



Комитет образования и науки Волгоградской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
"Волгоградский колледж машиностроения и связи"

**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 № 11 от 17.06.2025

**Утверждено Приказом
ГБПОУ «ВКМиС»**

приказ № 184-ОД от 18.06.2025

**Согласовано с предприятием-
работодателем
ОАО «Волгограднефтемаш»**



директор

Р.С.Лиховцов

заместитель главного технолога
по нефтеаппаратному производству
ОАО «Волгограднефтемаш»



Н.В.Пеньков

2025 год

Лист согласования

Одобрено и рекомендовано к использованию в образовательном процессе методическим советом колледжа
протокол № 5 от « 11 » июня 2025 г

Председатель МС  О.В.Подтравная

Одобрено цикловой комиссией

протокол № 11 от « 10 » июня 2025 г

Председатель ЦК  Л.В.Галанина

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

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	47
5.1. Учебный план	47
5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы.....	53
5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)	55
5.4. Календарный учебный график.....	56
5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей	58
5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	58
5.7. Практическая подготовка	58
5.8. Государственная итоговая аттестация	59
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы.....	59
6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы.....	59
6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы	60
6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы	60

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 29.06.2021 № 431н «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 29.06.2021 г. № 431н) 11.018 «Оператор трехмерной печати» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 21.10.2021 № 750н)	
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	2634
социально-гуманитарный цикл	492	176
общепрофессиональный цикл	710	616
профессиональный цикл	1750	1634
в т.ч. практика:	900	900
- учебная	- 360	- 360
- производственная	- 468	- 468
- по профилю специальности	- 72	- 72
- преддипломная		
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 в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта	216	
Всего	5940	3862

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 А/02.4 Технологическая настройка

		«Оператор трехмерной печати»;		оборудования трехмерной печати, производство изделий в соответствии с заданием А/03.4 Доводка параметров изделия трехмерной печати до требований задания А/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	А/01.2 Обработка заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству на токарном универсальном станке с ЧПУ А/02.2 Контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству, изготовленной 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 психологические особенности личности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке	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 изделий	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 автоматизации, 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; виды, 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 модели изделия и на основе электронной модели изделия		ОТФ В Производство несложных изделий методами аддитивных технологий	ТФ В/01.5Проектирование 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		ОТФ В Производство несложных изделий методами	В/03.5Контроль качества несложных изделий, изготовленных

	параметры работы		аддитивных технологий	методами аддитивных технологий
	ПК 2.5. Выявлять дефекты, проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на аддитивных установках, с применением технологического оборудования и ручных инструментов		ОТФ В Производство несложных изделий методами аддитивных технологий	В/03.5Контроль качества несложных изделий, изготовленных методами аддитивных технологий
	ПК 2.6. Диагностировать неисправности аддитивных установок		ОТФ В Производство несложных изделий методами аддитивных технологий	В/03.5Контроль качества несложных изделий, изготовленных методами аддитивных технологий
Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий	ПК 2.7. Выполнять операции технического обслуживания аддитивных установок		ОТФ В Производство несложных изделий методами аддитивных технологий	В/03.5Контроль качества несложных изделий, изготовленных методами 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		ОТФ В Производство несложных изделий	ТФ В/02.5 Постановка на производство методами аддитивных

	управляющие программы аддитивных установок		методами аддитивных технологий	технологий несложных изделий
	ПК 3.3 Проводить анализ конструкторской документации с целью повышения технологичности применительно к аддитивным технологиям		Производство несложных изделий методами аддитивных технологий	ТФ В/03.5
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	А/03.4 Доводка параметров изделия трехмерной печати до требований задания

			трехмерной печати	
	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 качеству на токарном универсальном станке с ЧПУ	40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением	ОТФ А Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	А/01.2 Обработка 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		ОТФ А Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	А/02.2 Контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ

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

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

01	практика																													
ПП. 01	Производственная практика	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О																
ПМ 02	Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства	О	О	О	О	О	О	О	О	О					О	О	О	О	О	О	О									
МД К 02.0 1	Теоретические основы производства изделий с использованием аддитивных технологий	О	О	О	О	О	О	О	О	О					О	О	О	О	О	О	О									
МД К 02.0 2	Ведение технологического процесса на аддитивных установках	О	О	О	О	О	О	О	О	О					О	О	О	О	О	О	О									
МД К	Техническое	О	О	О	О	О	О	О	О	О					О	О	О	О	О	О	О									

