2. Производственный травматизм	Содержание	8/8	ОК 01, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 4.1
	Понятие «травма», несчастный случай», «профессиональное заболевание». Причины несчастных случаев на производстве	2/2	
	Классификация несчастных случаев по характеру и тяжести повреждения, числу пострадавших и месту происшествия	2/2	
	Порядок расследования и учета, несчастных случаев на производстве. Документы расследования несчастного случая	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 11 Расследование и учет несчастных	2/2	

	случаев на предприятиях. Составление акта о несчастном случае на производстве		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3. Безопасность технологических процессов	Содержание	3/2	ОК 01, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 4.1
	Общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях. Основные средства коллективной защиты	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовить сообщение по теме : «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная»	1	
Тема 2.4. Электробезопасность	Содержание	4/4	ОК 01, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 4.1
	Действие электрического тока на организм человека. Местные электротравмы. 4 степени электрических ударов. Понятие электробезопасности. Требования к организации работ и персоналу	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 12 Анализ действия электрического тока на человека. Основные меры защиты от поражения электрическим током	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.5. Пожарная безопасность	Содержание	6/6	ОК 01, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 4.1
	Категорирование производств и производственных объектов по взрывопожароопасности. Основные мероприятия, реализуемые на производстве по предупреждению возгорания, пожаров, взрывов	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 13 Изучение первичных средств пожаротушения	2/2	

	Практическое занятие № 14 Разработка инструкции по пожарной безопасности	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Производственная санитария. Первая помощь пострадавшим.		6/6	
Тема 3.1. Основы производственной санитарии	Содержание	2/2	ОК 01, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 4.1
	Основы производственной санитарии и гигиены. Гигиеническая оценка условий труда. Микроклимат на рабочих местах и меры его обеспечения. Гигиеническое нормирование параметров производственного микроклимата	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2 Средства индивидуальной защиты. Первая помощь пострадавшим	Содержание	4/4	ОК 01, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 4.1
	Классификация средств индивидуальной защиты работающих. Порядок выдачи и использования, маркировка средств индивидуальной защиты работающих. Смыывающие и обезвреживающие средства и нормы их выдачи	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 15 «Изучение приемов оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока и при других несчастных случаях»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Всего		74/64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Фильев В.И. Охрана труда на предприятиях РФ. – М.: «Академия», 2020. – 294 с.
2. Попов Ю.П. Охрана труда. – М.:2020. -223с.
3. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования /О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17183-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561823> (дата обращения: 21.04.2026)

3.2.2. Дополнительные источники

1. Портал ГАРАНТ.РУ (Garant.ru): информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.garant.ru/>
2. Трудовой Кодекс 2023 - 2022 Российской Федерации (РФ) / Скачать ТК РФ с комментариями / КЗОТ РФ (trkodeks.ru) (дата обращения 21.04.2026г.)
3. Самый большой бесплатный сайт (ресурс) по охране труда с большим количеством документов (narod.ru) (дата обращения 21.04.2026г.)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: Возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; действие токсичных веществ на организм человека; меры предупреждения пожаров и взрывов; особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве; правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; законодательство в области охраны труда; особенности обеспечения	Анализирует и выбирает законодательные акты законодательные акты по охране здоровья, основы профгигиены, профсанитарии; предъявляет понимание и знание нормативных документов по охране труда; определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; демонстрирует понимание и знание нормативных документов по охране труда; ведет документацию установленного образца по охране труда, соблюдает сроки ее	Текущий контроль в форме беседы Решение ситуационных задач Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Подготовка и выступление с сообщением, докладом и/или презентацией Подготовка реферата по темам дисциплины

безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; правовые, нормативные и организационные основы охраны труда для создания безопасных условий труда на предприятии/организации; правила охраны труда, промышленной санитарии; меры предупреждения пожаров и взрывов, действий токсичных веществ на организм человека; права и обязанности работников в области охраны труда; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные понятия и термины учебной дисциплины; нормативной документации, регулирующей технологические процессы аддитивного производства; принципов делового общения в коллективе; правил и норм охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности; особенностей обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; электроизмерительных приборов, их назначения и правил использования; правил электробезопасности; профилактических мероприятий по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии правил	заполнения и условия хранения; использует современную научную и профессиональную терминологию; грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявляет толерантность в рабочем коллективе предъявляет понимание общих положений нормативных документов, регулирующих правовые и организационные основы охраны труда в организации; называет права и обязанности работников в области охраны труда согласно Трудовому Кодексу РФ и перечисляет возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; называет правила и нормы по охране труда, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; перечисляет порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; называет правила проведения, учета вводного, первичного, повторного, внеочередного и целевого инструктажей, сроки их проведения, ответственных за проведение лиц; описывает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; называет основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; перечисляет пути обеспечения ресурсосбережения	

технического обслуживания аддитивных установок; регламента технического обслуживания аддитивных установок различных типов; требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности основных технологии трехмерной печати; устройств и технических характеристик оборудования трехмерной печати, включая систему управления; требований охраны труда, производственной санитарии, электро- и пожарной безопасности основных механизмов и узлов токарных универсальных станков с ЧПУ и принципа их работы; назначения и правил применения режущих инструментов на токарных станках с ЧПУ; правил технической эксплуатации токарных универсальных станков с ЧПУ и ухода за ними; требований охраны труда при работе со смазочными и охлаждающими жидкостями; требований охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности. Умеет: Оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; применять безопасные приемы труда на территории организации в производственных помещениях;		

использовать экобиозащитную и противопожарную технику; определять и проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; соблюдать правила безопасности труда, производственной антисанитарии и пожарной безопасности; проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; использовать индивидуальные и коллективные средства защиты; осуществлять производственный инструктаж рабочих, проводить мероприятия по выполнению охраны труда, производственной санитарии, эксплуатации оборудования, контролировать их соблюдение; вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в том числе оценку условий труда и травмобезопасности; применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие; понимать тексты на базовые профессиональные темы;		

участвовать в диалогах на профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы и рационально организовывать рабочие места, определять задачи для исполнителей, обеспечивать их предметами и средствами труда; определять опасные и вредные факторы в сфере профессиональной деятельности; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; проводить инструктаж по технике безопасности; защищать свои права и права работников в соответствии с гражданским и трудовым законодательством Российской Федерации организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку аддитивных установок; правильно эксплуатировать электрооборудование; проводить электроизмерения; проводить смазку/зарядку/заправку аддитивных установок специальными жидкостями и газами; эффективно использовать		

материалы и оборудование; заполнять технологическую документацию и выбирать способы действий для выполнения задания в соответствии с руководством пользователя и действующими инструкциями по изготовлению изделий на оборудовании трехмерной печати; использовать вспомогательное оборудование и технологическую оснастку при выполнении задания; проверять надежность закрепления заготовки простой детали типа тела вращения в приспособлении и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.36

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

"ОП.15ц ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	610
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>610</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>610</i>
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	<i>611</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	612
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>612</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>613</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	616
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>616</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ.....	617

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"ОП.15ц Основы цифровой грамотности "

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель освоения дисциплины «Основы цифровой грамотности»: формирование представлений об основах информационной культуры и цифровой грамотности в различных жизненных ситуациях, знакомство с основными понятиями и компетенциями, лежащими в основе цифровой грамотности.

Дисциплина «Основы цифровой грамотности» является вариативной частью общепрофессионального цикла образовательной программы. Добавлены часы из вариативной части, 50 часов, для обеспечения общего понимания основ цифровой грамотности, особенностей и возможностей применения цифровых технологий в профессиональной деятельности.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 02	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-

	задач		
ПК 1.1	выбирать систему бесконтактной оцифровки в соответствии с поставленной задачей и особенностями объекта; осуществлять наладку и калибровку систем бесконтактной оцифровки; производить подготовку объекта к сканированию; выбирать средства измерений; определять уровень детализации при сканировании и полигонизации; измерять и контролировать параметры изделий с применением контрольно-измерительных приборов и инструментов; сканировать объекты с использованием устройств бесконтактной оцифровки; оценивать точность оцифровки	устройств для трехмерного сканирования и области их применения; принципов действия различных систем бесконтактной оцифровки; методов трехмерного сканирования объектов; правил калибровки и проверки на точность устройств для трехмерного сканирования; требований к электронным моделям, предназначенным для реверсивного инжиниринга и производства на аддитивных установках; видов, методов, объектов и средств измерений	сканирования физических объектов; применения измерительных инструментов; проверки соответствия готовых изделий техническому заданию

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т. ч. в форме практической подготовки
Теоретические занятия	20	20
Лабораторные занятия		
Практические занятия	26	26
Самостоятельная работа	4	
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>		
Всего	50	46

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Информационная культура и цифровая грамотность.	Содержание учебного материала	12/10	ОК 02, ПК 1.1
	Нормативно-правовые основы формирования информационной культуры.	2/2	
	Основные понятия и компетенции, лежащие в основе цифровой грамотности. «Сквозные» цифровые технологии.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	Практическое занятие № 1. «Цифровые лабораторные комплексы».	2/2	
	Практическое занятие № 2. «Изучение программного обеспечения для работы с цифровыми устройствами».	2/2	
	Практическое занятие №3. «Новые производственные технологии: применение в профессиональной деятельности».	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовить сообщения на тему: «Компьютерные программные средства и онлайн-сервисы для работы с цифровой информацией».	2	
Тема 2. Искусственный интеллект. Робототехника. 3D- моделирование.	Содержание учебного материала	10/10	ОК 02, ПК 1.1
	Системы и технологии искусственного интеллекта, смежные области его использования.	2/2	
	Технологии машинного обучения. Обучение с учителем и без учителя.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	Практическое занятие № 4. «3-D моделирование и 3-D печать. Распознавание	2/2	

	объектов и построение трёхмерной модели окружающего пространства».		
	Практическое занятие № 5. «Робототехника. Робототехническое оборудование: робото-классы, лаборатории. программные среды».	2/2	
	Практическое занятие № 6. «Компоненты робототехники и сенсорики».	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3. Облачные технологии.	Содержание учебного материала	8/8	ОК 02, ПК 1.1
	Работа с документами и хранение данных в облачных технологиях.	2/2	
	Наука о данных (Data Science). Большие данные (Big Data).	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 7. «Облачные вычисления».	2/2	
	Практическое занятие № 8. «Распределенные вычисления и хранилище данных (облачное хранение)».	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4. Нейросети. Виртуальная и дополненная реальность.	Содержание учебного материала	8/6	ОК 02, ПК 1.1
	Технологии нейронных сетей и способы их применения.	2/2	
	Принципы работы нейронных сетей.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 9. «Технологии виртуальной и дополненной реальности (VR/AR). VR/AR оборудование для изучения материала в условиях виртуальной и дополненной реальности».	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовить сообщения на тему: «Интернет вещей (IoT). Умный дом. Умные города».	2	
Тема 6. Беспилотные технологии.	Содержание учебного материала	6/6	ОК 02, ПК 1.1
	Беспилотный транспорт: БПЛА, GPS-модули, дроны, коптеры, беспроводные датчики движения.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	

	Практическое занятие № 10. «Технологии беспроводной связи».	2/2	
	Практическое занятие № 11. «Изучение состава транспортно-технологических систем для проведения аэросъемки».	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 6. Приватность в цифровом мире. Кибербезопасность.	Содержание учебного материала	6/6	ОК 02, ПК 1.1
	Персональная информация, приватность данных, цифровой след.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 12. «Технологии «блокчейн»: применение в финансовых операциях, идентификации пользователей».	2/2	
	Практическое занятие № 13. «Киберопасности в Интернете: кибербуллинг, фишинг, лайкомания».	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Всего:		50/46	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. ☐ Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 170 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13082-9.

2. ☐ Степанов, О. А. Противодействие кибертерроризму в цифровую эпоху: учебное пособие для вузов / О. А. Степанов. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 103 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19963-5.

3. ☐ Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 478 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20364-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566524> (дата обращения: 14.04.2026).

4. ☐ Погорелов, В. И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев: учебник для вузов / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 191 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07627-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562680> (дата обращения: 14.04.2026).

3.2.2. Дополнительные источники

1. ☐ DigitalMatters – платформа «Бесплатные уроки цифровой грамотности» - <https://www.internetmatters.org/ru/schools-esafety/digital-matters-online-learning-platform/>

2. ☐ Цифровой гражданин - профессиональная платформа для тестирования и повышения уровня цифровой грамотности - <https://it-gramota.ru/>

3. ☐ "Цифровая грамотность" – онлайн-курс, в котором шаг за шагом разбираются различные аспекты работы в цифровой среде - https://openedu.ru/course/hse/DIGLIT_1/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; устройства для трехмерного сканирования и области их применения; принципы действия различных систем бесконтактной оцифровки; методы трехмерного сканирования объектов; правила калибровки и проверки на точность устройств для трехмерного сканирования; требования к электронным моделям, предназначенным для реверсивного инжиниринга и производства на аддитивных установках; виды, методы, объекты и средства измерений	Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены: ответы на тестовые задания содержат не менее 90% правильных ответов – оценка «отлично», не менее 75% правильных ответов – оценка «хорошо», не менее 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно»	Тестирование

Умеет: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; выбирать систему бесконтактной оцифровки в соответствии с поставленной задачей и особенностями объекта; осуществлять наладку и калибровку систем бесконтактной оцифровки; производить подготовку объекта к сканированию; выбирать средства измерений; определять уровень детализации при сканировании и полигонизации; измерять и контролировать параметры изделий с применением контрольно-измерительных приборов и инструментов;	В процессе выполнения заданий используются актуальные источники информации, количество источников информации не менее определенного заданием; выбранные методы и способы решения поставленных задач позволяют решить их в заданные сроки; логика выполнения задания приводит к получению требуемого результата; корректно и рационально использованы информационные технологии	Оценка результатов выполнения практических работ Наблюдение за ходом выполнения практической работы

сканировать объекты с использованием устройств бесконтактной оцифровки; оценивать точность оцифровки Владеет навыками: сканирования физических объектов; применения измерительных инструментов; проверки соответствия готовых изделий техническому заданию		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.37

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

**"ОП.16ц ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ"**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	622
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>622</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>622</i>
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	<i>624</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	625
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>625</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>626</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	628
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>628</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>628</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ.....	629

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"ОП.16ц Основы цифровой экономики машиностроительной отрасли"

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель освоения дисциплины «Основы цифровой экономики машиностроительной отрасли»: формирование общего понимания основ цифровой экономики, особенностей и возможностей цифровых технологий, их влияния на экономику в целом и на развитие отдельных отраслей.

Дисциплина «Основы цифровой экономики машиностроительной отрасли» является вариативной частью общепрофессионального цикла образовательной программы. Добавлены часы из вариативной части, 38 часов, для обеспечения общего понимания основ цифровой экономики, особенностей и возможностей применения цифровых технологий в профессиональной деятельности.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 02	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения	номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-

	профессиональных задач		
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	-
ПК 2.3	рационально организовывать рабочие места, определять задачи для исполнителей, обеспечивать их предметами и средствами труда; рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы	особенностей обеспечения работы различных видов аддитивных установок; нормативной документации, регулирующей технологические процессы аддитивного производства; основ организации производства,	управления процессами аддитивного производства; организации работы участка аддитивного производства

	основного и вспомогательного оборудования; оптимизировать загрузку оборудования; принимать и реализовывать управленческие решения; мотивировать работников на решение производственных задач; управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками; определять опасные и вредные факторы в сфере профессиональной деятельности; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; проводить инструктаж по технике безопасности; защищать свои права и права работников в соответствии с гражданским и трудовым законодательством Российской Федерации	мотивации и управления персоналом; принципов, форм и методов организации производственного и технологического процессов; принципов делового общения в коллективе; правил и норм охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности; особенностей обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т. ч. в форме практической подготовки
Теоретические занятия	28	28
Лабораторные занятия		
Практические занятия	4	4
Самостоятельная работа	6	
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>		
Всего	38	32

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Основные понятия цифровой экономики РФ.	Содержание	10/8	ОК 02 ОК 03 ПК 2.3
	Цифровая экономика Российской Федерации. Система управления цифровой трансформацией региона.	2/2	
	Концепция «Индустрия 4.0» и соответствующие цифровые технологии Индустриальная революция 4.0.	2/2	
	Цифровизация региона (города).	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 1. Анализ блокчейн-платформ.	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщения на тему: «Распределенные вычисления и хранилище данных (облачное хранение). Интернет вещей, подключенный (умный) дом и умные города. Искусственный интеллект, робототехника, 3-D печать».	2	
Тема 2. Модели электронного бизнеса.	Содержание	10/8	ОК 02 ОК 03 ПК 2.3
	Модели электронного бизнеса: виды и краткая характеристика. Факторы ценности в моделях электронного бизнеса.	2/2	
	Модель электронного бизнеса «Бизнес для Бизнеса».	2/2	
	Модель электронного бизнеса «Бизнес для Потребителя».	2/2	
	Модель электронного бизнеса «Потребитель для Потребителя», «Государство для бизнеса», «Государство для Потребителя».	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщения на тему: «Виды электронного бизнеса».	2	
Тема 3. Современный	Содержание	10/8	ОК 02 ОК 03 ПК 2.3

рынок электронной коммерции.	Интернет-представительство компании. Взаимосвязь интернет-магазинов и традиционной торговли, краудфандинг, краудсорсинг.	2/2	
	Интернет-магазин.	2/2	
	Интернет-банкинг.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 2. Анализ мировых краудсорсинговых платформ.	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение на тему: «Крауд-технологии, краудфандинг, краудсорсинг, бизнес, предприниматель, частный предприниматель, стартап, малое предпринимательство, малый бизнес».	2	
Тема 4. Электронный маркетинг.	Содержание	8/8	ОК 02 ОК 03 ПК 2.3
	Понятие «интернет-маркетинг».	2/2	
	Интернет-маркетинг: контекстная и баннерная реклама.	2/2	
	Интернет-маркетинг: SMM.	2/2	
	Интернет-маркетинг. SEO.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Всего		38/32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Пансков, В. Г. Налоги и налогообложение: учебник для среднего профессионального образования / В. Г. Пансков. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20603-6.

2. Шимко, П. Д. Основы экономики: учебник и практикум для среднего профессионального образования / П. Д. Шимко. — 5-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 392 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18814-1.

3. Борисов, Е. Ф. Основы экономики: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ф. Борисов. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02043-4.

4. Сергеев, Л. И. Цифровая экономика: учебник для среднего профессионального образования / Л. И. Сергеев, Д. Л. Сергеев, А. Л. Юданова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 305 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20837-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558839> (дата обращения: 14.04.2026).

5. Цифровая экономика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Конягина [и др.]. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 225 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20845-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558847> (дата обращения: 14.04.2026).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Справочно-правовая система Консультант плюс: официальный сайт. — Москва — URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 14.04.2026). — Текст: электронный.

2. Федеральной службы государственной статистики (Росстат): официальный сайт. — Москва — URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 14.04.2026). — Текст: электронный.

3. Рейтинговое агентство Эксперт: [сайт]. — Москва — URL: <http://www.raexpert.ru> (дата обращения: 14.04.2026). — Текст: электронный.

3. СПАРК – Система профессионального анализа рынков и компаний: [сайт]. — Москва — URL: <http://www.spark-interfax.ru> (дата обращения: 14.04.2026). — Текст: электронный.

4. Информационная система Bloomberg: официальный сайт. — Москва — URL: <http://www.bloomberg.com> (дата обращения: 14.04.2026). — Текст: электронный.

5. Московская биржа: официальный сайт. — Москва — URL: moex.com (дата обращения: 14.04.2026). — Текст: электронный.

6. Правительство Российской Федерации: официальный сайт. — Москва. — Обновляется в течение суток. — URL: <http://government.ru> (дата обращения: 14.04.2026). — Текст: электронный.

7. Инвестиционный интернет-портал Investfunds: [сайт]. — Москва, URL: <https://investfunds.ru/> (дата обращения: 14.04.2026). — Текст: электронный.

8. Экономический факультет МГУ: [сайт] - URL: <https://finuch.ru/> (дата обращения: 14.04.2026). - Текст: электронный.

9. Центральный банк России: [сайт] - URL: <https://fincult.info/> (дата обращения: 14.04.2026). - Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств; содержание актуальной нормативно-правовой документации; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты; особенности обеспечения	Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены: ответы на тестовые задания содержат не менее 90% правильных ответов – оценка «отлично», не менее 75% правильных ответов – оценка «хорошо», не менее 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно»	Тестирование

работы различных видов аддитивных установок; нормативную документацию, регулирующую технологические процессы аддитивного производства; основы организации производства, мотивации и управления персоналом; принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов; принципы делового общения в коллективе; правила и нормы охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности; особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности		
Умеет: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные	В процессе выполнения заданий используются актуальные источники информации, количество источников информации не менее определенного заданием; выбранные методы и способы решения поставленных задач позволяют решить их в заданные сроки; логика выполнения задания приводит к получению требуемого результата; корректно и рационально использованы информационные технологии	Оценка результатов выполнения практических работ Наблюдение за ходом выполнения практической работы

цифровые средства для решения профессиональных задач; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования; рационально организовывать рабочие места, определять задачи для исполнителей, обеспечивать их предметами и средствами труда; рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы основного и вспомогательного оборудования; оптимизировать загрузку оборудования;		

принимать и реализовывать управленческие решения; мотивировать работников на решение производственных задач; управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками; определять опасные и вредные факторы в сфере профессиональной деятельности; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; проводить инструктаж по технике безопасности; защищать свои права и права работников в соответствии с гражданским и трудовым законодательством Российской Федерации Владеть навыками: управления процессами аддитивного производства; организации работы участка аддитивного производства		

Приложение 3
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Материально-техническое оснащение специальных помещений для реализации образовательной программы,
включая программное обеспечение

1. Материально-техническое оснащение

1.1. Оснащение кабинетов

1.1.1 Кабинет «Общеобразовательных дисциплин (Русский язык. Литература)»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
1	Стол офисный	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, 1200*600*770, мм	ОД.01 ОД.02
2	Стул офисный	Мебель	Основное	Каркас - стальная труба, цвет - чёрный; обивка - ткань серая; Высота - 850 мм, от пола до сидения - 490 мм; шг 520х 400 мм; номинальная нагрузка - 100 кг.	
3	Тумба	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 420х450х570 мм, ящиков 2	
4	Шкаф для книг	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 800*350*1700 мм, полок 8	
5	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, комбинированный, шгв 800*574*2200 мм, полок 5	
6	Стол ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, шгв 1200*600*800 мм	
7	Стул ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, пластик, шгв 420*380*380 мм	
8	Учебная доска магнитная	Оборудование	Основное	Трехэлементная магнитная (комбинированная) доска, длш 3400*1000 мм	
9	Экран	Оборудование	Основное	Размеры 2000*2000 мм	
10	Ноутбук с мышью	ТС	Основное	Экран 17.3", процессор 3,3 ГГц, ОЗУ 8 Гб, видеокарта, SSD 256 Гб, веб-камера 1Мп, наличие разъемов HDMI, USB, Ethernet, 3,5 мм Jack, с ОС	
11	Мультимедийный проектор	ТС	Основное	Разрешение 1920*1080, яркость 3000 лм	
12	Учебная литература	УМК	Основное	-	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
13	Визуальные средства-схемы, таблицы, рисунки, фото	УМК	Основное	-	
14	Дидактический раздаточный материал по темам учебных дисциплин	УМК	Специализи рованное	-	

1.1.2 Кабинет «Общеобразовательных дисциплин (История. Обществознание)»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
1	Стол офисный	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, 1200*600*770, мм	ОД.03 ОД.04 СГ.01
2	Стул офисный	Мебель	Основное	Каркас - стальная труба, цвет - чёрный; обивка - ткань серая; Высота - 850 мм, от пола до сидения - 490 мм; шг 520х 400 мм; номинальная нагрузка - 100 кг.	
3	Тумба	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 420х450х570 мм, ящиков 2	
4	Шкаф для книг	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 800*574*2200 мм, полок 8	
5	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, комбинированный, шгв 800*574*2200 мм, полок 5	
6	Стол ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, шгв 1200*600*800 мм	
7	Стул ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, пластик, шгв 420*380*380 мм	
8	Учебная доска магнитная	Оборудование	Основное	Трехэлементная магнитная (комбинированная) доска, длш 3400*1000 мм	
9	Экран	Оборудование	Основное	Размеры 2000*2000 мм	
10	Ноутбук с мышью	ТС	Основное	Экран 17.3", процессор 3,3 ГГц, ОЗУ 8 Гб, видеокарта , SSD 256 Гб, веб-камера 1Мп, наличие разъемов HDMI, USB, Ethernet, 3,5 мм Jack, с ОС	
11	Мультимедийный проектор	ТС	Основное	Разрешение 1920*1080, яркость 3000 лм	
12	Учебная литература	УМК	Основное	-	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
13	Видео-материалы-схемы, таблицы, рисунки, фото	УМК	Основное	-	
14	Наглядные пособия: карты по истории	УМК	Основное	-	
15	Комплект плакатов и таблиц по обществознанию	УМК	Основное	-	
16	Инструкции для проведения практических работ	УМК	Специализи- рованное	-	
17	Дидактический материал: контурные карты, карточки-задания, модели военной техники	УМК	Специализи- рованное	-	

1.1.3 Кабинет «Общеобразовательных дисциплин (Химия. Биология. География)»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
1	Стол офисный	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, 1200*600*770, мм	ОД.12 ОД.13 ОД.05
2	Стул офисный	Мебель	Основное	Каркас - стальная труба, цвет - чёрный; обивка - ткань серая; Высота - 850 мм, от пола до сидения - 490 мм; шг 520х 400 мм; номинальная нагрузка - 100 кг.	
3	Тумба	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 420х450х570 мм, ящиков 2	
4	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, комбинированный, шгв 800*574*2200 мм, полок 5	
5	Стол ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, шгв 1200*600*800 мм	
6	Стул ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, пластик, шгв 420*380*380 мм	
7	Шкаф встроенный для наглядных пособий	Мебель	Основное	Материал дерево, шгв 2100*750*2750 мм, полок 7	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
8	Стеллаж для хранения наглядных пособий	Мебель	Основное	Материал дерево, шгв 2500*500*2700 мм, полок 5	
9	Шкафы для хранения реактивов	Мебель	Основное	Материал дерево, шгв 4000*700*2500 мм, полок 4	
10	Учебная доска магнитная	Оборудование	Основное	Трехэлементная магнитная (комбинированная) доска, длш 3400*1000 мм	
11	Вытяжной шкаф с	Оборудование	Основное	Размеры шгв 1000х700х2000 мм. Материал-дерево, створчатые стеклянные дверцы. Принудительная вентиляция и подсветкой.	
12	Сейф для хранения реактивов	Оборудование	Основное	Металлический, шгв 600х400х1120, полок 3	
13	Металлический ящик для хранения реактивов	Оборудование	Основное	Размеры шгв 600х330х200 мм, с крышкой. Наполнитель -просеянный сухой песок 3кг.	
14	Экран	Оборудование	Основное	Шв 1150х850 мм	
15	Огнетушитель	Оборудование	Основное	ОП-1	
16	Аптечка	Оборудование	Основное	Материал - пластик; комплектация: бинт, салфетки стерильные, клей БФ-6, йодная настойка 25-50мл, водный раствор аммиака 10%, глицерин 30 мл, альбумид 30%, вата гигроскопичная, водный раствор гидрокарбоната натрия 2%, водный раствор борной кислоты 2%, пинцет, активированный уголь, пероксид водорода 3%, спирт этиловый 30-50мл, пипетки.	
17	Ноутбук с мышью	ТС	Основное	Экран 17.3", процессор 3,3 ГГц, ОЗУ 8 Гб, видеокарта , SSD 256 Гб, веб-камера 1Мп, наличие разъемов HDMI, USB, Ethernet, 3,5 мм Jack, с ОС	
18	Стенды тематические	УМК	Основное	-	
19	Плакаты по темам дисциплин	УМК	Основное	-	
20	Визуальные средства – схемы, таблицы, рисунки, фото	УМК	Основное	-	
21	Набор оборудования для лабораторных работ	УМК	Основное	-	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
22	Набор посуды для лабораторных работ	УМК	Основное	-	
23	Набор реактивов для лабораторных работ	УМК	Основное	-	
24	Дидактический материал по темам дисциплин	УМК	Специализи- рованное	-	

1.1.4 Кабинет «Общеобразовательных дисциплин (Иностранный язык. Иностранный язык в профессиональной деятельности)»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
1	Стол офисный	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, 1200*600*770, мм	ОД.06 СГ.02
2	Стул офисный	Мебель	Основное	Каркас - стальная труба, цвет - чёрный; обивка - ткань серая; Высота - 850 мм, от пола до сидения - 490 мм; шг 520х 400 мм; номинальная нагрузка - 100 кг.	
3	Тумба	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 420х450х570 мм, ящиков 2	
4	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, комбинированный, шгв 800*574*2200 мм, полок 5	
5	Шкаф для книг	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 800*574*2200 мм, полок 8	
6	Стол ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, шгв 1200*600*800 мм	
7	Стул ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, пластик, шгв 420*380*380 мм	
8	Ноутбук с мышью	ТС	Основное	Экран 17.3", процессор 3,3 ГГц, ОЗУ 8 Гб, видеокарта , SSD 256 Гб, веб-камера 1Мп, наличие разъемов HDMI, USB, Ethernet, 3,5 мм Jack, с ОС	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
9	Стенды тематические	УМК	Специализи- рованное	-	
10	Учебная литература	УМК	Основное	-	
11	Комплект грамматических таблиц	УМК	Основное	-	
12	Плакаты: карты страны изучаемого языка	УМК	Основное	-	
13	Словари по изучаемому языку	УМК	Основное	-	
14	Дидактический материал по темам учебной программы по профилю профессии	УМК	Специализи- рованное	-	

1.1.5 Кабинет «Общеобразовательных дисциплин (Математика)»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
1	Стол офисный	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, 1200*600*770, мм	ОД.07 ОП.01
2	Стул офисный	Мебель	Основное	Каркас - стальная труба, цвет - чёрный; обивка - ткань серая; Высота - 850 мм, от пола до сидения - 490 мм; шг 520х 400 мм; номинальная нагрузка - 100 кг.	
3	Тумба	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 420х450х570 мм, ящиков 2	
4	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, комбинированный, шгв 800*574*2200 мм, полок 5	
5	Шкаф для книг	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 800*574*2200 мм, полок 8	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
6	Стол ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, шгв 1200*600*800 мм	
7	Стул ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, пластик, шгв 420*380*380 мм	
8	Ноутбук с мышью	ТС	Основное	Экран 17.3", процессор 3,3 ГГц, ОЗУ 8 Гб, видеокарта , SSD 256 Гб, веб-камера 1Мп, наличие разъемов HDMI, USB, Ethernet, 3,5 мм Jack, с ОС	
9	Стенды тематические	УМК	Специализи- рованное	-	
10	Учебная литература	УМК	Основное	-	
11	Визуальные средства – схемы, таблицы, рисунки, фото	УМК	Основное	-	
12	Плакаты	УМК	Основное	-	
13	Модели геометрических тел	УМК	Специализи- рованное	-	
14	Дидактический материал по темам дисциплины	УМК	Специализи- рованное	-	

1.1.6 Кабинет «Общеобразовательных дисциплин (Информатика. Основы проектной деятельности)»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
1	Стол офисный	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, 1200*600*770, мм	ОД.08 ОД.14 ДД.15 ОП.02
2	Стул офисный	Мебель	Основное	Каркас - стальная труба, цвет - чёрный; обивка - ткань серая; Высота - 850 мм, от пола до сидения - 490 мм; шг 520х 400 мм; номинальная нагрузка - 100 кг.	
3	Тумба	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 420х450х570 мм, ящиков 2	
4	Шкаф для книг	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 800*574*2200 мм, полок 8	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
5	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, комбинированный, шгв 800*574*2200 мм, полок 5	ОП.15 ОП.16
6	Стол ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, шгв1200*600*800 мм	
7	Стул ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, пластик, шгв 420*380*380 мм	
8	Учебная доска магнитная	Оборудование	Основное	Трехэлементная магнитная (комбинированная) доска, длш3400*1000 мм	
9	Экран	Оборудование	Основное	Размеры 2000*2000 мм	
10	Ноутбук с мышью	ТС	Основное	Экран 17.3", процессор 3,3 ГГц, ОЗУ 8 Гб, видеокарта , SSD 256 Гб, веб-камера 1Мп, наличие разъемов HDMI, USB, Ethernet, 3,5 мм Jack, с ОС	
11	Мультимедийный проектор	ТС	Основное	Разрешение 1920*1080, яркость 3000 лм	
12	Учебная литература	УМК	Основное	-	
13	Видеоматериалы: слайды, электронные презентации	УМК	Основное	-	
14	Интерактивных средства обучения по дисциплине	УМК	Основное	-	
15	Дидактический материал по темам дисциплины	УМК	Специализи- рованное	-	

1.1.7 Кабинет «Общеобразовательных дисциплин (Основы безопасности и защиты Родины)

Кабинет «Безопасность жизнедеятельности»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
1	Стол офисный	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, 1200*600*770, мм	ОД.10 СГ.03
2	Стул офисный	Мебель	Основное	Каркас - стальная труба, цвет - чёрный; обивка - ткань серая; Высота - 850 мм, от пола до сидения - 490 мм; шг 520х 400 мм; номинальная нагрузка - 100 кг.	
3	Тумба	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 420х450х570 мм, ящиков 2	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
4	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, комбинированный, шгв 800*574*2200 мм, полок 5	
5	Стол ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, шгв 1200*600*800 мм	
6	Стул ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, пластик, шгв 420*380*380 мм	
7	Встроенные шкафы для хранения СИЗ	Мебель	Специализи рованное	Каркас -ДСП, шгв 5350*900*2900 мм, полок 8.	
8	Учебная доска	Оборудование	Основное	ШиринаВысота 1900*1200 мм	
9	Общевойсковой защитный комплекты (ОЗК)	Оборудование	Основное	Комбинезон. Материал-ткань БЦК. Вес:3.1 кг Комплект ОЗК: плащ с чехлом;комплект защитных чулок;перчатки летние БЛ-1М и зимние БЗ-1М.	
10	Противогазы ГП-5	Оборудование	Основное	Размеры 120х120х270. Вес 0,9 кг. Вес противогазной коробки 0,25кг. Сопротивление постоянному потоку воздуха 30 л/мин, мм вод. ст. не более 19.	
11	Респираторы Р-2	Оборудование	Основное	Цвет зеленый, полумаска, фильтрующий, класс защиты FFP2. Тип загрязнения: аэрозоль, газы и пары. Максимальная концентрация загрязняющего вещества до 12ПДК	
12	Индивидуальные противохимические пакеты ИПП-9.	Оборудование	Основное	Масса пакета(рецептуры) 230 г. Объем дегазирующей рецептуры, 135 мл. Продолжительность обработки . 1.5-2 мин. Температура воздуха при применении от -20 до +50 град. С	
13	Носилки плащевые	Оборудование	Основное	Каркас из дерева,1800*600. Материал основы брезент	
14	Бинты марлевые	Оборудование	Основное	Длина рулона 5 метров	
15	Жгуты кровоостанавливающие резиновые	Оборудование	Основное	Материал: резиновая смесь 11-РЭ-22. Застежка в виде петли альфа. Исполнение рифленое. Т хранения от 2 до 25 град.С	
16	Противопыльная тканевая маска ПТМ-1.	Оборудование	Основное	Состав: корпус и крепление. Размер 5: 111-120 мм. Смотровые отверстия из пластин плексигласа	
17	Медицинская сумка в комплекте	Оборудование	Основное	Сумка санитарная с укладкой по приказу 61Н	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
18	Аптечка индивидуальная АИ-2	Оборудование	Основное	Размер 90х100х20 мм. Отделений (гнезд) 7	
19	Шинный материал (металлические, Дитерихса)	Оборудование	Основное	Комплектность: планка раздвижная внутренняя, внешняя, ложемент для стопы, косынки (3шт), сумка. Материал: дерево, водостойкая ткань. Габариты 1000х190х200 мм. Масса 4.4 кг.	
20	Огнетушители порошковые (учебные) ОП-3 (з) АВСУ РИФ	Оборудование	Основное	Вместимость корпуса 4,02л. Масса заряда двуокиси углерода 3-0,15кг. Длина струи огнетушащего вещества 3м.	
21	Огнетушители пенные (учебные)	Оборудование	Основное	ОВП-10.01. 10л водного раствора пожарного пенообразователя	
22	Огнетушители углекислотные (учебные) ОУ-3.	Оборудование	Основное	Масса 3кг. Давление внутри емкости 6 Мпа. Рабочий диапазон использования от -40 до +50 град. С	
23	Учебные автоматы АК-74	Оборудование	Основное	Длина автомата 940 мм, ствола 415мм. Масса 3,07 кг. Тип патрона 5,45х39 мм. Калибр 5,45 мм. Емкость магазина 30 патронов. Дальность стрельбы 500м	
24	Учебный пистолет ПМ	Оборудование	Основное	Длина 161 мм, высота 126,75 мм, ширина 30,5 мм. Дальность стрельбы от 50 м до 350м. Вес 730-810 г.	
25	Робот-тренажер Гоша 2.	Оборудование	Основное	Длина 115см. Материал тела пластизоль. Образ подростка 10-12 лет. Масса 14 кг. Напряжение комплекта источника питания (тип АА) 6В. Время непрерывной работы 24ч. Сила нажатия на грудную клетку 15 кГс.	
26	Учебные патроны	Оборудование	Основное	Размеры (калибр) 7,62х39 мм, длина 56 мм, образца 43г.	
27	Экран	Оборудование	Основное	Размеры 2000*2000 мм	
28	Ноутбук с мышью	ТС	Основное	Экран 17.3", процессор 3,3 ГГц, ОЗУ 8 Гб, видеокарта , SSD 256 Гб, веб-камера 1Мп, наличие разъемов HDMI, USB, Ethernet, 3,5 мм Jack, с ОС	
29	Мультимедийный проектор	ТС	Основное	Разрешение 1920*1080, яркость 3000 лм	
30	Стенды по Основам военной службы	УМК	Специализи- рованное	-	
31	Учебная литература	УМК	Основное	-	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
32	Комплект учебно-наглядных пособий	УМК	Основное	-	
33	Комплект плакатов по Гражданской обороне	УМК	Основное	-	
34	Комплект плакатов по Основам военной службы	УМК	Основное	-	
35	Дидактический материал по темам дисциплины	УМК	Специализи- рованное	-	

1.1.8 Кабинет «Общеобразовательных дисциплин (Физика)»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
1	Стол офисный	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, 1200*600*770, мм	ОД.11
2	Стул офисный	Мебель	Основное	Каркас - стальная труба, цвет - чёрный; обивка - ткань серая; Высота - 850 мм, от пола до сидения - 490 мм; шг 520х 400 мм; номинальная нагрузка - 100 кг.	
3	Тумба	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 420х450х570 мм, ящиков 2	
4	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, комбинированный, шгв 800*574*2200 мм, полок 5	
5	Стол ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, шгв 1200*600*800 мм	
6	Стул ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, пластик, шгв 420*380*380 мм	
7	Учебная доска магнитная	Оборудование	Основное	Трехэлементная магнитная (комбинированная) доска, длш 3400*1000 мм	
8	Экран	Оборудование	Основное	Размеры 2000*2000 мм	
9	Ноутбук с мышью	ТС	Основное	Экран 17.3", процессор 3,3 ГГц, ОЗУ 8 Гб, видеокарта , SSD 256 Гб, веб-камера 1Мп, наличие разъемов HDMI, USB, Ethernet, 3,5 мм Jack, с ОС	
10	Мультимедийный проектор	ТС	Основное	Разрешение 1920*1080, яркость 3000 лм	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
11	Стенды тематические	УМК	Основное	-	
12	Плакаты по темам Электродинамики	УМК	Основное	-	
13	Визуальные средства – схемы, таблицы, рисунки, фото	УМК	Основное	-	
14	Электронное пособие для видео-демонстрации опытов	УМК	Основное	-	
15	Электронное учебное издание: лабораторные работы по физике	УМК	Основное	-	
16	Оборудование для демонстрации опытов	УМК	Основное	-	
17	Набор оборудования для проведения лабораторных работ	УМК	Основное	-	
18	Дидактический материал по темам дисциплины	УМК	Специализи- рованное	-	

1.1.9 Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
1	Стол офисный	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, 1200*600*770, мм	СГ.05
2	Стул офисный	Мебель	Основное	Каркас - стальная труба, цвет - чёрный; обивка - ткань серая; Высота - 850 мм, от пола до сидения - 490 мм; шг 520х 400 мм; номинальная нагрузка - 100 кг.	СГ.06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
3	Тумба	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 420х450х570 мм, ящиков 2	ОП.13 ОП.15 ОП.16
4	Шкаф для книг	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 800*574*2200 мм, полок 8	
5	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, комбинированный, шгв 800*574*2200 мм, полок 5	
6	Стол ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, шгв 1200*600*800 мм	
7	Стул ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, пластик, шгв 420*380*380 мм	
8	Учебная доска магнитная	Оборудование	Основное	Трехэлементная магнитная (комбинированная) доска, длш 3400*1000 мм	
9	Экран	Оборудование	Основное	Размеры 2000*2000 мм	
10	Ноутбук с мышью	ТС	Основное	Экран 17.3", процессор 3,3 ГГц, ОЗУ 8 Гб, видеокарта, SSD 256 Гб, веб-камера 1Мп, наличие разъемов HDMI, USB, Ethernet, 3,5 мм Jack, с ОС	
11	Мультимедийный проектор	ТС	Основное	Разрешение 1920*1080, яркость 3000 лм	
12	Учебная литература	УМК	Основное	-	
13	Комплект тематических таблиц	УМК	Основное	-	
14	Плакаты- схемы по темам дисциплины	УМК	Основное	-	
15	Словари: философские, политические	УМК	Основное	-	
16	Дидактический материал по темам учебной программы	УМК	Специализи- рованное	-	