	процесса производства изделий с применением аддитивных установок																											
ПМ 04	<i>Выполнение работ по профессиям Оператор трехмерной печати, 16045 Оператор станков с программным управлением</i>	О	О	О	О	О	О	О	О	О													О	О	О	О	О	О
МД К .04. 01	<i>Технология металлообработки на токарных станках с программным управлением</i>	О	О	О	О	О	О	О	О	О													О	О	О	О	О	О
МД К .04. 02	<i>Технологии трехмерной печати</i>	О	О	О	О	О	О	О	О	О													О	О	О	О	О	О
УП	<i>Токарная</i>	О	О	О	О	О	О	О	О	О													О	О	О	О	О	О

.04. 01	обработка деталей на токарных станках с программны м управлением																											
УП .04. 02	Выполнение работ по настройке оборудовани я трехмерной печати, производст ву изделий в соответств ии 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 программны м управлением	О	О	О	О	О	О	О	О	О													О	О	О	О	О	О
ПП. 04.0 2	Изготовлен ие изделий на оборудовани и трехмерной печати	О	О	О	О	О	О	О	О	О													О	О	О	О	О	О

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 УЦ,ПП	Курсовые проекты	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			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		147 6	270	766	42	638	0	0	0	30		0	60 6	84 0	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	20	2		80							34	48	0	0	0	0	0	0
ОД.07	Математика	Э,Э	254	16	51		191				12			12 8	11 4	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	16	2		80							34	48	0	0	0	0	0	0
ОД.10	ОБЖ	-,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	10 4	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	8		24							32	0	0	0	0	0	0	0
СГ.00	Социально-гуманитарный цикл		536	182	135	0	373	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	0		170			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	20		14			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
ОП.08	Процессы формообразования в машиностроении	Э	80	68	38		30			6	6	80	0			0	0	68	0	0	0

ОП.09	Метрология, стандартизация и сертификация	-,Э	86	72	22		50			8	6	48	38			34	38	0	0	0	0
ОП.10	Системы автоматизированного проектирования технологических процессов	ДЗ	66	60	30		30			6	0	36	30			0	0	0	60	0	0
ОП.11	Основы мехатроники	-,Э	88	74	34		40			8	6	36	52			0	0	34	40	0	0
ОП.12	Технологическое оборудование	-,Э	86	72	32		40			8	6	36	50			0	0	34	38	0	0
ОП.13	Основы организации производства (основы экономики, права и управления)	ДЗ	74	68	54		14			6	0	36	38			0	0	0	0	68	0
ОП.14	Охрана труда	-,Э	74	64	34		30			4	6	36	38			34	30	0	0	0	0
ОП.15ц	Основы цифровой грамотности	ДЗ	50	46	20		26			4	0		50			0	0	0	0	46	0
ОП.16ц	Основы цифровой экономики машиностроительной отрасли	ДЗ	38	32	28		4			6			38			0	0	0	0	0	32
ПМ.00	Профессиональные модули		2508	2342	434	0	516	1332	60	100	66	1750	758	0	0	200	508	214	500	336	584
ПМ.01	Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования	Э	546	504	162		60	252	30	24	18	546	0	0	0	0	0	214	290	0	0
	Экзамен по модулю		6							6		6									
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	736	686	152		210	324	0	38	12	736	0	0	0	0	0	0	210	296	180
	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 (цифровой) модели на аддитивных установках	ДЗ	144	144				144				144	0			0	0	0	0	144	0
ПП.02	Изготовление изделий на участках аддитивного производства	ДЗ	180	180				180				180				0	0	0	0	0	180