1.1.10 Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин (Теплотехника. Процессы формообразования в машиностроении.)»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
1	Стол офисный	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, 1200*600*770, мм	ДД.15

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
2	Стул офисный	Мебель	Основное	Каркас - стальная труба, цвет - чёрный; обивка - ткань серая; Высота - 850 мм, от пола до сидения - 490 мм; шг 520х 400 мм; номинальная нагрузка - 100 кг.	ОП.07 ОП.08
3	Тумба	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 420х450х570 мм, ящиков 2	
4	Стол ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, шгв 1200*600*800 мм	
5	Стул ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, пластик, шгв 420*380*380 мм	
6	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, полок 4, размеры 800*574*2200 мм	
7	Стеллаж для хранения лабораторного оборудования и образцов	Мебель	Основное	Полки из ЛДСП 4, на металлическом каркасе, 2200х800х50 мм	
8	Учебная доска	Оборудование	Основное	Трехэлементная магнитная (комбинированная) доска, размеры 3400*1000 мм	
9	Экран	Оборудование	Основное	Переносной на штативе, формат не менее 2000*2000 мм, способ установки – сворачивающийся в рулон	
10	Модель токарного станка	Оборудование	Основное	Габариты ДлхВхШ 1200х1200х600 мм. Материал чугун, сталь.	
11	Макет сверлильного станка			Габариты ДлхВхШ 1200х1200х600 мм. Материал чугун, сталь.	
12	Макет долбежного станка			Габариты ДлхВхШ 1200х1200х600 мм. Материал чугун, сталь.	
13	Люнет подвижный для токарного станка	Оборудование	Основное	Габариты ДлхВхШ 300х300х50мм. Материал чугун, сталь.	
14	Люнет неподвижный для токарного станка	Оборудование	Основное	Габариты ДлхВхШ 300х300х50 мм. Материал чугун, сталь.	
15	Макет делительной головки для фрезерного станка	Оборудование	Основное	Габариты ДлхВхШ 500х400х220мм. Материал чугун, сталь.	
16	Макет поворотного стола для фрезерного станка	Оборудование	Основное	Габариты ДлхВхШ 400х350х110мм. Материал чугун, сталь.	
17	Макет микрометра	Оборудование	Основное	Габариты ДлхВхШ 450х280мм. Материал чугун, сталь.	
18	Ноутбук с компьютерной мышью	ТС	Основное	Диагональ 15,6 10300Н/2500 МГц/4Gb/16Gb/SSD500ГБ, с предустановленной операционной системой и офисным пакетом	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
19	Принтер	ТС	Основное	Печать: лазерная, черно-белая. Макс разрешение для ч/б печати: 1200×1200 dpi. 3. Скорость печати: 22 стр/мин (ч/б А4).	
20	Мультимедийный проектор	ТС	Основное	Разрешение 1920*1080, яркость 3000 лм	
21	ПО «КОМПАС-3D v23»	УМК	Основное	КОМПАС-3D. Оборудование. Металлоконструкции. Трубопроводы. Развертки. Каталог: Сварные швы	
22	ПО «Модуль ЧПУ. Токарная обработка v23	УМК	Основное	Приложение ПО для КОМПАС-3D v23	
23	ПО Модуль ЧПУ. Фрезерная обработка v23	УМК	Основное	Приложение ПО для КОМПАС-3D v23	
24	ПО ВЕРТИКАЛЬ 23.2	УМК	Основное	ПО ПОЛИНОМ:MDM 23.2. Справочник технолога. Нормирование трудозатрат. Нормирование материалов. Расчет режимов резания.	
25	ПОЛИНОМ:MDM 23.2 Материалы и сортаменты	УМК	Основное	Материалы и сортаменты	
26	Учебная литература	УМК	Основное	-	
27	Визуальные средства – схемы, таблицы, рисунки, фото	УМК	Основное	-	
28	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы (тесты, схемы, памятки)	УМК	Специализи- рованное	-	
29	Демонстрационные средства: макеты резцов, крепежных приспособлений, механизмов металлорежущих станков	УМК	Специализи- рованное	-	

1.1.11 Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин (Инженерная графика. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов)»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
1	Стол офисный	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, 1200*600*770, мм	ОП.03 ОП.10
2	Стул офисный	Мебель	Основное	Каркас - стальная труба, цвет - чёрный; обивка - ткань серая; Высота - 850 мм, от пола до сидения - 490 мм; шг 520х 400 мм; номинальная нагрузка - 100 кг.	
3	Тумба	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 420х450х570 мм, ящиков 2	
4	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, комбинированный, шгв 800*574*2200 мм, полок 5	
5	Стол ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, шгв1200*600*800 мм	
6	Стул ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, пластик, шгв 420*380*380 мм	
7	Учебная доска	Оборудование	Основное	Трехэлементная магнитная (комбинированная) доска, длш3400*1000 мм	
8	Экран	Оборудование	Основное	Размеры 2000*2000 мм	
9	Мультимедийный проектор	ТС	Основное	Разрешение 1920*1080, яркость 3000 лм	
10	Тележка для хранения и зарядки ноутбуков	Оборудование	Основное	Корпус металлический, хранение и зарядка от 16 ноутбуков, блок управления режимами зарядки, замок, на роликахгабариты 1112*973*546 мм	
11	Интерактивная панель	ТС	Основное	Интерактивная панель (86 - дюймовый смарт-дисплей), размер экрана - 86 дюймов, защита глаз от синего света, частота обновления - 60 Гц, цветовая гамма стандарта NTSC - 90%, угол обзора - 178° по горизонтали / 178° по вертикали, мультисенсорный (мультитач) 20 точек касания, разрешение - 4К (3840 × 2160 пикселей)	
12	Ноутбук с мышью для студентов	ТС	Основное	Процессор 16 Гб оперативной памяти, 1Тб постоянной памяти формата ssd. Видео карта 16G ОЗУ. Экран 15.6", с предустановленной операционной системой	
13	Ноутбук с мышью для преподавателя	ТС	Основное	Экран 17.3", процессор 3,3 ГГц, ОЗУ 8 Гб, видеокарта , SSD 256 Гб, веб-камера 1Мп, наличие разъемов HDMI, USB, Ethernet, 3,5 мм Jack, с ОС	
14	МФУ	ТС	Основное	Монохромный, лазерный	
15	ПО Система трехмерного моделирования деталей	УМК	Основное	САПР «Компас 3Д-V 22» 25 ключей	
16	Учебная литература	УМК	Основное	-	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
17	Плакаты по черчению	УМК	Основное	-	
18	Видеоматериалы к занятиям в виде слайдов и электронных презентаций	УМК	Основное	-	
19	Дидактический материал по темам учебной программы	УМК	Специализи- рованное	-	

1.1.12 Кабинет «Профессиональных модулей» Зона под вид работ «Автоматизация технологических процессов и программирования автоматизированного оборудования. Информационных технологий»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
1	Стол офисный	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, 1200*600*770, мм	ДД.15 ОП.01-ОП.16 ПМ.01- ПМ.04
2	Стул офисный	Мебель	Основное	Каркас - стальная труба, цвет - чёрный; обивка - ткань серая; Высота - 850 мм, от пола до сидения - 490 мм; шг 520х 400 мм; номинальная нагрузка - 100 кг.	
3	Тумба	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 420х450х570 мм, ящиков 2	
4	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, комбинированный, шгв 800*574*2200 мм, полок 5	
5	Стол ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, шгв 1200*600*800 мм	
6	Стул ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, пластик, шгв 420*380*380 мм	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
7	Учебная доска	Оборудование	Основное	Трехэлементная магнитная (комбинированная) доска, длш3400*1000 мм	
8	Экран	Оборудование	Основное	Размеры 2000*2000 мм	
9	Мультимедийный проектор	ТС	Основное	Разрешение 1920*1080, яркость 3000 лм	
10	Тележка для хранения и зарядки ноутбуков	Оборудование	Основное	Корпус металлический, хранение и зарядка от 16 ноутбуков, блок управления режимами зарядки, замок, на роликахгабариты 1112*973*546 мм	
11	Интерактивная панель	ТС	Основное	Интерактивная панель (86 - дюймовый смарт-дисплей), размер экрана - 86 дюймов, защита глаз от синего света, частота обновления - 60 Гц, цветовая гамма стандарта NTSC - 90%, угол обзора - 178° по горизонтали / 178° по вертикали, мультисенсорный (мультитач) 20 точек касания, разрешение - 4К (3840 × 2160 пикселей)	
12	Ноутбук с мышью для студентов	ТС	Основное	Процессор 16 Гб оперативной памяти, 1Тб постоянной памяти формата ssd. Видео карта 16G ОЗУ. Экран 15.6", с предустановленной операционной системой	
13	Ноутбук с мышью для преподавателя	ТС	Основное	Экран 17.3", процессор 3,3 ГГц, ОЗУ 8 Гб, видеокарта , SSD 256 Гб, веб-камера 1Мп, наличие разъемов HDMI, USB, Ethernet, 3,5 мм Jack, с ОС	
14	МФУ	ТС	Основное	Монохромный, лазерный	
15	ПО Система трехмерного моделирования деталей	УМК	Основное	САПР «Компас 3Д-V 22» 25 ключей	
16	Учебная литература	УМК	Основное	-	
17	Плакаты по черчению	УМК	Основное	-	
18	Видеоматериалы к занятиям в виде слайдов и электронных презентаций	УМК	Основное	-	
19	Дидактический материал по темам учебной программы	УМК	Специализи рованное	-	

1.1.13 Кабинет «Самостоятельной и воспитательной работы»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
1	Стол офисный	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, 1200*600*770, мм	ОД.01-ОД.14 ДД.15 СГ.01-СГ.06 ОП.01-ОП.16 ПМ.01-ПМ.04
2	Стул офисный	Мебель	Основное	Каркас - стальная труба, цвет - чёрный; обивка - ткань серая; Высота - 850 мм, от пола до сидения - 490 мм; шг 520х 400 мм; номинальная нагрузка - 100 кг.	
3	Тумба	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 420х450х570 мм, ящиков 2	
4	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, комбинированный, шгв 800*574*2200 мм, полок 5	
5	Шкафы для хранения книг	Мебель	Основное	Материал ДСП, шгв 950х380х1600 мм, полок 4	
6	Шкафы витринные для выставок	Мебель	Основное	Материал ламинированный ДСП, стекло, шгв 990х400х2400 мм, полок 5	
7	Стеллажи для хранения книг	Оборудование	Основное	Материал металл, шгв 3750х400х3050 мм, полок 9	
8	Стенд -витрина для тематических выставок	Оборудование	Основное	Материал металлический уголок, стекло, шв 5000х680 мм	
9	Компьютер	ТС	Основное	Процессор AMD Athlon x2 240. Оперативная память 2 по 4 гб, 1333 Мгц. Жесткий диск 500 гб HDD. Подключение к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», с обеспечением доступа в электронную информационно образовательную среду	
10	Электронная библиотека «ЮРАЙТ»	УМК	Основное	Договор 1009459 от 29.11.2024. Право использования Платформы на условиях простой (не исключительной) лицензии для 978 студентов, обучающихся колледжа.	

1.2. Оснащение лабораторий/ мастерских/зон по видам работ/тренажерных комплексов

1.2.1 Лаборатория «Мехатроники и автоматизации. Технической механики. Материаловедения.»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
1	Стол офисный	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, 1200*600*770, мм	ОП.05
2	Стул офисный	Мебель	Основное	Каркас - стальная труба, цвет - чёрный; обивка - ткань серая; Высота - 850 мм, от пола до сидения - 490 мм; шг 520х 400 мм; номинальная нагрузка - 100 кг.	ОП.06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
3	Тумба	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 420х450х570 мм, ящиков 2	ОП.11 ОП.12 ОП.14
4	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, комбинированный, шгв 800*574*2200 мм, полок 5	
5	Стол ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, шгв 1200*600*800 мм	
6	Стул ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, пластик, шгв 420*380*380 мм	
7	Учебная доска магнитная	Оборудование	Основное	Трехэлементная магнитная (комбинированная) доска, длш 3400*1000 мм	
8	Кульман	Оборудование	Основное	Активная поверхность с диагональю 27 дюймов; изменяемый угол наклона активной поверхности; разрешение активной поверхности — 3840х2160	
9	Экран	Оборудование	Основное	Размеры 2000*2000 мм	
10	Маркерная доска Standard	Оборудование	Основное	Односторонняя. Ширина 1200 мм. Высота в сборе: 900 мм. Материал рабочей поверхности: сталь. Покрытие рабочей поверхности: лаковое; Материал рамы: пластик. Вес: 4,3 кг;	
11	Муфельная печь ПМ-8:	Оборудование	Основное	Объём камеры: 6,5 л. Габариты камеры (ШхВхГ): 190х120х300 мм. Диапазон рабочей температуры: 100–900 °С. Номинальное напряжение питания переменного тока: 50 Гц, 220 В. Терморегулирование: ручное (переключатель — 6 рабочих положений). Время разогрева до 900 °С без загрузки: не более 120 мин. Габариты (ШхВхГ): 390х530х425 мм. Масса: 28 кг.	
12	Маятниковый копр КМ-30	Оборудование	Основное	Запас потенциальной энергии — 30 кгс·м, скорость маятника в момент удара — 5,5 м/с, угол подъёма маятника — 156 ± 5°.	
13	Твердомеры по Полюди	Оборудование	Основное	Измеряемый диапазон: шкала Бринелля, стальной шарик с твёрдостью ~ 850 HV10, твёрдосплавный шарик с твёрдостью ~ 1500 HV10. 14. Диаметр индентора: стальной шарик диаметром 10 мм. Шероховатость контролируемой поверхности: не более 8 мкм (Ra). Минимальное расстояние между: центрами соседних точек измерений (лунками) — 10 мм, центром точки измерения и краем поверхности изделия — 5 мм.	
14	Твердомер по Роквеллу, Бринеллю	Оборудование	Основное	Основные шкалы Роквелла HRA, HRB, HRC; Предварительная нагрузка 98,07 Н (10 кгс). Шкалы Бринелля HB 2.5/31.25, HB 2.5/62.5, HB 2.5/187.5, HB 5/62.5 + HB 1/30 и HB 10/100 "	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
15	Ноутбук HP 620	ТС	Основное	Процессор: базовая частота 1,9 ГГц. ОЗУ: 2 ГБ DDR3 DDR3-1333 МГц. Экран: 15,6 дюйма, LED, матовый, разрешение: (1366x768) WXGA+, соотношение сторон 16:9. Видеокарта: встроенная графика — Intel GMA 4500M. Камера: 10 Мп. Размеры корпуса: 37,1 x 24,9 x 2,7 см. Вес: 2,4 кг.	
16	Мультимедийный проектор	ТС	Основное	Разрешение: 1920×1080 (Full HD). Световой поток: 450 лм. Контрастность: 3000:1.	
17	Принтер Pantum P2500W	ТС	Основное	Печать: лазерная, черно-белая. Макс разрешение для ч/б печати: 1200×1200 dpi. 3. Скорость печати: 22 стр/мин (ч/б А4). Вместимость лотка для подачи бумаги: 150 листов, для вывода бумаги: 100 листов.	
18	Графический материал по всему курсу дисциплины	УМК	Основное	-	
19	Диаграмма железо-углерод, диаграммы по режимам термообработки	УМК	Основное	-	
20	Учебная литература	УМК	Основное	-	
21	Дидактический материал: рисунки, схемы, таблицы, определения	УМК	Основное	-	
22	Комплект плакатов по теме: Металлы и сплавы	УМК	Специализи- рованное	-	

1.2.2 Лаборатория «Электротехники и электроники». (Зона под вид работ «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования».

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
1	Стол офисный	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, 1200*600*770, мм	ОП.05 ДД.15 ПМ.01 МДК.01.01 МДК.01.02 ПМн.02 МДК.02.01 МДК.02.02 ПМн.03 МДК.03.01 МДК.03.02 ПМ.04 МДК.04.01
2	Кресло офисное	Мебель	Основное	Регулируемая высота сиденья 39-59 см, размер спинки 41*40*7 см, подлокотники, шгв 590х550х1070 мм, нагрузка от 100 кг	
3	Тумба	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 420х450х570 мм, ящиков 2	
4	Стол ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинирован ДСП, шгв 1200*600*800 мм	
5	Стул ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, пластик, шгв 420*380*380 мм	
6	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, полка 4, размеры 800*574*2200 мм	
7	Стол лабораторный	Мебель	Основное	Размеры 1200×700 х770 мм	
8	Учебная доска	Оборудование	Основное	Трехэлементная магнитная (комбинированная) доска, размеры 3400*1000 мм	
9	Тележка для хранения и зарядки ноутбуков	Оборудование	Основное	Корпус металлический, хранение и зарядка от 16 ноутбуков, блок управления режимами зарядки, замок, на роликах, габариты 1112*973*546 мм	
10	Экран	Оборудование	Основное	Переносной на штативе, формат не менее 2000*2000 мм, способ установки – сворачивающийся в рулон	
11	Ноутбук с компьютерной мышью	ТС	Основное	Диагональ 15,6 10300H/2500 МГц/4Gb/16Gb/SSD500ГБ, с предустановленной операционной системой и офисным пакетом	
12	МФУ	ТС	Основное	Монохромный, лазерный	
13	Мультимедийный проектор	ТС	Основное	Разрешение 1920*1080, яркость 3000 лм	
14	Учебная литература	УМК	Основное	-	
15	Программное обеспечение	УМК	Основное	Программа для расчетов сварочного шва, свободно распространяемое ПО; 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	
16	Комплект учебно-лабораторного оборудования "Электромеханика" (ЭМ-СР)	Оборудование	Основное	Габариты: 950 х 700 х 400 мм. Масса: 40 кг. Электропитание: 220 В, 50 Гц. Потребляемая мощность от сети: 600 Вт. Стенды: Автотрансформатор регулируемый. Активная нагрузка. Блок силовой. Измерительные приборы. Источник питания. Конденсаторы. Мультиметр. Преобразователь частоты и тахометр. Трансформатор однофазный. Трехфазный измеритель.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
17	Комплект учебно-лабораторного оборудования "Электрические машины"	Оборудование	Основное	Габариты 1100 х 900 х 1600 мм. Масса 70 кг. Электропитание: 220 В, 50 Гц. Потребляемая мощность: 500 Вт. Модули: питание стенда. "Трансформатор однофазный". "Автотрансформатор регулируемый". "Преобразователь частоты". "Активная нагрузка". "Источник питания ДПТ". "Сопротивления добавочные 1". "Измерительные приборы". "Трехфазный измеритель".	
18	Типовой комплект учебного оборудования «Система управления асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором»	Оборудование	Основное	Габариты 600х550х350 м. Масса 30 кг. Состав: Система управления асинхронным двигателем. Асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором с маховиком. Цифровой мультиметр. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов.	
19	Типовой комплект учебного оборудования "Трехфазные трансформаторы напряжения	Оборудование	Основное	Габариты 650х1550х650 мм Масса 100 кг. Состав: Модули: питание стенда; питание; измеритель мощности; трехфазный автотрансформатор; трехфазный трансформатор; измерительный. Трехфазный автотрансформатор. Лабораторный стол. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов.	
20	Комплект учебно-лабораторного оборудования "Трехфазный асинхронный двигатель с имитатором неисправностей	Оборудование	Основное	Габариты 540 х 190 х 195 мм. Масса 10 кг. Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором мощностью не менее 120 Вт. Имитатор неисправностей. Станина. Возможности: обрыв обмотки U-U1,V-V1,W-W1, замыкание межвитковое, на корпус, межобмоточное, поиск неисправностей контактов	
21	Огнетушитель	Оборудование	Основное	Переносной. Требования в части ГОСТ Р 51057 Техника пожарная.	
22	Аптечка	Оборудование	Основное	Материал - пластик; комплектация -бинт стерильный; бинт нестерильный; лейкопластырь бактерицидный; жгут кровоостанавливающий; перекиси водорода раствор; салфетки марлевые медицинские стерильные	

1.2.3 Лаборатория «Метрологии и стандартизации».

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
1	Стол офисный	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, 1200*600*770, мм	ОП.09
2	Стул офисный	Мебель	Основное	Каркас - стальная труба, цвет - чёрный; обивка - ткань серая; Высота - 850 мм, от пола до сидения - 490 мм; шг 520х 400 мм; номинальная нагрузка - 100 кг.	
3	Тумба	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 420х450х570 мм, ящиков 2	
4	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, комбинированный, шгв 800*574*2200 мм, полок 5	
5	Стол ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, шгв 1200*600*800 мм	
6	Стул ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, пластик, шгв 420*380*380 мм	
7	Учебная доска магнитная	Оборудование	Основное	Трехэлементная магнитная (комбинированная) доска, длш 3400*1000 мм	
8	Экран	Оборудование	Основное	Размеры 2000*2000 мм	
9	Прибор для проверки деталей на биение в центрах	Оборудование	Основное	Присоединительный диаметр стержня индикатора 8мм, ушко с диаметром отверстия 5 мм. Макс длина контролируемой детали – 500 мм. Высота центров - 250мм. Центра упорные №2	
10	Набор эталонов шероховатости (точение, фрезерование, строгание)	Оборудование	Основное	Диапазон номинальных значений параметра Ra, мкм от 0,100 до 6,500; Пределы допускаемого относительного отклонения параметра Ra от номинального, % ± 25 ; Габаритные размеры 30х40х8 мм.	
11	Набор типовых деталей для измерения	Оборудование	Основное	Форма- вал, длина от 50 до 300мм, диаметры от 20 до 80 мм, 2-6 ступеней; материал – сталь 45	
12	Набор микрометров	Оборудование	Основное	Микрометр типа МК с ценой деления 0,01мм Пределы измерений 0-25мм; 25-50мм; 50-75мм. Микрометр со вставками резьбовой типа МВМ Верхняя граница – 25мм; Шаг-0.01мм.	
13	Набор призм (поверочная, разметочная)	Оборудование	Основное	ГОСТ 5641-82, 70х 45 х41мм, тип ПЗ-1 класс точности 0 Материал изготовления Сталь	
14	Штангенциркуль	Оборудование	Основное	ШЦ-1-125-0.1 ГОСТ 166-89. Диапазон измерений от 0 до 125 мм. Значение отсчета по нониусу 0,1мм.	
15	Штангенглубиномер ШГ	Оборудование	Основное	Механический. Цена деления, мм: 0,05. Верхняя граница, мм: 200. Длина, мм: 315. Вес брутто, г: 391. Ширина, мм: 160. Высота, мм: 25	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
16	Штангенрейсмас ШР	Оборудование	Основное	Механический. Цена деления, мм: 0,05. Верхняя граница, мм: 200. Длина, мм: 400. Вес брутто, г: 2104 Длина, см: 2.104. Ширина, мм: 210. Высота, мм: 75	
17	Нутромер микрометрический	Оборудование	Основное	Тип НИ 100-160 (0,01) КРИН ГОСТ 868-82 Диапазон измерений 100-160 мм. Погрешность 0,01 мм.	
18	Угломер с нониусом	Оборудование	Основное	Угломер с нониусом УН тип 2, модель 0-320 ШВ 80х30 мм. Диапазон измерений, градус: 0- 180 Цена деления, мин: 5'	
19	Ноутбук	ТС	Основное	Экран 17.3", процессор 3,3 ГГц, ОЗУ 8 Гб, видеокарта , SSD 256 Гб, веб-камера 1Мп, наличие разъемов HDMI, USB, Ethernet, 3,5 мм Jack, с ОС	
20	Мультимедийный проектор	ТС	Основное	Разрешение 1920*1080, яркость 3000 лм	
21	МФУ	ТС	Основное	Монохромный, лазерный	
22	Визуальные средства – схемы, таблицы, рисунки, фото	УМК	Основное	-	
23	Учебно-методические материалы: учебная литература; рабочая программа дисциплины; методические разработки; фонд оценочных средств	УМК	Основное	-	
24	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	УМК	Основное	-	
25	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по	УМК	Специали- зированное	-	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
	основным темам программы (тесты, схемы, памятки)				

1.2.4 Лаборатория «Бесконтактной оцифровки». Зона под вид работ «Автоматизация технологических процессов и программирования автоматизированного оборудования. Информационных технологий»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
1	Стол офисный	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, 1200*600*770, мм	ДД.15 ОП.01-ОП.16 ПМ.01- ПМ.04
2	Стул офисный	Мебель	Основное	Каркас - стальная труба, цвет - чёрный; обивка - ткань серая; Высота - 850 мм, от пола до сидения - 490 мм; шг 520х 400 мм; номинальная нагрузка - 100 кг.	
3	Тумба	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 420х450х570 мм, ящиков 2	
4	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, комбинированный, шгв 800*574*2200 мм, полок 5	
5	Стол ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, шгв 1200*600*800 мм	
6	Стул ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, пластик, шгв 420*380*380 мм	
7	Учебная доска	Оборудование	Основное	Трехэлементная магнитная (комбинированная) доска, длш 3400*1000 мм	
8	Экран	Оборудование	Основное	Размеры 2000*2000 мм	
9	Мультимедийный проектор	ТС	Основное	Разрешение 1920*1080, яркость 3000 лм	
10	Тележка для хранения и зарядки ноутбуков	Оборудование	Основное	Корпус металлический, хранение и зарядка от 16 ноутбуков, блок управления режимами зарядки, замок, на роликах габариты 1112*973*546 мм	
11	Интерактивная панель	ТС	Основное	Интерактивная панель (86 - дюймовый смарт-дисплей), размер экрана - 86 дюймов, защита глаз от синего света, частота обновления - 60 Гц, цветовая гамма стандарта NTSC - 90%, угол обзора - 178° по горизонтали / 178° по вертикали, мультисенсорный (мультитач) 20 точек касания, разрешение - 4К (3840 × 2160 пикселей)	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
12	Ноутбук с мышью для студентов	ТС	Основное	Процессор 16 Гб оперативной памяти, 1Тб постоянной памяти формата ssd. Видео карта 16G ОЗУ. Экран 15.6", с предустановленной операционной системой	
13	Ноутбук с мышью для преподавателя	ТС	Основное	Экран 17.3", процессор 3,3 ГГц, ОЗУ 8 Гб, видеокарта , SSD 256 Гб, веб-камера 1Мп, наличие разъемов HDMI, USB, Ethernet, 3,5 мм Jack, с ОС	
14	МФУ	ТС	Основное	Монохромный, лазерный	
15	ПО Система трехмерного моделирования деталей	УМК	Основное	САПР «Компас 3Д-V 22» 25 ключей	
16	Учебная литература	УМК	Основное	-	
17	Плакаты по черчению	УМК	Основное	-	
18	Видеоматериалы к занятиям в виде слайдов и электронных презентаций	УМК	Основное	-	
19	Дидактический материал по темам учебной программы	УМК	Специализи- рованное	-	

1.2.5 Мастерская «Слесарная». Зона под вид работ «Слесарно-механические работы»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
1	Стол офисный	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, 1200*600*770, мм	ОП.05 ОП.06 ОП.07 ОП.11
2	Кресло офисное	Мебель	Основное	Регулируемая высота сиденья 39-59 см, размер спинки 41*40*7 см, подлокотники, шгв 590х550х1070 мм, нагрузка от 100 кг	
3	Тумба	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 420х450х570 мм, ящиков 2	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
4	Стол ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, шгв 1200*600*800 мм	ОП.14 ПМ.04 МДК.04.01 МДК.04.02 УП.04.01 УП.04.02
5	Стул ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, пластик, шгв 420*380*380 мм	
6	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, комбинированный, полка 4, размеры 800*574*2200 мм	
7	Стеллаж для заготовок и готовых изделий	Мебель	Основное	Металлический, размеры 2000*1000*300 мм	
8	Шкафы локеры для спец одежды	Мебель	Основное	Металлический, размеры 1830*813*500 мм	
9	Стол лабораторный	Мебель	Основное	Металлический, размеры (ДхГхВ) 1200х600х850 мм	
10	Доска ученическая	Оборудование	Основное	Трехэлементная магнитная (комбинированная) доска, размеры 3400*1000 мм	
11	Ноутбук с мышью	ТС	Основное	Экран 17.3", процессор 3,3 ГГц, ОЗУ 8Гб, видеокарта , SSD 256 Гб, веб-камера 1Мп, наличие разъемов HDMI, USB, Ethernet, 3,5 мм Jack, с ОС	
12	МФУ	ТС	Основное	Монохромный, лазерный	
13	Проектор	ТС	Основное	Разрешение 1920*1080, яркость 3000 лм	
14	Экран	ТС	Основное	Размеры 2000*2000 мм	
15	Притирочная плита чугунная	Оборудование	Основное	Размеры 200*200*13 мм., толщина притира от 13 до 15мм.	
16	Машина заточная	Оборудование	Основное	Мощность 200Вт, число оборотов не менее 2950 об/мин, диаметр шлиф круга 125мм/125мм, питание однофазное 220-230В. ДлхШхВ 375х270х280 мм	
17	Гильотина	Оборудование	Основное	Длина режущей части 200 мм, исполнение ножниц прямое ;рабочая длина, мм 800; Макс толщина листа, сталь (σв > 400 МПа), 1500х200х600 мм	
18	Настольный сверлильный станок	Оборудование	Основное	Макс. диаметр сверления, 13 мм; Количество скоростей - 5; Размер стола, мм 160/160; колич. оборотов 2500; основание станка: дл 280 мм, ширина 180 мм	
19	Настольный токарный станок	Оборудование	Основное	Расстояние между центрами 350 мм; диаметр обработки над станиной 180 мм; ширина станины 100 мм; диаметр сквозного отверстия в шпинделе 20 мм; габариты: длина 500 мм, ширина 300 мм, высота 300 мм	
20	Твердомер по Роквеллу, Бринеллю	Оборудование	Основное	"Основные шкалы Роквелла HRA, HRB, HRC; Предварительная нагрузка 98,07 Н (10 кгс) Шкалы Бринелля HB 2.5/31.25, HB 2.5/62.5, HB 2.5/187.5, HB 5/62.5 + HB 1/30 и HB 10/100 "	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
21	Ручной гибочный станок	Оборудование	Основное	Корпус: сталь; эксплуатация одной рукой; диаметр разрезаемых труб - 15 мм, конструкция – рычажный, Макс уголгиба – 180 °габариты: 500*250*250 мм	
22	Набор слесарных инструментов	Оборудование	Основное	Кернер, рукоять для головок, торцевые головки, гибкий удлинитель для головок, нож, отвертка индикаторная, рулетка, уровень, шарнир карданный для головок, угольник поверочный, зенкер, напильник.	
23	Мобильный грузоподъемный механизм в комплекте	Оборудование	Основное	Грузоподъемность 1т, в комплект входит таль; габариты: 2000x2300x2000 мм	
24	Приводной двигатель	Оборудование	Основное	Мощность-2,2 кВт. Частота вращения вала - 1410 об/мин. Напряжение 220/380 В. Ток In -5,1 А.КПД - 80%. Габариты: 250*180*360 мм	
25	Редуктор цилиндрический	Оборудование	Основное	Передаточное отношение-2,5. Крутящий момент-315 Н*м. Суммарное межосевое расстояние-100 мм. Номинальная радиальная нагрузка на выходном валу -2000 Н, на входном валу -500 Н. Габариты: 232*240*280 мм	
26	Редуктор конический	Оборудование	Основное	Номинальный крутящий момент-720 Нм. Передаточное число-1. Частота вращения входного вала-1500 об/мин.	
27	Редуктор червячный	Оборудование	Основное	Частота вращения входного вала, 1500 об/мин, Термическая мощность Nt,от 0,6 Кв. Габариты: 247*165*272 мм	
28	Тиски	Оборудование	Основное	Длина 200 мм. Поворотные, ширина губок 200мм	
29	Учебно-лабораторный электро-пневматический стенд совместно с компрессором	Оборудование	Основное	3/2-распределитель с кнопкой, н.о.3/2-распределитель с роликовым рычагом, н.з. Пневматический таймер, н.з. или ресивер3/2 распределитель, с односторонним пневмоуправлением 5/2 распределитель, с односторонним пневмоуправлением 5/2 импульсный распределитель, с двусторонним пневмоуправлением. Регулятор давления с манометром Манометр. Блок питания 24V. Два 3/2-распределителя с электроуправлением и светодиодом, 5/2-распределитель с электроуправлением, со светодиодом	
30	Набор съемников для подшипников	Оборудование	Основное	Съемник-сепаратор с болтами 30 мм, съемник-сепаратор 50 мм, два основных штока и два удлинителя под каждый сепаратор -8 шт., силовой винт, траверса Н-образная	
31	Индикатор часового типа	Оборудование	Основное	Цена деления 0,01 мм	
32	Стойка индикаторная магнитная	Оборудование	Основное	Диаметр отверстия под индикаторную головку – Ø8 Н8; габариты магнитного основания – 58x50x55 мм; усилие отрыва – 300 Н.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
33	Комплекс для проведения работ по вибродиагностике, балансировке, центровки и монтажу подшипниковых узлов	Оборудование	Основное	Система для центровки валов лазерная; - виброанализатор и комплект аксессуаров и программа балансировки; Комплект пластин;- тепловизор с цифровой камерой – с диапазоном –20°С ... +600°С;- Тренировочный стенд для проведения работ по вибродиагностике, балансировке, центровке и монтажу подшипниковых узлов.;;- Учебный пакет	
34	Стол металлический	Оборудование	Основное	Металлический, размеры (ДхГхВ) 960х670х820 мм	
35	Шуруповерт аккумуляторный	Оборудование	Основное	Аккумулятор 14В	
36	Набор сверл по металлу	Оборудование	Основное	Количество 5 шт (диаметр 6, 8, 10, 12, 14). Из быстрорежущей стали	
37	Набор отверток	Оборудование	Основное	Отвертки SL5 x 75; SL6 x 38; SL6 x 100; SL8 x 150; PH1 x 75; PH2 x 38; PH2 x 100; PH3 x 150.; отвертки для точных работ: 50 мм; SL2.5, SL3, PH0, PH00, TX5, TX6, TX7, TX8.	
38	Набор шестигранных ключей	Оборудование	Основное	Вид ключа – шестигранный (имбусовый); Длина мм 157 мм; Ширина 79 мм	
39	Автоматическая трубцина	Оборудование	Основное	Длина 150 мм	
40	Молоток слесарный	Оборудование	Основное	Масса 800 гр. Длина ручки 300мм.	
41	Микрометры	Оборудование	Основное	0-25мм. Цифровой кл. 1; 25-50мм	
42	Штангенциркули	Оборудование	Основное	Цифровой, шаг 0,01мм. 150 мм, 300 мм, 500 мм.	
43	Комплект для монтажа подшипников	Оборудование	Основное	Набор оправок для монтажа и демонтажа подшипников. Комплектация:– Оправки Ø 18-65, 74 мм. Рукоятка держатель оправок 215 мм. Удлинитель 21 мм. Кейс 335 x 250 x 93 мм	
44	Монтировка	Оборудование	Основное	Размер ключа 19 мм, ширина 19 мм, длина 600 мм	
45	Набор ключей	Оборудование	Основное	Вороток для головок, ключи имбусовые (шестигранные), трещотка	
46	Набор шупов	Оборудование	Основное	Измерительные, комплект стальных пластин (лепестков) толщиной от 0,02 до 1 мм в наборе. Количество лепестков 17 шт. из закаленной легированной стали. Шаги, мм : 0.02-0.10, 0.15, 0.20, 0.25, 0.30, 0.40, 0.50, 0.75, 1.00.	
47	Призма поверочная	Оборудование	Основное	Угловая плита для станка, призма, с точками зажима и пазами. V-образная часть сверху. Материал-чугун. Размер – 100 x 100 x (длина 152 мм)	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
48	Набор крепежа	Оборудование	Основное	Шайба М8Т-образная гайка М8Винт М8х16 мм. Винт М8х20 мм. Винт М8х25 мм. Винт М8х75 мм. Алюминиевая проставка размером 38 х 38 х 33 мм.	
49	Верстак слесарный	Оборудование	Основное	Металлический, защитный экран, 2 ящика. Габариты: Высота: 136 см; Ширина: 120 см; Глубина: 68,5 см	
50	Табурет винтовой	Оборудование	Основное	Каркас : стальная труба круглого сечения. Сиденье : металлический перфорированный лист. Основание: Арочная труба 25х40х1.5 мм. Габариты : 450х450х460-650 мм. Максимальная нагрузка : 150 кг.	
51	Тахометр	Оборудование	Основное	Диапазон измерения от 2.5 до 99,999.0 об/мин. Шаг измерения 0.1 об/мин. Погрешность± (0.05% + 1 цифра). Расстояние до измеряемой поверхности 50-500мм. Время отклика 0.5 секунды. Питание 1 х 9V / 6F22 батарея.	
52	Огнетушитель	Оборудование	Основное	Переносной. Общие требования в части ГОСТ Р 51057	
53	Аптечка	Оборудование	Основное	Материал - пластик; комплектация -бинт стерильный; бинт нестерильный; лейкопластырь бактерицидный; жгут кровоостанавливающий; перекиси водорода раствор; салфетки марлевые медицинские стерильные	

1.2.6 Мастерская «Участок аддитивных установок». Зона под вид работ «Проектирование и изготовление прототипов»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
1	Стол офисный	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, 1200*600*770, мм	ДД.15 ОП.01-ОП.16 ПМ.01- ПМ.04
2	Стул офисный	Мебель	Основное	Каркас - стальная труба, цвет - чёрный; обивка - ткань серая; Высота - 850 мм, от пола до сидения - 490 мм; шг 520х 400 мм; номинальная нагрузка - 100 кг.	
3	Тумба	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 420х450х570 мм, ящиков 2	
4	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, комбинированный, шгв 800*574*2200 мм, полок 5	
5	Стол ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, шгв1200*600*800 мм	
6	Стул ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, пластик, шгв 420*380*380 мм	
7	Учебная доска	ТС	Основное	Трехэлементная магнитная (комбинированная) доска, длш3400*1000 мм	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
8	Экран	ТС	Основное	Размеры 2000*2000 мм	
9	Тележка для хранения и зарядки ноутбуков	ТС	Основное	Корпус металлический, хранение и зарядка от 16 ноутбуков, блок управления режимами зарядки, замок, на роликахгабариты 1112*973*546 мм	
10	Мультимедийный проектор	ТС	Основное	Разрешение 1920*1080, яркость 3000 лм	
11	3-Д Ручка	ТС	Основное	сетевой блок питания; 3 цвета; жидкокристаллический индикатор; переключатель скоростей кнопками на корпусе; материал сопла керамический	
12	Интерактивная панель	ТС	Основное	Интерактивная панель (86 - дюймовый смарт-дисплей), размер экрана - 86 дюймов, защита глаз от синего света, частота обновления - 60 Гц, цветовая гамма стандарта NTSC - 90%, угол обзора - 178° по горизонтали / 178° по вертикали, мультисенсорный (мультитач) 20 точек касания, разрешение - 4K (3840 × 2160 пикселей)	
13	Автоматизированное рабочее место в составе: системный блок, монитор, клавиатура, компьютерная мышь	ТС	Основное	Процессор 12700 Видео карта не менее 3060 ОЗУ 16G 1T пам Ссд с предустановленной операционной системой. Монитор диагональю 23,7 дюйма с максимальным разрешением 1920x1080 пикселей	
14	Ноутбук с компьютерной мышью для обучающегося	ТС	Основное	Процессор 16 Гб оперативной памяти, 1Тб постоянной памяти формата ssd,, Видео карта, 16G ОЗУ. Экран 15.6", с предустановленной операц. системой	
15	Ноутбук с мышью для преподавателя	ТС	Основное	Экран 17.3", процессор 3,3 ГГц, ОЗУ 8 Гб, видеокарта , SSD 256 Гб, веб-камера 1Мп, наличие разъемов HDMI, USB, Ethernet, 3,5 мм Jack, с ОС	
16	3-Д принтер	ТС	Основное	Область печати 280x280 мм. высота рабочего пространства 280 мм. Скорость печати 550 мм/с, Габариты 280*280*280 мм	
17	Лазерный сканер	ТС	Основное	Стационарный. Область сканирования: 10 мм на 3 м Точность: от 0.04 мм.	
18	Лазерный сканер	ТС	Основное	Переносной. Разрешение, ммот 0,15 Точность (погрешность измерения), мм 0,040	
19	Камера сушильная для пластика	Оборудование	Основное	Тип пластика ABS.ASA.PLA.PSL. Nylon. Flex PETG Размеры 343x226x300 мм, Регулировка температуры 45-70* Таймер	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
20	Устройство для очистки и дополнительного отверждения моделей	Оборудование	Основное	Объем мойки: 5 литров, Максимальный размер вмещающиеся модели: 195*193*244 мм, Таймер: наличие, Вращение платформы	
21	Стол лабораторный	Оборудование	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, 1200*600*770, тумба навесная с дверкой и полкой. Габариты (Дл×Гл×В): 350×400×462мм	
22	Интерактивная панель	Оборудование	Основное	(86 - дюймовый смарт-дисплей) Параметры: размер экрана - 86 дюймов, защита глазот синего света - поддерживается, частота обновления - 60 Гц, цветовая гамма стандарта NTSC - 90%,угол обзора - 178° по горизонтали / 178° по вертикали, мультисенсорный (мультитач) 20 точек касания, разрешение - 4K (3840 × 2160 пикселей), модель экрана - D-LED + ИБП вид линейно-интерактивный, форм-фактор Tower, длина кабеля питания 1,2 м, полная выходная мощность 650 ВА, эффективная выходная мощность 360 Вт, мин. входное напряжение 165 В, макс. входное напряжение 290 В	
23	Программное обеспечение для реверсивного инжиниринга	УМК	Основное	Обработка данных 3D -сканирования с возможностью создания виртуальных трехмерных моделей физических объектов с целью выполнения контроля геометрии и реверс-инжиниринга в системах CAD/CAM/CAE, бессрочная	
24	ПО Система трехмерного моделирования деталей	УМК	Основное	САПР «Компас 3Д-V 22» 25 ключей. Система трехмерного моделирования деталей и сборочных единиц. Чертежно-графический редактор. Модуль проектирования спецификаций. Текстовый редактор	
25	Учебная литература	УМК	Основное	-	
26	Плакаты по черчению	УМК	Основное	-	
27	Видеоматериалы к занятиям в виде слайдов и электронных презентаций	УМК	Основное	-	
28	Дидактический материал по темам учебной программы	УМК	Специализи- рованное	-	