ПМ.03	Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий	Э	396	372	34		56	252	30	12	12	396	0	0	0	0	0	0	0	40	33 2
	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	10 8
ПП.03	Разработка технологических процессов производства изделий с применением аддитивных технологий	ДЗ	144	144				144				144				0	0	0	0	0	14 4
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	20 0	50 8	0	0	0	0
	Квалификационные экзамены		12								12		12								
МДК.04.01	Технология металлообработки на токарных станках с программным управлением	-,Э	184	164	44		120			14	6		184			96	68	0	0	0	0
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	10 8	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
ПДП.00	Производственная практика (преддипломная)	ДЗ	72	72				72				72				0	0	0	0	0	72
	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		5/38/2 5	5724	386 2	178 7	60	212 5	1332	60	22 8	13 2	295 2	129 6	61 2	86 4	61 2	88 2	61 2	88 2	61 2	64 8
ГИА	Государственная итоговая аттестация		216									216									21 6
			5940	85 %								4464									
			5940	0								5940									
					Всего			дисциплин и МДК						606	840	544	404	518	586	422	112
Государственная итоговая аттестация						133 2	612 720	учебной практики				900	432	0	0	36	216	36	72	144	108
								производств. практики						0	0	0	180	0	144	0	396
в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта								экзаменов						1	4	0	7	2	4	1	3
								дифф. зачетов						2	9	2	7	1	9	6	5
								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 средней 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)	Семес тр обуче ния	Наименование рабочего места, участка/структурного подразделения	Ответственный от предприятия
1.	Производственная практика	ПП.01 Подготовка электронных моделей с помощью систем автоматизированного проектирования	144	6	ОАО «Волгограднефтемаш»	Наставники на рабочих местах
2	Производственная практика	ПП.02 Изготовление изделий на участках аддитивного производства	180	8	ОАО «Волгограднефтемаш»	Наставники на рабочих местах
3	Производственная практика	ПП.03 Разработка технологических процессов производства изделий с применением аддитивных технологий	144	8	ОАО «Волгограднефтемаш»	Наставники на рабочих местах
4	Производственная практика	ПП.04.01 Токарная обработка деталей на токарных станках с программным управлением	108	4	ОАО «Волгограднефтемаш»	Наставники на рабочих местах
5	Производственная практика	ПП.04.02 Изготовление изделий на оборудовании трехмерной печати	72	4	ОАО «Волгограднефтемаш»	Наставники на рабочих местах
8	Производственная практика (преддипломная)	Производственная практика (преддипломная)	72	8	ОАО «Волгограднефтемаш»	Наставники на рабочих местах

5.4. Календарный учебный график

[illegible]

Обозначения и сокращения:

	Модули и дисциплины (обязательная часть)

 γ, Π

Практики

Модули и дисциплины (вариативная часть)

Э	Промежуточная аттестация

K

Каникулы

Γ

**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	1446	16 5/6	606	23 1/3	840	5/6	30	1/6	6	2/3	24									11	1476
2 курс	28 1/3	1020	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	1206	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	4260	61 1/3	2208	57	2052	3 2/3	132	2/3	24	3	108	37	1332	6	216	31	1116	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», 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» 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 «Волгограднефтеаппарат», 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 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»	63
«ПМ.02 ПОДГОТОВКА, ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ИЗГОТОВЛЕНИЕ ИЗДЕЛИЙ НА УЧАСТКАХ АДДИТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА»	89
«ПМ.03 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»	117
«ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИЯМ РАБОЧЕГО ОПЕРАТОР ТРЕХМЕРНОЙ ПЕЧАТИ, 16045 ОПЕРАТОР СТАНКОВ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ»	135
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)	164

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.....	65
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	65
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	65
2. Структура и содержание профессионального модуля	74
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	74
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	75
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	76
2.4. <i>Курсовой проект.....</i>	84
3. Условия реализации профессионального модуля.....	86
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	86
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	86
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	86

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 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или	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	—

	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 применять современную научную профессиональную терминологию	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования	-

	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	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации 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	психологические	-

	работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	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 организовывать профессиональную деятельность с	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы	-

	соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	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	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов,	-

	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	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; - 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;	- 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 средств измерений;	- сканирования физических объектов; - применения измерительных инструментов; - проверки соответствия готовых изделий техническому заданию;

	- оценивать точность 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; - 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;	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; основы взаимозаменяемости и нормирование точности; системы допусков и посадок; кавалитеты и параметры шероховатости; методы определения погрешностей измерений; назначения основных компонентов систем автоматизированного проектирования; возможности и методы практического применения программных средств	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