1.2.7 Мастерская «Участок механообработки». Зона под вид работ «Металлообработка»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
1	Стол офисный	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, 1200*600*770, мм	ОП.05 ОП.06 ОП.07 ОП.11 ОП.14 ПМ.04 МДК.04.01 МДК.04.02 УП.04.01 УП.04.02
2	Кресло офисное	Мебель	Основное	Регулируемая высота сиденья 39-59 см, размер спинки 41*40*7 см, подлокотники, шгв 590x550x1070 мм, нагрузка от 100 кг	
3	Тумба	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 420x450x570 мм, ящиков 2	
4	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, комбинированный, шгв 800*574*2200 мм, полок 5	
5	Стол ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, шгв 1200*600*800 мм	
6	Стул ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, пластик, шгв 420*380*380 мм	
7	Учебная доска магнитная	Оборудование	Основное	Трехэлементная магнитная (комбинированная) доска, длш 3400*1000 мм	
8	Стеллаж для заготовок и готовых изделий	Мебель	Основное	Габариты: ВхШхГ, мм 1600x1200x600, количество полок 4, нагрузка на полку, кг 125, максимальная общая нагрузка, кг 500, материал оцинкованная сталь	
9	Шкафы-локеры	Мебель	Основное	Размеры 1830x400x500 мм, материал металл	
10	Шкаф для инструментов	Мебель	Основное	Металлический, размеры : ВхШхГ, 1400x950x500 мм, Вес , кг 32,5, Толщина корпуса , мм 0,8, Нагрузка на полку, кг 40	
11	Ноутбук с мышью	ТС	Основное	Экран 17.3", процессор 3,3 ГГц, ОЗУ 8 Гб, видеокарта , SSD 256 Гб, веб-камера 1Мп, наличие разъемов HDMI, USB, Ethernet, 3,5 мм Jack, с ОС	
12	Мультимедийный проектор	ТС	Основное	Разрешение 1920*1080, яркость 3000 лм	
13	МФУ	ТС	Основное	Монохромный, лазерный	
14	Учебная доска	Оборудование	Основное	Размеры 3400*1000 мм. Трехэлементная магнитная	
15	Экран	Оборудование	Основное	Размеры: 2000*2000 мм.	
16	Широкоуниверсальный фрезерный станок	Оборудование	Основное	Размер стола 280*700 мм, расстояние от конца вертикального шпинделя до оси горизонтального шпинделя 95 мм, расстояние от конца горизонтального шпинделя до оси вертикального шпинделя 115 мм, поперечное перемещение горизонтального шпинделя 200 мм, вертикальное перемещение пиноли вертикального шпинделя 80 мм, диапазон скоростей горизонтального шпинделя 8 ступеней, число оборотов 50-1630, диапазон скоростей вертикального шпинделя 8 ступеней, число оборотов 63-2040, габариты: 1200*1200*1770 мм	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
17	Станок токарный металлорежущий без числового программного управления	Оборудование	Основное	Диаметр обработки над станиной 400 мм, диаметр обработки над суппортом 220 мм., расстояние между центрами 750 мм., диаметр отверстия шпинделя 52 мм., частота вращения шпинделя 9-1600об/мин., Габариты станка: 2300*900*1200 мм	
18	Верстак слесарный	Оборудование	Основное	Столешница: габариты: ВхШхГ, мм, 1500*1000*500; вес 15 кг; материал МДФ + Оцинк. металл; нагрузка не менее: 50 кг Перфорированный экран.	
19	Заточной станок	Оборудование	Основное	Габариты: 580*450*560 мм; Горизонтальное смещение стола 160 мм. Продольное смещение стола 50 мм. Высота подъема заточной головки 80 мм. Угол поворота заточной головки 90 гр. Скорость вращения круга 2800 об/мин. Мощность двигателя 0,37 кВт. Размер заточного круга 125х32х16 мм	
20	Стойка пристаночная	Оборудование	Основное	Материал металл, размеры: ВхШхГ, мм 950х600х450, Вес, кг 18,4, Количество полок 3, Максимальная общая нагрузка, кг 100	
21	Универсальный токарно- винторезный станок	Оборудование	Основное	Габариты: 2786*1210*1500 мм; Наибольший диаметр заготовки устанавливаемой над станиной, мм 400. Наибольший диаметр заготовки обрабатываемой над суппортом, мм 220. Наибольшая длина заготовки, устанавливаемой в центрах (РМЦ), мм 800. Диаметр отверстия в шпинделе, мм, не более 55. Частота вращения шпинделя в прямом направлении, об/мин 12,5.. 2000. Электродвигатель главного привода, кВт 7,5	
22	Универсальный токарно- винторезный станок	Оборудование	Основное	Габариты: 2786*1166*1324 мм; Наибольший диаметр заготовки устанавливаемой над станиной, мм 400. Наибольший диаметр заготовки обрабатываемой над суппортом, мм 220. Наибольшая длина заготовки, устанавливаемой в центрах (РМЦ), мм 800. Диаметр отверстия в шпинделе, мм, не более 55. Частота вращения шпинделя в прямом направлении, об/мин 12,5..2000. Электродвигатель главного привода, кВт 7,5	
23	Универсальный токарно- винторезный станок	Оборудование	Основное	Габариты: 2135*1225*1220 мм; Наибольший диаметр заготовки устанавливаемой над станиной, мм 320. Наибольший диаметр заготовки обрабатываемой над суппортом, мм 160. Наибольшая длина заготовки, устанавливаемой в центрах (РМЦ), мм 660. Диаметр отверстия в шпинделе,	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
				мм, не более 35. Частота вращения шпинделя в прямом направлении, об/мин 9,0...1800. Электродвигатель главного привода, кВт 4,5	
24	Сверлильный станок	Оборудование	Основное	габариты: 2500*825*1030 мм; Максимальный диаметр сверления: Ø 18 мм. Наибольшая глубина сверления: 300 мм. Наибольшая высота обрабатываемой детали, установленной на рабочем столе: 500 мм. Пределы чисел оборотов шпинделя в минуту - (9 ступеней) 180..2800 об/мин. Конец шпинделя - Морзе 2. Мощность электродвигателя: 1,5 кВт. Масса станка: 450 кг	
25	Токарный станок с ЧПУ	Оборудование	Основное	Диаметр обработки над станиной 400 мм, диаметр обработки над суппортом 135 мм, длина обрабатываемой заготовки 400 мм, шпиндель со сквозным осевым отверстием 42 мм, скорость вращения шпинделя 20-2800 об/мин, система ЧПУ, габариты 2380*1600*1500 мм	
26	Заточный станок	Оборудование	Основное	Габариты 900*640*1100 мм. Скорость вращения круга 1380 об/мин. Мощность двигателя 0,37 кВт. Размер заточного круга 300х40х127 мм	
27	Заточный станок	Оборудование	Основное	Габариты 900*500*1100. Скорость вращения круга 1380 об/мин. Мощность двигателя 0,37 кВт. Размер заточного круга 300х40х127 мм	
28	Набор режущих инструментов	Оборудование	Основное	Резцы (проходной., отрезной., расточной, резьбовой, фасонный). Фрезы (концевая, цилиндрическая, шпоночная., торцевая). Сверла по металлу, развертки., зенкера, центровочные сверла, плашки., метчики, резцы для токарных станков с ЧПУ, пластины для токарных станков с ЧПУ, патрон сверлильный для токарной обработки	
29	Набор измерительных инструментов	Оборудование	Основное	Линейка металлическая - 250 мм, шаблоны резьбовые, набор шаблонов для заточки резцов и сверл, радиусный шаблон	
30	Штангенциркуль ШЦ1	Оборудование	Основное	Величина измерения 125мм., 0,05мм	
31	Штангенциркуль ШЦ2	Оборудование	Основное	Величина измерения 250мм., 0,05мм.	
32	Прибор для контроля радиального и торцевого биений наружного кольца подшипников БВ-7714	Оборудование	Основное	Наружный диаметр подшипника, мм 28 ÷ 190. Высота подшипника, мм 6 ÷ 45. Шаг дискретности показаний, мкм не более 1. Предел допускаемой погрешности. мм, при контроле: радиального биения 0,004, торцевого биения 0,004. Контактное усилие измерительных наконечников, Н 3 ± 0,6. Время контроля, сек 30	
33	Микрометр нониусный	Оборудование	Основное	Величина измерения 25- 50 мм 0,01 мм	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
34	Нутромер индикаторный	Оборудование	Основное	НИ 18-50 0.01мм 1 кл. точности КАЛИБРОН 71866	
35	Штангенрейсмас	Оборудование	Основное	Диапазон измерений 250-400 мм. Значение отсчета по нониусу 0.05 мм	
36	Державки под сменные пластины	Оборудование	Основное	Токарные, канавочные, резьбовые. Длина общая от 100мм до 600 мм. Толщина от 5мм до 20мм. Тип крепления S/ Исполнение правое, левое	
37	Огнетушитель	Оборудование	Основное	Требования технические требования в части ГОСТ Р 51057 Техника пожарная. Огнетушители переносные.	
38	Аптечка	Оборудование	Основное	Материал - пластик; комплектация -бинт стерильный; бинт нестерильный; лейкопластырь бактерицидный; жгут кровоостанавливающий; перекиси водорода раствор; салфетки марлевые медицинские стерильные	
39	ПО «КОМПАС-3D v23»	УМК	Основное	КОМПАС-3D. Оборудование. Металлоконструкции. Трубопроводы. Развертки. Каталог: Сварные швы	
40	ПО «Модуль ЧПУ. Токарная обработка v23	УМК	Основное	Приложение ПО для КОМПАС-3D v23	
41	ПО Модуль ЧПУ. Фрезерная обработка v23	УМК	Основное	Приложение ПО для КОМПАС-3D v23	
42	ПО ВЕРТИКАЛЬ 23.2	УМК	Основное	ПО ПОЛИНОМ:MDM 23.2. Справочник технолога. Нормирование трудозатрат. Нормирование материалов. Расчет режимов резания.	
43	ПОЛИНОМ:MDM 23.2 Материалы и сортаменты	УМК	Основное	Материалы и сортаменты	
44	Заготовки	УМК	Специализи- рованное	Диаметр от 15 до 60 мм. Длина от 30 до 200мм. Материал СТ.20	
45	Пластины твердосплавные различной формы	УМК	Специализи- рованное	Длина от 100 мм до 2000 мм. Толщина от 6 мм до 50 мм	
46	Учебная литература	УМК	Основное	-	
47	Плакаты	УМК	Основное	-	

1.3. Оснащение спортивного комплекса/зал

Спортивный зал/спортивный стадион

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
1	Стол офисный	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, 1200*600*770, мм	ОД.09 СГ.04
2	Стул офисный	Мебель	Основное	Каркас - стальная труба, цвет - чёрный; обивка - ткань серая; Высота - 850 мм, от пола до сидения - 490 мм; шг 520х 400 мм; номинальная нагрузка - 100 кг.	
3	Тумба	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 420х450х570 мм, ящиков 2	
4	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, комбинированный, шгв 800*574*2200 мм, полок 5	
5	Стеллаж для инвентаря	Мебель	Основное	Каркас из стальной профильной трубы 25х25х1,5 мм, полки фанерные толщиной 10мм. Размер 190х122х35 см.	
6	Татами	Оборудование	Основное	Размеры: 2х1х0,05 м. Толщина: 3 см. Фурнитура: молния. Материал: винилискожа/поролон	
7	Волейбольная сетка	Оборудование	Основное	Толщина 2,6 мм, изготовлена из нити (капрон /полипропилен). Размер 1,0х 9,5 м. Ячейка: 100мм, крепление: верхняя стропа-10см, стропа 3 стороны-5 см, подвязки: 4 угла	
8	Ворота для мини-футбола/гандбола	Оборудование	Основное	Размер 78х68х53 см, материал- пластик (PVC/PP) Комплект из 2-х ворот с сетками	
9	Кольцо баскетбольное	Оборудование	Основное	Изготовлено из металлического прута д-20мм, внутренний диаметр кольца 380мм. Посадочный размер кольца 100х110мм.	
10	Сетка баскетбольная	Оборудование	Основное	Сетка: 12 петель для крепления к кольцу, длина не менее 40 см, внутренний диаметр-450 мм, размер ячеек 50х50 мм.	
11	Ферма для щита баскетбольного	Оборудование	Основное	Каркас фермы изготовлен из стального прямоугольного профиля сечением 50х25мм. ВШ 940 х 1270 мм. Вынос от стены: 2500 мм. Вес: 45кг.	
12	Щит баскетбольный	Оборудование	Основное	Размерность 120х90 см фанера влагостойкая, толщина 18мм.	
13	Мячи для спортивных игр	Оборудование	Основное	Волейбольный: длина окружности мяча 65-67 см, масса 260- 280 г. Футбольный: макс длина окружности 56 см, а масса 283г. Баскетбольный: окружность 749-780мм, масса мяча 567-650 г.	
14	Скамейка гимнастическая универсальная	Оборудование	Основное	Материал: дерево, ножки: дерево/металл. Ширина рабочего полотна 24 см. Высота в сборе 300 мм	
15	Мат гимнастический прямой	Оборудование	Основное	Размеры: 2х1х0,05 м. Толщина: 5 см. Материал: винилискожа/поролон	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
16	Стенка гимнастическая	Оборудование	Основное	ШВ 800 х 2600-2800мм. Расстояние между осями перекладин 200 мм, кол-во 12 шт., стойки 2 шт., уголок верхний 2 шт., уголок нижний 2 шт.	
17	Стол для армреслинга	Оборудование	Основное	Размеры шгв 900х660х1000 мм. Длина ручек 150 мм, подлокотников 50 мм. Материал подлокотников: иск. кожа, наполнитель поролон. Материал столешницы и каркаса -металл	
18	Стол для настольного тенниса	Оборудование	Основное	Размеры 2740х1520х760. Материал столешницы МДФ, толщиной 30 мм., каркаса- металл. Цвет синий.	
19	Канат спортивный	Оборудование	Основное	Длина 6м, диаметр 80см. Материал хлопок. Цвет белый	
20	Турник навесной на гимнастическую стенку	Оборудование	Основное	Размеры 950х610х500. Мах нагрузка 150 кг. Материал- металл	
21	Брусья спортивные	Оборудование	Основное	Размеры 1400х3000х1000. Материал- металл	
22	Боксерский мешок	Оборудование	Основное	Размеры: высота 90см, диаметр 30см, вес 30.Наполнитель: пенополиуретан, песок	
23	Ноутбук	ТС	Основное	Экран 17.3", процессор 3,3 ГГц, ОЗУ 8 Гб, видеокарта, SSD 256 Гб, веб-камера 1Мп, наличие разъемов HDMI, USB, Ethernet, 3,5 мм Jack, с ОС	
24	Учебная литература	УМК	Основное	-	

1.4. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы

1.4.1 Читальный зал / библиотека

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
1	Стол офисный	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, 1200*600*770, мм	ОД.01-ОД.14 ДД.15 СГ.01-СГ.06 ОП.01-ОП.16
2	Стул офисный	Мебель	Основное	Каркас - стальная труба, цвет - чёрный; обивка - ткань серая; Высота - 850 мм, от пола до сидения - 490 мм; шг 520х 400 мм; номинальная нагрузка - 100 кг.	
3	Тумба	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 420х450х570 мм, ящиков 2	
4	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, комбинированный, шгв 800*574*2200 мм, полок 5	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
5	Шкафы для хранения книг	Мебель	Основное	Материал ДСП, шгв 950х380х1600 мм, полок 4	ПМ.01-ПМ.04
6	Шкафы витринные	Мебель	Основное	Материал ламинированный ДСП, стекло, шгв 990х400х2400 мм, полок 5	
7	Стеллажи для хранения книг	Оборудование	Основное	Материал металл, шгв 3750х400х3050 мм, полок 9	
8	Стенд -витрина для тематических выставок	Оборудование	Основное	Материал металлический уголок, стекло, шв 5000х680 мм	
9	Компьютер	ТС	Основное	Процессор AMD Athlon x2 240. Оперативная память 2 по 4 гб, 1333 Мгц Жесткий диск 500 гб HDD. Подключение к сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно образовательную среду колледжа	
10	Электронная библиотека «ЮРАЙТ»	УМК	Основное	Договор 1009459 от 29.11.2024. Право использования Платформы на условиях простой(не исключительной) лицензии для 978 студентов, обучающихся колледжа.	

1.4.2 Актóвый зал

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
1	Стулья для актового зала	Мебель	Основное	Материал пластик. Габариты шгв: 450х350х900	ОД.01-ОД.14 ДД.15 СГ.01-СГ.06 ОП.01-ОП.16 ПМ.01-ПМ.04
2	Трибуна	Мебель	Основное	Высота 1200 мм, ширина 500 мм. Материал дерево.	
3	Экран большого размера	Оборудование	Основное	Переносной на штативе. Размеры: 2000х2000мм.	
4	Вокальные микрофоны	Оборудование	Основное	Частотный диапазон: 50Гц-15кГц. Чувствительность: 52дБВ/Па (2,5мВ)	
5	Звукоусиливающая аппаратура	Оборудование	Основное	Мощность 250Вт. Колонки-2. Микшерный пульт с усилителем. 4 микрофонно-линейных входа. 2 моно-стерео входа, акустические системы	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
6	Компьютер	ТС	Основное	Процессор Intel Atom N570 (1,66 ГГц)/ Экран 10,1 дюймов, 1024x600 пикселей/ видео: Intel GMA. Оперативная память: 1 ГБ. Жесткий диск: 250ГБ. Камера:VG. Eternet Wi-Fi 802.11 b/g/n Bluetooth	
7	Проектор портативный DLP	ТС	Основное	Размеры 800x600 мм. Яркость 2700 люмен, контрастность 10000: 1,3D, HDMI	

2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Количество	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)
1	Операционная система Linux	50	ОД.01-ОД.14 ДД.15 СГ.01-СГ.06 ОП.01-ОП.16 ПМ.01-ПМ.04
2	Программное обеспечение LibreOffice,	50	
3	Офисный пакет «LibreOffice»	50	
4	Офисный пакет «Мой офис»	На каждый ПК	
5	Операционная система Microsoft «Windows»	На каждый ПК	
6	Microsoft Office Excel	На каждый ПК	
7	Adobe Acrobat DC	На каждый ПК	
8	Yandex Browser	На каждый ПК	
9	7Zip	На каждый ПК	ДД.15 ОП.10 ОП.15 ПМ.01-ПМ.03
10	КОМПАС-3D v23	50	
11	Модуль ЧПУ. Токарная обработка v23 (приложение для КОМПАС-3D v23)	50	
12	Модуль ЧПУ. Фрезерная обработка v23 (приложение для КОМПАС-3D v23)	50	
13	ВЕРТИКАЛЬ 23.2 (включает: ПОЛИНОМ:MDM 23.2 Справочник технолога, Нормирование трудозатрат, Нормирование материалов, Расчет режимов резания, Расчет режимов сварки)	50	

14	ПОЛИНОМ:MDM 23.2 Материалы и сортаменты	50	
15	Программное обеспечение для реверсивного инжиниринга	50	

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения

3 Требования к проведению демонстрационного экзамена 5

Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации (далее – программа ГИА) выпускников по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии, разработана в соответствии с Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии, и определяет совокупность требований к ее организации и проведению.

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии соответствующим требованиям ФГОС СПО с учетом требований регионального рынка труда, их готовность и способность решать профессиональные задачи.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- определение соответствия навыков, умений и знаний выпускников современным требованиям рынка труда, квалификационным требованиям ФГОС СПО и регионального рынка труда;
- определение степени сформированности профессиональных компетенций, личностных качеств, соответствующих ФГОС СПО и наиболее востребованных на рынке труда.

По результатам ГИА выпускнику по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии присваивается квалификация: Техник-технолог.

Программа ГИА является частью основной ОПОП-П по программе подготовки специалистов среднего звена и определяет совокупность требований к ГИА, в том числе к содержанию, организации работы, оценочным материалам ГИА выпускников по данной специальности.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, предусмотренных образовательной программой (таблица 1), и демонстрировать результаты освоения образовательной программы (таблица 2).

Таблица 1

Виды деятельности

Код и наименование вида деятельности (ВД)	Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД
1	2
В соответствии с ФГОС	
ВД.01 Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования	ПМ.01 Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования
ВД.02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства	ПМ.02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства
ВД.03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением	ПМ.03 Разработка технологического процесса производства изделий с

аддитивных технологий	применением аддитивных технологий
ВД.04 Выполнение работ по профессии Оператор трехмерной печати	ПМ. 04. Выполнение работ по профессии Оператор трехмерной печати
ВД.05 Выполнение работ по профессии рабочего 16045 Оператор станков с программным управлением	ПМ.05 Выполнение работ по профессии рабочего 16045 Оператор станков с программным управлением

Таблица 2

Перечень результатов, демонстрируемых выпускником

Оцениваемые виды деятельности	Профессиональные компетенции
ВД.01 Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования	ПК 1.1. Применять средства бесконтактной оцифровки и ручные измерительные инструменты для разработки электронной модели изделия, входного и выходного контроля изделия ПК 1.2. Разрабатывать и корректировать с помощью систем автоматизированного проектирования трехмерные электронные модели изделий ПК 1.3. Производить обратное проектирование (реверсивный инжиниринг) изделий на основе данных бесконтактной оцифровки и/или данных, снятых вручную ПК 1.4. Создавать чертежи для целей разработки электронной модели изделия и на основе электронной модели изделия
ВД.02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства	ПК 2.1. Проводить входной контроль исходного сырья ПК 2.2. Запускать технологический процесс при производстве изделий на аддитивных установках ПК 2.3. Организовывать работу и обеспечивать технологический процесс на участках с аддитивными установками ПК 2.4. Контролировать функционирование аддитивной установки, регулировать её элементы, корректировать параметры работы ПК 2.5. Выявлять дефекты, проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на аддитивных установках, с применением технологического оборудования и ручных инструментов ПК 2.6. Диагностировать неисправности аддитивных установок ПК 2.7. Выполнять операции технического обслуживания аддитивных установок
ВД.03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий	ПК 3.1 Разрабатывать маршрутный технологический процесс на участках аддитивного производства ПК 3.2 Проектировать операции аддитивного производства, генерировать и корректировать управляющие программы аддитивных установок ПК 3.3 Проводить анализ конструкторской документации с целью повышения технологичности применительно к аддитивным технологиям

ВД.04 Выполнение работ по профессии Оператор трехмерной печати	ПК 4.1 Осуществлять подготовку и контроль расходных материалов, необходимых для изготовления изделий на оборудовании трехмерной печати в соответствии с заданием ПК 4.2 Выполнять работы по технологической настройке оборудования трехмерной печати, производство изделий в соответствии с заданием ПК 4.3 Осуществлять доводку параметров изделия трехмерной печати до требований задания ПК 4.4 Осуществлять техническое обслуживание оборудования трехмерной печати по окончании выполнения задания
ВД.05 Выполнение работ по профессии рабочего 16045 Оператор станков с программным управлением	ПК 5.1 Обработать заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству на токарном универсальном станке с ЧПУ ПК 5.2 Осуществлять контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ

Выпускники, освоившие программу по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена профильного уровня.

Требования к проведению демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен **профильного уровня** проводится по решению ГБПОУ «ВКМиС им. Н.Сердюкова» на основании заявлений выпускников на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные ОАО «Волгограднефтемаш», ООО «», «Стереотек», ООО «Волгоградский метизный завод», заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся (далее - организации-партнеры).

Демонстрационный экзамен проводится с использованием контрольных измерительных материалов, представляющих собой комплекс заданий стандартизированной формы и критериев их оценивания (далее – КИМ), выбранные «ВКМиС им. Н.Сердюкова», исходя из содержания реализуемой образовательной программы, из размещенных на официальном сайте оператора в сети «Интернет».

Контрольные измерительные материалы (КИМ) включают комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

**к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии**

Рабочая программа воспитания

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа воспитания разработана в соответствии с:
Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

ФГОС СПО по специальности 15.02.09 «Аддитивные технологии»
утверждён приказом Минпросвещения России от 08.11.2023 № 835;

приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

Рабочая программа воспитания является обязательной частью образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по специальности 15.02.09 «Аддитивные технологии»;

Рабочая программа воспитания предназначена для планирования и организации системной воспитательной деятельности; реализуется в единстве учебной, внеучебной и практической (учебные и производственные практики) деятельности, осуществляемой совместно с другими участниками образовательных отношений, социальными партнерами; предусматривает формирование у обучающихся устойчивой системы нравственных ценностей на основе российских традиционных ценностей; формирование исторического сознания; российской культурной и гражданской идентичности.

Рабочая программа воспитания включает три раздела: целевой, содержательный, организационный. Сроки реализации рабочей программы воспитания на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования - 3 года 10 месяцев. Исполнители программы воспитания: директор, заместители директора, советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями, кураторы учебных групп, преподаватели, заведующие отделением, педагог-психолог, педагоги-организаторы, социальный педагог, руководитель физического воспитания, преподаватель-организатор ОБиЗР, педагоги-библиотекари, воспитатели, члены Студенческого совета.

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

1.1. Цель и задачи воспитания

Цель воспитания обучающихся в колледже: развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Задачи воспитания:

усвоение обучающимися знаний о нормах, духовно-нравственных ценностях, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);

формирование и развитие осознанного позитивного отношения к ценностям, нормами правил поведения, принятым в российском обществе (их освоение, принятие), современного научного мировоззрения, мотивации к труду, непрерывному личностному и профессиональному росту;

приобретение социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, в том числе в профессионально ориентированной деятельности;

подготовка к самостоятельной профессиональной деятельности с учетом получаемой квалификации (социально-значимый опыт);

подготовка к созданию семьи и рождению детей.

1.2. Направления воспитания

Программа воспитания реализуется в единстве учебной и воспитательной деятельности с учётом направлений воспитания:

- **гражданское воспитание** — формирование российской идентичности, чувства принадлежности к своей Родине, ее историческому и культурному наследию, многонациональному народу России, уважения к правам и свободам гражданина России; формирование активной гражданской позиции, правовых знаний и правовой культуры;

- **патриотическое воспитание** — формирование чувства глубокой привязанности к своей малой родине, родному краю, России, своему народу и многонациональному народу России, его традициям; чувства гордости за достижения России и ее культуру, желания защищать интересы своей Родины и своего народа;

- **духовно-нравственное воспитание** — формирование устойчивых ценностно-смысловых установок обучающихся по отношению к духовно-нравственным ценностям российского общества, к культуре народов России, готовности к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства;

- **эстетическое воспитание** — формирование эстетической культуры, эстетического отношения к миру, приобщение к лучшим образцам отечественного и мирового искусства;

- **физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия** — формирование осознанного отношения к здоровому и безопасному образу жизни, потребности физического самосовершенствования, неприятия вредных привычек;

- **профессионально-трудовое воспитание** — формирование позитивного и добросовестного отношения к труду, культуры труда и трудовых отношений, трудолюбия, профессионально значимых качеств личности, умений и навыков; мотивации к творчеству и инновационной деятельности; осознанного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной деятельности, к профессиональной деятельности как средству реализации собственных жизненных планов;

- **экологическое воспитание** — формирование потребности экологически целесообразного поведения в природе, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние окружающей среды, важности рационального природопользования; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- **ценности научного познания** — воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учётом личностных интересов и общественных потребностей

1.3. Целевые ориентиры воспитания

1.3.1. Инвариантные целевые ориентиры

Согласно «Основам государственной политики по сохранению и укреплению духовно-нравственных ценностей» (утв. Указом Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809) ключевым инструментом государственной политики в области образования, необходимым для формирования гармонично развитой личности, является воспитание в духе уважения к традиционным ценностям, таким как патриотизм, гражданственность, служение Отечеству и ответственность за его судьбу, высокие нравственные идеалы, крепкая семья, созидательный труд, приоритет духовного над материальным, гуманизм, милосердие, справедливость, коллективизм, взаимопомощь и взаимоуважение, историческая память и преемственность поколений, единство народов России.

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федерального закона от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ) воспитательная деятельность должна быть направлена на «...формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

Эти законодательно закрепленные требования в части формирования у обучающихся системы нравственных ценностей отражены в инвариантных планируемых результатах воспитательной деятельности (инвариантные целевые ориентиры воспитания).

Инвариантные целевые ориентиры воспитания соотносятся с общими компетенциями, формирование которых является результатом освоения программ подготовки специалистов среднего звена в соответствии с требованиями ФГОС СПО:

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам (ОК 01);
- использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности (ОК 02);
- планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях (ОК 03);
- эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде (ОК 04);
- осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста (ОК 05);
- проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения (ОК 06);
- содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях (ОК 07);
- использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности (ОК 08);
- пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке (ОК 09).

Инвариантные целевые ориентиры воспитания выпускников образовательной организации, реализующей программы СПО

Целевые ориентиры
Гражданское воспитание Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе. Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания. Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду. Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан. Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах).
Патриотическое воспитание Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу. Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность.

Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам. Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности.
Духовно-нравственное воспитание
Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения. Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан. Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения. Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности. Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России.
Эстетическое воспитание
Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия. Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние. Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве. Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей, на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды.
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
Понимающий и выражающий в практической деятельности понимание ценности жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей. Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде. Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического и психического здоровья. Демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), понимания состояния других людей. Демонстрирующий и развивающий свою физическую подготовку, необходимую для избранной профессиональной деятельности, способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в изменяющихся условиях (профессиональных, социальных, информационных, природных), эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. Использующий средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
Профессионально-трудовое воспитание
Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны. Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.

Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности. Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества. Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества. Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.
Экологическое воспитание
Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, содействующий сохранению и защите окружающей среды. Применяющий знания из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве. Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, в том числе в рамках выбранной специальности, способствующий его приобретению другими людьми.
Ценности научного познания
Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки. Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности. Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности. Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности.

1.3.2 Вариативные целевые ориентиры

Вариативные целевые ориентиры воспитания обучающихся
Гражданское воспитание
Понимающий профессиональное значение отрасли по специальности 15.02.09 «Аддитивные технологии». Принимающий историческое и культурное своеобразие Волгоградской области как неотъемлемой части Российской Федерации, проявляющий заботу о сохранении и приумножении духовных и культурных ценностей Волгоградской области.
Патриотическое воспитание
Осознанно проявляющий равнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности.
Духовно-нравственное воспитание
Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности профессии, знающий и соблюдающий правила и нормы профессиональной этики.
Эстетическое воспитание

Демонстрирующий знания эстетических правил и норм в профессиональной культуре специальности 15.02.09 «Аддитивные технологии».
Использующий возможности художественной и творческой деятельности в целях саморазвития и реализации творческих способностей, в том числе в профессиональной деятельности.
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
Демонстрирующий физическую подготовленность и физическое развитие в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности.
Профессионально-трудовое воспитание
Осознающий тенденции экономического, информационного, культурного и социального развития Волгоградской области и проявляющий деятельное участие в нем. Демонстрирующий навыки противодействия коррупции. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации. Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.
Экологическое воспитание
Ответственно подходящий к рациональному потреблению энергии, воды и других природных ресурсов в жизни в рамках обучения и профессиональной деятельности. Понимающий основы экологической культуры в профессиональной деятельности, обеспечивающей ответственное отношение к окружающей социально-природной, производственной среде и здоровью.
Ценности научного познания
Обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах профессионального мастерства. Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ

2.1 Уклад колледжа

В списке профессиональных образовательных организаций Волгоградской области Волгоградский колледж машиностроения и связи появился в 2019 году, но стаж существования учебного заведения составляет более 200 лет, потому что является преемником 5 профессиональных училищ.

«Профессиональное училище № 7 имени Героя Советского Союза Н. Сердюкова» «Ордена «Дружбы» республики Вьетнам Профессиональное училище №25», «Профессиональное училище №26», «Профессиональное училище №37 имени Героя Советского Союза Елены Константиновны Стемпковской», «Профессиональное училище №38» - эти названия знакомы жителям города Волгограда и далеко за его пределами.

Историческая справка «ПУ №7». Трудовое начало ПУ №7 имени Героя Советского Союза Н. Сердюкова берёт 16 октября 1940 года. В то время подготовка осуществлялась на производственной базе завода им. Куйбышева – деревообработчиков. Училище возглавлял Николай Васильевич Неделин и называлось ФЗУ №9.

Всего восемь месяцев проработало училище в мирных условиях. Весь учебный процесс был подчинён выпуску продукции для нужд фронта. В своих мастерских и на заводе учащиеся изготавливали: аэросани для советских фронтов; пулёмётные волокуши; парашютные кольца; оснастку для гранат; сапёрные лопатки (по 800 штук в день); ящики для мин, снарядов, патронов, участвовали в ремонте танков. Враг подходил к Сталинграду.

Чтобы не подвергались учащиеся смертельной опасности, училище 18 августа 1942 года было эвакуировано в г. Киров. В марте 1943 года училище возвратилось в Сталинград, получив наименование школы ФЗО № 12. (ФЗО № 12 переименовано в РУ № 1 с мая 1944 года. Приказом Волгоградского областного управления профтехобразования № 192 от 29.06.1962 г. РУ-1 переименовано в ГПТУ-7).

В 1944 году шестимесячная школа ФЗО – 12 была реорганизована в двухгодичное ремесленное училище № 1. Располагаясь на базе завода им. Куйбышева, оно стало готовить кадры и для завода им. Петрова, где вводились новые и новые цех. А ещё через два года совместным приказом Министерств трудовых резервов и нефтяной промышленности СССР РУ-1 было полностью нацелено на подготовку кадров для завода тяжёлого крекингowego оборудования им. Петрова и стало именоваться ремесленным училищем № 1 металлистов.

Уже в июле 1947 года, через год после передачи училища заводу им. Петрова, в его цеха пришли 60 первых выпускников, а второй выпуск (в 1948 году) составил 130 молодых рабочих-металлистов.

К четвертьвековому юбилею училище получило от завода имени Петрова поистине уникальный подарок. В его полное распоряжение был передан производственный пролёт четвёртого механо-сборочного цеха площадью в полторы тысячи квадратных метров. В пролёте разместился учебно-производственный участок, полностью оснащённый котельно-сварочным оборудованием, с тридцатистаночным токарным парком, подкрановыми путями с тельфером, средствами контроля качества сварочных швов, классами для проведения вводного инструктажа учащихся. В общем, был создан своеобразный микрозавод, очень неплохо помогавший в реализации плановых заданий предприятию.

Историческая справка «ПУ №25». История создания учебного заведения начиналась со знаменитого Ленинского плана электрификации, в который входило и строительство мощной, по тем временам, тепловой электрической станции на Волге в поселке Бекетовка, на окраине Царицына – Сталинграда – СталГРЭС (сейчас именуемой ВолгоГРЭС). Для подготовки кадров для этой электростанции и было открыто фабрично-заводское училище – ФЗУ.

Первый директор училища Голдобин Алексей Дмитриевич писал в книги истории училища "... что подготовка к организации училища началась с мая 1930 года, а 10 октября 1930 года уже 4 группы по электротехническим профессиям в количестве 120 человек начали учебные занятия..."

В годы Великой Отечественной войны наше училище было эвакуировано в город Кемерово, где продолжало в 1941-1943 годах готовить кадры рабочих тыла, а многие выпускники училища храбро сражались на фронтах за нашу Родину.

В период с 1967 по 1995 гг. училище дало путевку в трудовую жизнь 1039 иностранным гражданам (Социалистическая Республика Вьетнам, Лаос, Кампучия, Монголия, Йемен и Афганистан).

За многолетнюю подготовку национальных кадров профессиональных рабочих для Социалистической Республики Вьетнам училищу был вручен Орден "Дружбы" Республики Вьетнам.

Историческая справка «ПУ №26» - основано в 1954 году как ТУ № 7. Первый директор Куликов Александр Васильевич руководил педколлективом из 12 человек.

Первоначальная численность учащихся - 257 человек.

В 1983 году училищу присвоено звание «Училище высокой культуры»

В 1984 году получило название СПТУ №26

В 1983 году, к 40-летию Победы под Сталинградом была открыта комната Боевой Славы 81-й Гвардейской дивизии, которая входила в состав 64-й Армии. В 1988 году Комната боевой славы получила статус Музея.

Историческая справка «ПУ №37». После победоносного завершения Сталинградской битвы нужно было восстанавливать лежавший в руинах город. Взрослое население воевало на фронте, работало на военных заводах. И вот в трудном 1943 году было принято решение открыть в Сталинграде ряд ремесленных училищ для детей сирот, чьи родители погибли на фронте

В приказе начальника главного управления трудовых резервов при СНК СССР г. Москва № 1117 25 августа 1943 г. сказано: "... Во исполнение постановления Совнаркома СССР и ЦК ВКЛ (б) "О неотложных мерах по восстановлению хозяйства в районах, освобожденных от немецкой оккупации" приказываю: Организовать в течение сентября-ноября месяца 1943 г. для устройства обучения и воспитания детей советских и партийных работников, рабочих и колхозников, погибших от рук немецко-фашистских оккупантов 23 ремесленных училища по 400 человек в каждом, всего 9 200 человек, из них 11 училищ сроком обучения 4 года в том числе: в Сталинградской области – 2 ремесленных училища металлистов для мальчиков и энергетиков для девочек».

В числе училищ было Специальное женское ремесленное училище энергетиков № 2 (Спец РУ №2). Комплектовалось оно из воспитанников детских домов. Первым директором была Шишкина Анна Ивановна. До войны в здании училища располагалась школа № 25, где когда-то учились известный композитор Александра Пахмутова и поэтесса Маргарита Агашина.

Училище стало для девочек, лишённых домашнего тепла и семьи, родным домом. Здесь они жили, учились, работали. В этот период формировались традиции училища, которые в последующие годы развивались и множились.

Училище изменяло свое название ("Профессиональное училище № 16", ГОУ "Профессиональное училище № 37") и профиль подготовки воспитанников. С 1952 года оно стало готовить специалистов почтовой и электрической связи для предприятий города и области.

Это единственное училище в регионе, которое занималось подготовкой рабочих профессий связи.

1984 г. – присвоено имя Героя Советского Союза Елены Стемпковской.

Сейчас трудно найти предприятия связи г. Волгограда или области, в котором не трудились бы с успехом выпускники нашего училища. Многие из них выросли до уровня руководителей, награждены государственными наградами.

Историческая справка «ПУ №38» - было организовано в октябре 1966 г. на базе ВПО "Химпром" им. Кирова. Вначале это было вечерне-сменное ГПТУ – 17, которое готовило химиков и швейников для фабрики им. Крупской. Затем аппаратчиков – лаборантов химического анализа, машинистов холодильной установки, аппаратчиков – слесарей КИПиА, газосварщиков, швей-мотористок.

В 1974 г. было преобразовано в Техническое училище № 17, а в 1984 г. – в Профтехучилище № 38.

С 1985 года училище первым в Волгоградской области начало подготовку по специальностям, обеспечивающим научно-технический прогресс:- оператор ЭВМ;- начальник станков-манипуляторов с программным управлением;- электромеханик по ремонту и обслуживанию ЭВМ. Позднее этот перечень был дополнен специальностями – программист и бухгалтер.

В настоящее время у нашего колледжа 2 учебных корпуса, где реализуются следующие программы подготовки специалистов среднего звена: «Технология машиностроения», «Почтовая связь», «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)», «Сварочное производство», «Инфокоммуникационные сети и системы связи» и квалифицированных рабочих, служащих : «Оператор станков с программным управлением», «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))», «Электромонтажник слаботочных систем», «Оператор информационных систем и ресурсов», «Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)».

За организацию воспитательной работы в соответствии с должностными обязанностями отвечает заместитель директора по воспитательной работе. Непосредственно воспитательная работа организуется и проводится в учебных группах.

В целях обеспечения единства профессионального воспитания и обучения студентов, повышения эффективности учебно-воспитательного процесса за каждой учебной группой приказом директора закреплен куратор учебной группы из числа штатных преподавателей, мастер производственного обучения, которые все объединены в Методическое объединение по развитию воспитательного компонента образовательного процесса.

В работу по организации воспитательной работы со студентами в колледже также вовлечены: советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями воспитатели, социальный педагог, педагоги-организаторы, педагог-психолог, фельдшер, педагоги-библиотекари, руководители кружков и спортивных секций.

В ГБПОУ "ВКМиС им. Н. Сердюкова" осуществляется вовлечение студентов в культурно-массовые мероприятия, которые способствуют раскрытию внутреннего творческого потенциала студента, организации досуга после окончания учебных занятий.