		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; 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	специализированное программного 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; 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	создания редактируемых параметрических моделей, пригодных для аддитивного производства, на основе полигональных моделей изделий

	последующего её изготовления посредством аддитивных технологий; осуществлять анализ отклонений построенной параметрической модели от исходной полигональной и исходного изделия.	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; читать чертежи, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; оформлять технологическую и конструкторскую документацию;	методы проекционного черчения; приемы выполнения геометрических построений; правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; принципы нанесения размеров; порядок и последовательность детализирования 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	разработки чертежей для создания электронной модели изделия; создания сборочных чертежей, рабочих чертежей и чертежей общего вида на основе электронной модели;

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

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего , час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК1-9 ПК.1.1 -1.4	Раздел 1. Построение и оптимизация электронных геометрических моделей	130	114	114	114	х	10	6		
ОК1-9 ПК.1.1 -1.4	Раздел 2. Выполнение работ по оцифровке реальных объектов и обратному проектированию	158	138	138	108	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	18						6		
	Всего:	546	504	252	х	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 моделирование и	Содержание	16/14	ОК 01-09, ПК 1.2
	Основы поверхностного моделирования	2/2	
	Сложные поверхности	2/2	

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	8/10	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	6/10	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	6/10	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	6/10	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	12/22	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	2/2	
	Сравнение ПО для обработки сканов (анализ 3 программ, таблица + выводы)	2/2	
Тема 2.6: Промышленные кейсы реверс-инжиниринга	Содержание	4/12	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	2/2	
	Подготовить сообщение на тему «Что такое ТЗ на сканирование (описание объекта, требования к точности)»	2/2	
Тема 2.7: Комплексный проект	Содержание	2/12	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	2/2	
	Ретопология сложного скана (обработка модели в MeshLab)	2/2	
Тема 2.8: Контроль и документирование.	Содержание	10/14	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	2/2	
	Анализ погрешностей (сравнение скана с эталоном в CloudCompare)	2/2	
Тема 2.9. Специализированные технологии. Продвинутое методы обработки сложных поверхностей.	Содержание	14/18	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	2/2	
	Мини-проект: реверс-инжиниринг детали (скан → чистка → параметризация в САПР).	2/2	
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: 08.05.2025).

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: 08.05.2025).

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, Собеседование по

	Выстраивает траекторию профессионального развития и самообразования	темам модуля, Защита
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	рефератов/докладов, Выполнение задания на время (например, создание модели за 1 час),
ОК.05	Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	Работа с оборудованием (калибровка сканера, настройка 3D-принтера),
ОК.06	Описывает значимость своей профессии; умеет применять стандарты антикоррупционного поведения	Оценка продуктов деятельности,
ОК.07	Соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Проверка CAD-моделей (соответствие ТЗ, параметричность),
ОК.08	Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Анализ чертежей (ГОСТ, полнота информации),
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.	Экспертиза отчетов по сканированию, Комплексные проекты, Защита курсовой работы с презентацией, Оценка портфолио
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.	(все работы за модуль), Групповая работа , решение производственных задач в команде, Кросс-рецензирование работ студентов, Ролевые игры, Имитация работы КБ (разработчик + контролер),
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,	Моделирование взаимодействия с заказчиком, Цифровой мониторинг, Анализ истории изменений в CAD-файлах, Проверка логов работы в

	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.	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	91
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	91
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	91
2. Структура и содержание профессионального модуля	100
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	100
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	100
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	102
3. Условия реализации профессионального модуля	113
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	113
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	113
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	114

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 выделять наиболее значимое в перечне информации,	номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования 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 находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать	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	-

	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 организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства	-

	производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	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 изделий аддитивного производства предъявляемым технологическим требованиям по	порядка контроля расхода исходного материала в аддитивном производстве; методик проверки исходных материалов для использования в	выполнения операций по входному контролю исходного сырья и определению расхода сырья