Спортивно-оздоровительная деятельность в колледже направлена на оздоровление, профилактику вредных привычек, организации досуга и привлечения студентов к ведению здорового образа жизни, чему способствует работа спортивных секций: по волейболу и настольному теннису.

Физическое воспитание способствует умственному развитию, вырабатывает способность принимать решения в сложных ситуациях, приучает к выдержке, умению доводить дело до конца, помогает четкой организации труда и отдыха. Значительна роль физического воспитания в антиалкогольном, антитабачном, антинаркотическом направлении, эффективность во многом

обусловлена также степенью включения студентов в общественно полезную, трудовую, культурную деятельность.

Студенческое самоуправление и соуправление является элементом общей системы учебно-воспитательного процесса колледжа, позволяющим студентам участвовать в управлении и организации своей жизнедеятельности.

Студенческое самоуправление в колледже организовано в соответствии с Положением о студенческом совете, в котором отражены цели и задачи студенческого совета. Направления деятельности охватывают разные стороны учебно-воспитательного процесса, помогают студентам в формировании гражданской культуры, активной гражданской позиции, оказывают содействие развитию их социальной зрелости, самостоятельности, способности к самоорганизации и саморазвитию; вовлекают студентов в досуговую занятость, в участие в конкурсах и соревнованиях.

Осуществляется привлечение студентов к общественно-полезному труду, благодаря которому обучающиеся отождествляют себя как часть общества. Данный вид деятельности осуществляется посредством проведения субботников с участием студентов и преподавателей, уборке закреплённой прилегающей территории.

В ГБПОУ "ВКМиС им. Н. Сердюкова" создана социально-психолого-педагогическая служба для содействия развитию личности студентов в процессе воспитания, образования и социализации; обеспечения защиты прав несовершеннолетних; осуществления мероприятий по профилактике правонарушений среди студентов. В состав социально-психолого-педагогической службы входят следующие работники колледжа: заместитель директора по воспитательной работе, воспитатель, воспитатель общежития, медицинский работник, социальный педагог, педагоги-организаторы, педагог-психолог, заведующие отделениями. Специалисты социально-психолого-педагогической службы взаимодействуют со всеми работниками колледжа, представителями субъектов, связанных с обеспечением развития, воспитания, образования, социализации и здоровья студентов.

Также кураторами учебных групп, педагогами-организаторами проводятся общеколледжные и групповые внеучебные мероприятия, приуроченные к памятным датам:

торжественная линейка для студентов 1 курса, посвященная началу нового учебного года;

Уроки знаний, посвященные началу нового учебного года, Году науки и технологий;

День солидарности в борьбе с терроризмом;

День русского языка и Пушкинский день России;

Урок истории, посвященный Дню России и 800-летию со дня рождения А.Невского;

Урок Памяти, посвященный Дню памяти и скорби;

Урок Памяти, посвященный Дню героев Отечества;

мероприятия, посвященные пропаганде семейных ценностей под девизом "Моя семья – моя крепость": беседы на тему "Проблемы сохранения репродуктивного здоровья детей и подростков"; по знаниям Семейного Кодекса и др. с привлечением специалистов разных организаций;

профилактические мероприятия со студентами в рамках месячника по профилактике правонарушений и безнадзорности и Всероссийской межведомственной комплексной оперативно-профилактической операции "Дети России": рейды по месту жительства студентов; беседы по пропаганде здорового образа жизни, по соблюдению учебной дисциплины и др.; просмотр видеороликов соответствующей тематики; участие в районных мероприятиях и др.;

Урок Мужества, посвященный памяти Героя Советского Союза Н.Сердюкова для студентов 1,2 курсов;

информационные часы, посвященные Дню российского студенчества;

проведение профилактических мероприятий в рамках участия в районных акциях - месячника по пропаганде ЗОЖ, профилактике потребления психоактивных веществ, безнадзорности и правонарушений среди несовершеннолетних: конкурс буклетов "Мы выбираем ЗОЖ!"; просмотр видеофильмов, социальных видеороликов соответствующей тематики; посещение студентов по месту жительства; индивидуальные беседы со студентами и их законными представителями; разъяснительные беседы со студентами сотрудниками правоохранительных органов; Дни профилактики

мероприятия в рамках реализации профилактических программ; по формированию у студентов гражданского самосознания, правового воспитания и др.: проведение групповых бесед-инструктажей об административной и уголовной ответственности за участие в несанкционированных публичных мероприятиях; за распространение в сети Интернет заведомо недостоверной общественно значимой информации под видом достоверных сообщений, создающей угрозу нарушения общественного порядка и безопасности;

мероприятия в рамках Дня правовой помощи детям: беседы со студентами по вопросам правового просвещения на темы: "Знаешь ли ты закон?!", "Правовое просвещение несовершеннолетних по правам ребенка", "Профилактика вредных привычек и асоциального поведения подростков"; правовая онлайн-викторина "Закон и порядок"; турнир между командами студентов 1 курса "Я и закон"; тренинг со студентами 1 курса "Как не стать жертвой преступления"; проведение тематического онлайн-лектория для родителей по правовому просвещению (о правах, обязанностях, ответственности, наказании); участие в районных мероприятиях в рамках Дня правовой помощи детям и пр.

На сайте колледжа и социальных сетях своевременно размещается информация о проведении разного уровня мероприятий: конкурсов, викторин, марафонов и пр.

Студенты колледжа вместе с кураторами групп посещают культурные мероприятия по Пушкинской карте.

2.2 Воспитательные модули: виды, формы и содержание воспитательной деятельности

Виды деятельности – это виды индивидуальной или совместной со студентами деятельности педагогических работников, используемые ими в процессе воспитания (познавательная, общественная, ценностно-ориентационная, художественно-эстетическая и досуговая деятельность, спортивно-оздоровительная деятельность).

Реализация поставленных задач рабочей программы воспитания осуществляется через такие виды воспитательной деятельности, как:

1) Познавательная деятельность - направлена на развитие познавательных интересов, накопление знаний, формирование умственных способностей и пр., осуществляется в ходе учебных занятий через взаимодействие студента с преподавателем, с другими студентами, а также при самостоятельном выполнении учебных задач. Основные формы организации познавательной деятельности: учебные занятия, экскурсии, олимпиады, лектории и т.п., соответствует профессионально-личностному направлению воспитательной работы.

2) Общественная деятельность направлена на формирование социального опыта студентов, предполагает их участие в органах студенческого самоуправления, различных молодежных объединениях в образовательной организации и вне её. Основные формы организации деятельности: работа органов студенческого самоуправления, волонтерское движение, студенческий отряд и др., соответствует гражданско-правовому и патриотическому направлению воспитательной работы.

3) Ценностно-ориентационная, художественно-эстетическая и досуговая деятельность направлена на формирование отношений к миру, убеждений, взглядов, усвоения нравственных и других норм жизни людей, а также на развитие художественного вкуса, интересов, культуры личности, содержательный организованный отдых. Основные формы организации деятельности: занятия в творческих объединениях по интересам, проведение праздничных мероприятий, беседы, дискуссии, диспуты по социально нравственной проблематике др. Соответствует духовно-нравственному и культурно эстетическому направлению воспитательной работы.

4) Спортивно-оздоровительная деятельность направлена на сохранение и укрепление здоровья студентов. Основные формы организации деятельности: спортивные игры, соревнования, походы и др., соответствует направлению работы по воспитанию здорового образа жизни и экологической культуры.

Все виды воспитательной деятельности реализуются как в учебной, так и во внеучебной деятельности обучающихся.

В учебной деятельности:

- Содержание учебного материала обеспечивает интеллектуальное развитие студента, его профессиональное становление. Студент овладевает системой научных понятий, закономерностей, профессиональной терминологией, основами профессиональной деятельности, в ходе которой формируется отношение обучающегося к будущей профессии, мотивация к труду.

- При взаимодействии преподавателя и студента в ходе учебного занятия основой является увлеченность педагогического работника преподаваемой дисциплиной, курсом, модулем, а также уважительное, доброжелательное отношение к обучающемуся. Помощь педагога в формировании опыта преодоления трудностей в освоении нового способствует мотивации студента к обучению и к профессиональной деятельности.

- Создание в ходе учебных занятий опыта успешного взаимодействия студентов друг с другом, умение выстраивать отношения в минигруппе, в обычной учебной группе – важное социальное умение, помогающее не только в профессиональном, но и в социальном становлении личности.

- Самостоятельная работа студентов обеспечивает опыт самостоятельного приобретения новых знаний, учит планированию и достижению цели.

- Организация образовательного процесса создает для каждого обучающегося атмосферу активного, творческого овладения квалификацией.

Во внеучебной деятельности:

- В процессе внеучебной деятельности реализуются все направления воспитательного воздействия. Основные качества и свойства личности развиваются у обучающихся через воспитание трудом, воспитание творчеством, через опыт социального взаимодействия, опыт личностных достижений и самоутверждения.

- Воспитание во внеучебной деятельности осуществляется через систему воспитательных мероприятий, через создание комфортной обучающей и воспитывающей среды, позитивного профессионального и социального окружения.

Основные формы организации воспитательной работы выделяются по количеству участников данного процесса:

а) массовые формы работы: на уровне региона, города, на уровне образовательной организации;

б) мелкогрупповые и групповые формы работы: на уровне учебной группы и в мини-группах;

в) индивидуальные формы работы: с одним студентом.

Все формы организации воспитательной работы в своем сочетании гарантируют с одной стороны – оптимальный учет особенностей обучающегося и организацию деятельности в отношении каждого по свойственным ему способностям, а с другой – приобретение опыта адаптации обучающегося к социальным условиям совместной работы с людьми разных идеологий, национальностей, профессий, образа жизни, характера, нрава и т.д.

Воспитание в большей степени строится на взаимодействии обучающегося с его окружением, поэтому сочетание разных форм индивидуальной, групповой и массовой работы в воспитательных мероприятиях считается наиболее важной, значимой, чем в обучении.

В воспитательной работе используются методы прямого и косвенного педагогического влияния на обучающихся. Методы прямого педагогического влияния применяются в конкретных или искусственно создаваемых ситуациях, когда педагогический работник (куратор, педагог или мастер производственного обучения) сразу может скорректировать поведение студента, или его отношение к происходящему. Например, повторение по образцу, приучение, требование, конструктивная критика, соревнование, поощрение и др.

Наиболее стимулирующим мотивацию обучающихся методом педагогического влияния является поощрение – это одобрение, похвала, благодарность, предоставление почетных или особых прав, награждение. Использование метода соревнования способствует формированию качеств конкурентоспособной личности, накопление опыта социально и профессионально-полезного поведения.

Методы косвенного педагогического влияния предполагают создание такой ситуации в организации деятельности (учебной и внеучебной), при которой у обучающегося формируется соответствующая установка на самосовершенствование, на выработку определенной позиции в системе его отношений с обществом, преподавателями, другими обучающимися. Например, стимулирования, внушения, выражения доверия, осуждения. методы убеждения.

При проведении воспитательных мероприятий используется сочетание методов прямого и косвенного педагогического влияния. Субъектами воспитательного процесса выступают:

– педагогические и руководящие работники учреждения;

– обучающиеся, в том числе их объединения и органы самоуправления;

– родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся.

Применяемые технологии взаимодействия основываются на системном подходе к воспитанию, предусматривают создание доброжелательных отношений между всеми субъектами воспитательного процесса и являются основой для положительных личных и деловых отношений.

В ходе реализации рабочей программы осуществляется взаимодействие между всеми субъектами воспитательного процесса:

- администрацией колледжа и педагогическими работниками;
- администрацией колледжа и студентами;
- администрацией колледжа и родителями (законными представителями) несовершеннолетних обучающихся;
- педагогическими работниками с другими педагогическими работниками;
- педагогическими работниками со студентами;
- педагогическими работниками и родителями (законными представителями) несовершеннолетних обучающихся;
- обучающимися с другими обучающимися;
- обучающимися и родителями (законными представителями) несовершеннолетних обучающихся.

Также субъектами воспитательного процесса могут быть представители профессионального сообщества (партнеры, работодатели) при их активном участии в воспитательной работе учреждения. Для реализации задач воспитания используются разные технологии взаимодействия, например:

- сохранение и преумножение традиций;
- коллективные дела и «соревновательность» (рейтинг активности групп, рейтинг посещаемости группами учебных занятий);
- взаимодействие между младшими и старшими курсами и др.

В ходе применения технологий взаимодействия и сотрудничества между субъектами осуществляется взаимопознание, взаимопонимание, взаимоотношение, взаимные действия, взаимовлияние.

Ведущим в воспитательной работе является эмоциональный компонент взаимодействия, при котором значительные эмоционально-энергетические затраты на взаимодействие субъектов должны всегда оставаться позитивными.

2.2.1 Модуль «Учебные занятия»

Реализация воспитательного потенциала учебных занятий предусматривает:

максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных дисциплин и профессиональных модулей для формирования у обучающихся позитивного отношения к российским традиционным духовно-нравственным и социокультурным ценностям; подбор соответствующего тематического содержания, текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждений и т.п., отвечающих содержанию и задачам воспитания;

включение преподавателями в рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей тематики в соответствии с календарным планом воспитательной работы;

выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;

привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на занятиях предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;

применение активных и интерактивных форм учебной работы: просмотр и обсуждение видеофильмов, дискуссия, анализ художественного текста, игра, работа в группах, решение проблемных задач, творческое задание, круглый стол, мозговой штурм, моделирование производственных процессов и ситуаций, расчет производственных задач с обсуждением в группах и др.;

побуждение обучающихся соблюдать на занятии нормы поведения, правила общения со сверстниками и преподавателями, соответствующие укладу колледжа, установление и поддержка доброжелательной атмосферы;

инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.

В процессе освоения общеобразовательных дисциплин происходит достижение обучающимися личностных результатов в соответствии с ФГОС СОО:

- осознание российской гражданской идентичности;

- сформированность ценностей самостоятельности и инициативы;
- готовность обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению; – наличие мотивации к целенаправленной социально значимой деятельности;
- сформированность внутренней позиции личности как особого ценностного отношения к себе, окружающим людям и жизни в целом.

2.2.2 Модуль «Внеучебная деятельность»

Реализация воспитательного потенциала внеучебной деятельности предусматривает участие в студенческих объединениях:

- РДДМ «Движение первых»;
- волонтерском объединении «Созвездие добра»;
- команде Амбассадоров ФП «Профессионалитет»;
- медиацентре,
- студенческом спортивном клубе «За СПОРТ»»,
- вокальной группе «Гармония»;
- театральном объединении «Овация»;
- танцевальном объединении «КосМис».

Реализация воспитательного потенциала внеучебной деятельности направлена на:

- содействие развитию прямых контактов и связей между молодёжными организациями региона;
- осуществление информационного обмена в интересах развития сотрудничества молодёжных организаций;
- разработку планов и программ сотрудничества молодёжных организаций;
- привлечение студентов, рабочей молодёжи к разностороннему сотрудничеству на основе общего коллективного творчества;
- привлечение внимания студентов к воспитанию культуры поведения, расширению общекультурных знаний, формированию творческой личности, способной к яркому самовыражению, пропаганде здорового образа жизни, нравственно – эстетическому воспитанию, духовному воспитанию;
- обеспечение информированности о ситуации в молодежной среде, интересах, проблемах через общение, тесное сотрудничество с прессой, ведение своей информационно-издательской деятельности;
- формирование лидерских качеств, организация способностей обучающихся через организацию молодежных объединений и проведение разноплановых просветительских, спортивных, досуговых мероприятий;
- участие в реализации просветительских программ, поисковых, военно- исторических, спортивных клубов, молодежных объединениях, волонтерском движении;
- добровольческие инициативы по поддержке инвалидов, детей, пожилых граждан, участников СВО.

2.2.3 Модуль «Кураторство»

Реализация воспитательного потенциала кураторства как особого вида педагогической деятельности, направленной, в первую очередь, на решение задач воспитания и социализации обучающихся, предусматривает:

- планирование и проведение групповых собраний обучающихся, находящихся в ведении куратора, целевой воспитательной тематической направленности по планам работы кураторов и по необходимости;
- инициирование и поддержка кураторами участия обучающихся в общих мероприятиях колледжа, оказание необходимой помощи обучающимися в их подготовке и проведении;
- поддержка активной позиции каждого обучающегося, предоставление возможности обсуждения и принятия решений, создание благоприятной среды общения;
- организация социально-значимых совместных проектов для личностного развития обучающихся, отвечающих их потребностям, дающих возможности для самореализации,

установления и укрепления доверительных отношений внутри учебной группы и между группой и куратором;

- сплочение коллектива группы через игры и тренинги на командообразование, походы, экскурсии, празднования дней рождения, тематические вечера и т.п.;

- ведение плана воспитательной работы в учебной группе на месяц, учебный год куратором и составление психологических портретов своих подопечных, осведомлённость об их интересах и проблемах;

- доверительное общение и поддержка обучающихся в решении проблем (налаживание взаимоотношений с однокурсниками или педагогами, успеваемость и т.д.), совместный поиск решений проблем, коррекция поведения через беседы индивидуально и(или) вместе с их родителями, с другими обучающимися группы;

- регулярные консультации с преподавателями, направленные на формирование единства мнений и требований педагогов по вопросам обучения и воспитания, предупреждение и разрешение конфликтов между преподавателями и обучающимися;

- информирование родителей об академических успехах и проблемах обучающихся, их положении в учебной, студенческой группе, о жизни группы в целом, помощь родителям и иным членам семьи в отношениях с преподавателями, администрацией;

- планирование, подготовка и проведение праздников, фестивалей, конкурсов, соревнований и т.д. с обучающимися в группе.

2.2.4 Модуль «Основные воспитательные дела колледжа»

Реализация воспитательного потенциала основных воспитательных мероприятий предусматривает:

- общеколледжные праздники, ежегодные творческие (театрализованные, музыкальные, литературные и другие) мероприятия, связанные с общероссийскими, региональными праздниками, памяtnыми датами;

- вовлечение по возможности каждого обучающегося в дела колледжа в разных ролях (сценаристов, постановщиков, исполнителей, корреспондентов, ведущих, декораторов, музыкальных редакторов, ответственных за костюмы и оборудование, за приглашение и встречу гостей и других), помощь обучающимся в освоении навыков подготовки, проведения, анализа общеколледжных дел;

- торжественные мероприятия, связанные с завершением образования; церемонии награждения (по итогам учебного года) обучающихся за участие в жизни колледжа, достижения в конкурсах, соревнованиях, олимпиадах, вклад в развитие колледжа, своей местности, города, региона;

- наблюдение над поведением студентов в ситуациях подготовки, проведения, анализа основных дел колледжа, мероприятий, их отношениями с другими обучающимися, с педагогами и другими взрослыми.

2.2.5 Модуль «Организация предметно-пространственной среды»

Реализация воспитательного потенциала предметно-пространственной среды предусматривает совместную деятельность педагогов, обучающихся, других участников образовательных отношений по ее созданию, поддержанию, использованию в воспитании:

- оформление и обновление «мест новостей», стендов в помещениях, содержащих в доступной, привлекательной форме новостную информацию позитивного гражданско-патриотического, духовно-нравственного содержания, фотоотчеты об интересных событиях, поздравления преподавателей и обучающихся и другое;

- популяризацию символики колледжа (эмблема, флаг), используемой как повседневно, так и в торжественные моменты;

- создание и поддержание в библиотеке стеллажей свободного книгообмена, на которые обучающиеся, преподаватели могут выставлять для общего использования свои книги, брать для чтения другие;

- разработку и оформление пространств проведения значимых событий, праздников, церемоний, торжественных линеек, творческих вечеров (событийный дизайн);

разработку и обновление материалов (стендов, плакатов, инсталляций и других), акцентирующих внимание обучающихся на важных для воспитания ценностях, правилах, традициях, укладе колледжа, актуальных вопросах профилактики и безопасности.

В колледже в начале месяца и в конце по понедельникам перед первым учебным занятием проводятся общеколледжные линейки с выносом государственного флага Российской Федерации и флага колледжа.

2.2.6 Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»

Реализация воспитательного потенциала взаимодействия с родителями (законными представителями) обучающихся предусматривает:

общеколледжные родительские собрания по вопросам воспитания, взаимоотношений обучающихся и преподавателей, условий обучения и воспитания;

проведение тематических собраний (в том числе по инициативе родителей), на которых родители могут получать советы по вопросам воспитания, консультации психологов, врачей, социальных работников, служителей традиционных российских религий, обмениваться опытом;

группы с участием преподавателей, в которых обсуждаются интересующие родителей вопросы, согласуется совместная деятельность;

привлечение родителей (законных представителей) к подготовке и проведению групповых и общеколледжных и групповых мероприятий;

целевое взаимодействие с законными представителями обучающихся из категории детей сирот, оставшихся без попечения родителей, приемных детей.

2.2.7 Модуль «Самоуправление»

Реализация воспитательного потенциала студенческого самоуправления в колледже предусматривает:

организацию и деятельность студенческого совета с целью учёта мнения обучающихся колледжа по вопросам управления и при принятии локальных нормативных актов, затрагивающих права и законные интересы обучающихся;

участие представителей Студенческого совета в разработке, обсуждении и реализации рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, в анализе воспитательной деятельности в колледже.

2.2.8 Модуль «Профилактика и безопасность»

Профилактика противоправного поведения у студентов, которые ранее не проявляли склонности к правонарушениям, направлена на их личностное развитие и оказание помощи в преодолении тех или иных трудностей, например: конфликты с одноклассниками, сложная семейная ситуация и т.д. В рамках этой работы проводятся развивающие и просветительские внеучебные мероприятия, индивидуальные консультации, групповые занятия, оказывается социальная помощь.

Со студентами, имеющими предрасположенность к формированию противоправного поведения, проводятся профилактические беседы, они приглашаются на заседания Совета по профилактике правонарушений, оказывается консультационная помощь, содействие в организации внеурочной занятости, разрабатываются программы индивидуального сопровождения, в реализации которой принимают участие классный руководитель (куратор) группы, педагог-психолог, социальный педагог, а также при необходимости привлекаются другие специалисты.

Работа со студентами, которые уже совершали правонарушения, включает разработку и реализацию программ профилактики повторных правонарушений, развития личностных качеств, помощи в преодолении учебных и социальных трудностей, работу с законными представителями (родителями), вовлечение в досуговую деятельность.

Социальным педагогом проводятся мероприятия в рамках реализации Программы социального сопровождения студентов из числа детей-сирот, детей, оставшихся без попечения родителей, и лиц из их числа "Путь к успеху".

Педагогом-психологом со студентами 1 курса реализуется Программа адаптации к обучению в колледже «Новая ступень», со студентами 2 курса – диагностика по групповой сплоченности. Со

всеми студентами проводятся мероприятия в рамках Программы профилактики суицидального поведения обучающихся «Смотрю вперёд».

В целях организации и проведения индивидуальной работы со студентами, в т.ч. с состоящими на всех видах профилактического учета и склонными к нарушениям учебной дисциплины, реализуется Программа по профилактике безнадзорности и правонарушений, негативных зависимостей студентов «Мы рядом».

Педагогом-психологом проводится психологическая профилактика (оказание помощи первокурсникам в адаптационный период, предупреждение противоправного поведения подростков и др.) и диагностика (раннее выявление студентов с отклоняющимся поведением, определение индивидуальных особенностей и склонностей, их потенциальных возможностей в процессе обучения и воспитания, выявление неблагоприятных факторов в обучении, развитии и воспитании и их устранение). Организуется психолого-педагогическое просвещение педагогических работников и законных представителей; индивидуальное и групповое консультирование участников образовательного процесса по различного рода проблемам, связанным с взаимодействием с подростками в образовательном процессе.

С целью раннего выявления студентов со склонностью к формированию противоправного поведения и организации последующей работы с ними применяются результаты социально-психологического тестирования и прочих диагностических мероприятий, а также обратная связь от классного руководителя (куратора). Они проинформированы о признаках склонности к противоправному поведению и в случае их появления у студента проводят с подростком профилактические беседы, а также сообщает в социально-психолого-педагогическую службу колледжа о наличии проблем у студента для дальнейшей работы с ним. Работа со студентами по итогам социально-психологического тестирования включает разработку и реализацию персонифицированных программ сопровождения и общую программу психологической работы.

Социальный педагог изучает и анализирует личные дела первокурсников по выявлению детей – сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, лиц из их числа. Организует взаимодействие со специалистами социальных служб, ведомственными органами, для принятия мер по социальной защите и поддержке студентов. Проводит диагностику социальной среды студентов (семья, круг общения, интересы потребности).

Кураторы учебных группы регулярно проводят информационно-разъяснительную работу со студентами и их законными представителями по безопасному поведению в различных ситуациях (с проведением инструктажей), о проведении вакцинации в России, по досуговой занятости; по правилам поведения на учебных занятиях и переменах, в общественных местах (во время выходных и каникулярный период); по соблюдению ПДД и ПБ, безопасному поведению на водных объектах; по соблюдению антитеррористической безопасности; по правилам поведения в Интернет-пространстве и др.

2.2.9 Модуль «Социальное партнерство и участие работодателей»

Реализация воспитательного потенциала социального партнерства предусматривает:

- участие представителей организаций-партнёров, предприятий (организаций) и работодателей, в том числе в соответствии с договорами сотрудничества, в проведении отдельных производственных практик и мероприятий в рамках рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы (дни открытых дверей, ярмарки вакансий, государственные, региональные праздники, торжественные мероприятия и т. п.);
- участие представителей организаций-партнёров в проведении мастер классов, учебных и внеучебных занятий, мероприятий профессиональной направленности;
- проведение на базе организаций-партнёров отдельных учебных и внеучебных занятий, презентаций, лекций, акций воспитательной направленности;
- проведение открытых дискуссионных площадок (студенческих, педагогических, родительских, совместных), куда приглашаются представители организаций-партнёров, на которых обсуждаются актуальные проблемы, касающиеся профессиональной сферы и рынка труда, региона, страны;
- реализация социальных проектов, разрабатываемых и реализуемых обучающимися и педагогами совместно с организациями-партнёрами (профессионально-трудовой, благотворительной, экологической, патриотической, духовно-нравственной и т. д. направленности),

ориентированных на воспитание обучающихся, преобразование окружающего социума, позитивное воздействие на социальное окружение.

Главным социальным партнером по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) является ОАО «Волгограднефтемаш».

2.2.10 Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»

Реализация воспитательного потенциала работы в колледже по профессиональному развитию, адаптации и трудоустройству предусматривает:

- диагностическое обследование уровня профессиональной идентичности и мотивации к освоению выбранной профессии. С помощью данной диагностики выявляется уровень осознанности выбора будущей профессиональной сферы деятельности, мотивации к обучению по выбранному профессиональному профилю, статусы профессиональной идентичности личности;
- индивидуальное консультирование педагогом-психологом обучающихся и их родителей (законных представителей) по вопросам склонностей, индивидуальных особенностей обучающихся, которые могут иметь значение для выбора ими будущей специальности;
- экскурсии на предприятия, в организации, дающие представление о получаемой студентами профессии и условиях работы;
- участие обучающихся колледжа в мероприятиях профориентационной направленности для учащихся общеобразовательных организаций г. Волгограда;
- реализацию образовательных программ учебных дисциплин «Введение в профессию/специальность»;
- проведение недель и декад каждой профессии/специальности;
- проведение групповых и индивидуальных занятий по подготовке и размещению резюме, формированию портфолио;
- проведение групповых социально-психологических тренингов для обучающихся и выпускников по вопросам трудоустройства и поведения на рынке труда, адаптации к профессиональной деятельности;
- подготовку и сопровождение обучающихся в мероприятиях профессиональной направленности, конкурсной деятельности;
- участие студентов колледжа в конкурсах профмастерства на базе предприятий - социальных партнёров;
- встречи выпускников с представителями ведущих социальных партнёров колледжа;
- обучение студентов навыкам делового общения, самопрезентации, составления резюме для участия в собеседовании.

2.2.11 Модуль «Экологическое воспитание»

Реализация воспитательного потенциала работы по экологическому воспитанию в колледже предусматривает:

- формирование экологической культуры обучающихся, приобщение подрастающего поколения к пониманию экологических проблем современности и участию в их решении;
- отбор и реализация эффективных практик экологического воспитания обучающихся;
- реализация комплекса мероприятий, направленных на экологическое просвещение и повышение уровня экологической культуры у обучающихся;
- вовлечение обучающихся в решение экологических проблем родного края;
- сформированное представление об условиях устойчивого состояния экосистем и причинах возникновения экологического кризиса;

- владение разнообразными формами и методами поиска знаний, практическими умениями, организаторскими способностями, расширение кругозора;

- представление рациональному использованию природных ресурсов.

Реализация модуля через:

- экологическое волонтерство;
- экологические субботники;
- экологические флешмобы;
- эко-фестивали;
- олимпиады по экологии;
- природоохранные акции;
- проектно-исследовательская деятельность;
- экскурсии в музеи, в природу, на предприятия.

2.2.12 Модуль «Гражданско-правовое и патриотическое воспитание»

Гражданско-патриотическое воспитание, является стратегическим приоритетным направлением воспитательной деятельности профессиональных образовательных организаций так как имеет значение в формировании и развитии личности гражданина-патриота Отечества, которая характеризуется самостоятельностью мышления, важнейшими духовными и нравственными качествами, чувством гражданского долга, проявлением чувства любви к Родине, родному языку, краю, традициям и обычаям своего народа, к родным и близким, толерантным отношениям к другим народам и культурам, гордости за свое Отечество, за его историю и достижения, почитанием национальных святынь и символов, уважением к Конституции страны, правовым основам государства.

Реализация воспитательного потенциала работы по гражданско-правовому и патриотическому воспитанию в колледже предусматривает:

- формирование у молодого поколения чувства патриотизма, гражданственности, уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации;

- формирование системы поддержки семейного воспитания;

- содействие укреплению связей между поколениями, родственных связей, профессиональных династий;

- формирование высокой социальной активности, гражданской ответственности, духовности, становления настоящих граждан России, обладающих позитивными ценностями и качествами, способных проявить их в созидательном процессе в интересах Отечества, обеспечения его жизненно важных интересов и устойчивого развития;

- формирование активной гражданской позиции обучающихся (гражданин Отечества, защитник, избиратель, волонтер);

- формирование правового сознания обучающихся, позволяющих им избежать аутоагрессивного, девиантного или деструктивного поведения, совершения правонарушений;

- воспитание уважения к традициям, принадлежностям и устоям других людей;

- развитие социального и гражданского становления личности, успешной самореализации в социуме;

- проведение занятий, кураторских часов, бесед направленных на профилактику аутоагрессивного поведения, правонарушений и зависимостей у обучающихся, содействие их личностному и профессиональному росту, развитие жизнестойкости и адаптационных стратегий;

- развитие и углубление знаний об истории и культуре родного края;

- формирование у обучающихся чувства гордости за героическое прошлое своей Родины;

- формирование чувства ответственности за свои поступки, правовой культуры и общечеловеческих ценностей;

- знание конституционных прав и законов государства и их соблюдение;

- проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;

- способность аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России.

2.2.13 Модуль «Духовно-нравственное и культурно-эстетическое воспитание»

Реализация воспитательного потенциала работы по духовно-нравственному и культурно-эстетическому воспитанию в колледже предусматривает:

- воспитание здоровой, счастливой, свободной личности, формирование способности ставить цели и строить жизненные планы;
- формирование позитивных жизненных ориентиров и планов;
- формирование у обучающихся готовности и способности к образованию, в том числе к самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условно успешной профессиональной и общественной деятельности;
- формирование у обучающихся ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни, физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, развитие культуры безопасной жизнедеятельности, профилактику наркотических и алкогольной зависимости, табакокурения и других вредных привычек;
- развитие способностей к сопереживанию и формированию позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору долга, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие культуры межнационального общения;
- формирование уважительного отношения к родителям и старшему поколению в целом, готовности понять их позицию, принять их заботу, готовности договориться с родителями и членами семьи в решении вопросов ведения домашнего хозяйства, распределения семейных обязанностей;
- формирование толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие дела и сотрудничать для их достижения;
- обогащение эмоциональный мир обучающегося нравственными переживаниями и формирование у них нравственных чувств;
- расширение знаний о правилах поведения в общественных местах, друг с другом; показать необходимость и важность этикета, применения правил этикета на практике;
- формирование способности к духовному развитию, реализации творческого потенциала в учебной, профессиональной деятельности на основе нравственных установок и моральных норм, непрерывного образования, самовоспитания и универсальной духовно-нравственной компетенции-«становиться лучше».

Реализация модуля в виде:

- участие в международных и всероссийских событиях культурологической направленности, акциях;
- экскурсии в музеи, знакомство с историко-культурным и этническим наследием области; посещение театральных спектаклей, концертов;
- кураторские часы с дискуссиями об общечеловеческих ценностях.

2.2.14 Модуль «Антикоррупционное воспитание»

Реализация воспитательного потенциала работы по антикоррупционному воспитанию в колледже предусматривает:

- воспитание ценностных установок и развитие способностей, необходимые для формирования у молодых людей гражданской позиции в отношении коррупции;
- формирование компетентности в решении жизненных задач по существующим нормам и правилам;
- формирование у обучающихся антикоррупционного мировоззрения и гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- формирование основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

- формирование мировоззренческой, ценностно-смысловой сферы обучающихся, российской гражданской идентичности, поликультурности, толерантности, приверженности ценностям, закрепленным Конституцией Российской Федерации; овладение знаниями о понятии права, источниках и нормах права, законности, правоотношениях, связанных с коррупцией.

Формы антикоррупционного воспитания:

- лекции, беседы, классные часы и т.д.
- интерактивные уроки, просмотр фильмов и т.д.
- проведение профилактических мероприятий.

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ

3.1. Кадровое обеспечение

Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом, включающим директора, заместителя директора по воспитательной работе, двух педагогов-организаторов, социального педагога, педагога-психолога, руководителя физического воспитания, преподавателя-организатора ОБЖ, воспитателей общежития, кураторов, преподавателей. Функционал работников регламентируется требованиями профессиональных стандартов. Также привлекаются социальные партнёры, обеспечивающие проведение мероприятий на условиях соглашений о сотрудничестве.

3.2. Нормативно-методическое обеспечение

Нормативно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса включает следующие локальные акты:

- Положение об организации образовательного процесса ГБПОУ «ВКМиС им. Н. Сердюкова»;
- Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения ГБПОУ «ВКМиС им. Н. Сердюкова»;
- Правила внутреннего распорядка для студентов ГБПОУ «ВКМиС им. Н. Сердюкова»;
- Положение об организации питания обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих ГБПОУ «ВКМиС им. Н. Сердюкова»;
- Рабочая программа воспитания в ГБПОУ «ВКМиС им. Н. Сердюкова»;
- Положение о библиотеке ГБПОУ «ВКМиС им. Н. Сердюкова»;
- Положение о Совете по профилактике правонарушений среди студентов ГБПОУ «ВКМиС им. Н. Сердюкова»;
- Положение о проведении социально-психологического тестирования ГБПОУ «ВКМиС им. Н. Сердюкова»;
- Положение о защите конфиденциальной информации при проведении социально-психологического тестирования;
- Положение о порядке предоставления психолого-педагогической помощи несовершеннолетним, с участием которых и в интересах которых осуществляются правоприменительные процедуры ГБПОУ «ВКМиС им. Н. Сердюкова»;
- Положение о стипендиальном обеспечении и мерах социальной поддержки студентов ГБПОУ «ВКМиС им. Н. Сердюкова»;
- Положение о мерах по социальной поддержке детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, и лиц из числа детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, обучающихся в ГБПОУ «ВКМиС им. Н. Сердюкова»;
- Положение о социально-психолого-педагогической службе ГБПОУ «ВКМиС им. Н. Сердюкова»;
- Положение о Студенческом совете ГБПОУ «ВКМиС им. Н. Сердюкова»;
- Положение о волонтерском объединении «Созвездие добра» студентов ГБПОУ «ВКМиС им. Н. Сердюкова»;
- Положение о проведении внеучебных мероприятий ГБПОУ «ВКМиС им. Н. Сердюкова»;
- Положение о методическом объединении по развитию воспитательного компонента образовательного процесса ГБПОУ «ВКМиС им. Н. Сердюкова»;
- Положение о кураторе учебной группы ГБПОУ «ВКМиС им. Н. Сердюкова»;

Положение о службе содействия трудоустройству выпускников ГБПОУ «ВКМиС им. Н. Сердюкова».

3.3. Требования к условиям работы с обучающимися с особыми образовательными потребностями

Реализация рабочей программы воспитания предполагает комплексное взаимодействие педагогических, руководящих и иных работников колледжа, обучающихся и родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся.

Воспитательные мероприятия (например, виртуальные экскурсии и т.п.) могут проводиться с применением дистанционных образовательных технологий, при этом обеспечивается свободный доступ каждого обучающегося к электронной информационно-образовательной среде колледжа и к электронным ресурсам.

С целью обеспечения специальных условий получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами организован сбор сведений о данных лицах и обеспечен их систематический учет на всех этапах: поступление в колледж, в период обучения, трудоустройство после окончания колледжа.

Наличие в штате сотрудников колледжа должностей, обеспечивающих комплексное сопровождения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в период обучения: педагог-психолог, социальный педагог, фельдшер.

Целью деятельности социального-педагогического сопровождения является социальная адаптация личности подростка в обществе, в т.ч. и обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ.

Задачи социально-педагогического сопровождения:

1. Формирование у обучающихся адекватного представления о здоровом образе жизни.
2. Координация деятельности всех специалистов техникума по повышению успеваемости и социальной адаптации подростков.
3. Формирование у обучающихся мотивации и познавательных интересов к продолжению образования.
4. Профилактика правонарушений и безнадзорности среди обучающихся.
5. Организация целевого досуга обучающихся.
6. Психолого-педагогическое сопровождение обучающихся, состоящих на учете в комиссии по делам несовершеннолетних.
7. Социально-информационная помощь, направленная на обеспечение обучающихся информацией по вопросам социальной защиты.

В колледже уделяется особое внимание организации дополнительной подготовки педагогических работников с целью получения знаний о психофизиологических особенностях инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, специфике приема - передачи учебной информации, применения специальных технических средств обучения с учетом различных нарушений функций организма человека.

3.4 Система поощрения социальной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся

Система поощрения проявлений активной жизненной позиции и социальной успешности обучающихся призвана способствовать формированию у обучающихся ориентации на активную жизненную позицию, инициативность, максимально вовлекать их в совместную деятельность в воспитательных целях.

Студенты поощряются за:

- участие и победу в учебных, творческих конкурсах, олимпиадах, физкультурных, спортивных состязаниях, мероприятиях;
- поднятие престижа колледжа на международных, всероссийских, региональных, муниципальных олимпиадах, конкурсах, турнирах, фестивалях, конференциях;
- общественно-полезную деятельность и добровольный труд на благо колледжа и социума;
- благородные высоконравственные поступки.

В колледже применяются следующие виды поощрений:

- поощрение грамотой за успехи в учебной/внеучебной деятельности;

- поощрение дипломом, грамотой, благодарственным письмом за призовые места в конкурсах, мероприятиях в колледже и за его пределами;
- поощрение благодарственным письмом родителей (законных представителей) обучающихся;
- ходатайство о поощрении обучающегося в вышестоящие органы.

3.5 Анализ воспитательного процесса

Основные направления анализа воспитательного процесса:

1. Анализ условий воспитательной деятельности определяется по следующим позициям:
 - описание кадрового обеспечения воспитательной деятельности (наличие специалистов, прохождение курсов повышения квалификации);
 - наличие студенческих объединений, кружков и секций в образовательной организации, которые могут посещать обучающиеся;
 - взаимодействие с социальными партнёрами по организации воспитательной деятельности (базами практик, учреждениями культуры, образовательными организациями и др.);
 - оценка социально-психологического климата в коллективе (взаимоотношений в педагогическом коллективе, преподавателей и обучающихся, преподавателей и родителей обучающихся);
 - наличие разработанных и используемых методических материалов по организации воспитательной деятельности;
 - оформление предметно-пространственной среды образовательной организации.
2. Анализ состояния воспитательной деятельности определяется по следующим позициям:
 - проводимые в образовательной организации дела и реализованные проекты;
 - уровень вовлечённости обучающихся в дела образовательной организации, проекты и мероприятия на региональном и федеральном уровнях;
 - включённость обучающихся и преподавателей в деятельность различных объединений;
 - участие обучающихся в конкурсах (в том числе в конкурсах профессионального мастерства);
 - профессионально-личностное развитие обучающихся (диагностика, оценка портфолио);
 - снижение негативных факторов в среде обучающихся (уменьшение числа обучающихся, состоящих на различных видах профилактического учета/контроля, снижение числа совершенных правонарушений; отсутствие суицидов среди обучающихся).

Основным способом получения информации является педагогическое наблюдение, анкетирование и беседы с обучающимися и их родителями (законными представителями), педагогическими работниками, представителями совета обучающихся.

Внимание педагогов сосредоточивается на вопросах: какие проблемы, затруднения в личностном и профессиональном развитии обучающихся удалось решить за прошедший учебный год; какие проблемы, затруднения решить не удалось и почему; какие новые проблемы, трудности появились; над чем предстоит работать педагогическому коллективу.

Анализ проводится заместителем директора по воспитательной работе, педагогом-психологом, социальным педагогом, кураторами, с привлечением актива родителей (законных представителей), обучающихся, совета обучающихся.

Итогом самоанализа является перечень выявленных проблем, над решением которых предстоит работать педагогическому коллективу.

Итоги самоанализа оформляются в виде отчёта, составляемого заместителем директора по воспитательной работе в конце учебного года, рассматриваются и утверждаются педагогическим советом.