	химическому составу и форме; снимать данные о текущем значении расхода исходного материала с датчиков аддитивных установок	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	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;	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 работу и обеспечивать технологический процесс на участках с	рационально организовывать рабочие места, определять задачи для исполнителей, обеспечивать их предметами и	особенностей обеспечения работы различных видов аддитивных установок; нормативной документации, регулирующей	управления процессами аддитивного производства; организации работы участка аддитивного

аддитивными установками	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	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;	производства
ПК 2.4. Контролировать функционирование аддитивной установки, регулировать её элементы, корректировать параметры работы	анализировать виды и последствия потенциальных отказов оборудования и нарушения технологических процессов; анализировать визуальную сигнализацию контрольных приборов	причин брака, дефектов изделий; методов контроля процесса создания изделий на аддитивных установках; проблем совместимости исходных материалов, технологического	контроля технологического процесса аддитивной установки

	аддитивной установки; выявлять нарушение параметров технологического процесса; правильно эксплуатировать электрооборудование; использовать электронные приборы и устройства;	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 процесс финишной обработки изделия; выбирать средства измерений; выполнять измерения и контроль параметров	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	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

	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;	сжатым воздухом, пескоструйной обработки; правил безопасной эксплуатации механического оборудования;	
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, регулировку и проверку аддитивных установок; правильно эксплуатировать электрооборудование; проводить	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	выявления и устранения неисправностей аддитивных установок; диагностического контроля технического состояния аддитивных установок;

	электроизмерения; читать принципиальные электрические схемы устройств/установок	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 экологической безопасности	проведения операций технического обслуживания аддитивных установок

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	180	108
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	736	686

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК 01-09, ПК 2.1, 2.3	Раздел 1. Изучение основ аддитивного производства	72	66	66	66	0	6	0		
ОК 01-09, ПК 2.2, 2.3, 2.4	Раздел 2. Управление технологическим процессом аддитивных установок	92	84	84	84	0	8	0		
ОК 01-09, ПК 2.4, 2.6, 2.7	Раздел 3. Выполнение работ по техническому	66	60	60	60	0	6	0		

	обслуживанию аддитивных установок									
ОК 01-09,, ПК 2.3, 2.5	Раздел 4. Финишная обработка и контроль качества аддитивных изделий	176	152	152	152	0	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	180	180							180
	Промежуточная аттестация	12						6		
	Всего:	736	686	362	362	0	38	12	144	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
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	6/12	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	2/2	
	Сравнение технологий FDM и SLA (таблица + выводы)	2/2	
Тема 1.2. Материаловедение	Содержание	6/10	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	6/12	
	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	2/2	
	Разработка памятки по охране труда для работы с 3D-принтером. Эссе «Перспективы аддитивных технологий в регионе».	2/2	
Тема 1.4. Проектирование для аддитивных технологий	Содержание	6/10	
	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 поллой конструкции с дренажными отверстиями	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
	Не предусмотрена	0	
Тема 1.5. Экономика производства	Содержание	6/12	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	2/2	
	Анализ типового брака FDM-печати (таблица с причинами). Подготовка презентации о выбранной технологии	2/2	
Тема 1.6. Контроль качества	Содержание	6/16	
	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	6/12	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	2/2	
	Составление чек-листа предстартовой проверки. Сравнение настроек для разных материалов (таблица)	2/2	
Тема 2.2. Настройка параметров печати	Содержание	6/10	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	
Тема 2.3. Запуск и мониторинг	Содержание	6/12	ОК 01-09, ПК 2.2, ПК
	Работа с ПО слайсера (базовые настройки)	2/2	

процесса	Контроль первых слоев. признаки корректной печати	2/2	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	2/2	
	Сравнение настроек для разных материалов (таблица), Фотоотчет дефектов с анализом причин	2/2	
Тема 2.4. Постобработка	Содержание	6/10	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	6/10	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	6/10	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	4/10	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 CAD-моделью	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2/2	
	Гайд «10 ошибок при нарезке моделей»	2/2	
Тема 2.8. Промышленные кейсы	Содержание	4/18	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	2/2	
	Эссе «Будущее аддитивного производства», Презентация «Аддитивные технологии в моей профессии»	2/2	
Раздел 3. Выполнение работ по техническому обслуживанию аддитивных установок			
МДК 02.03. Техническое обслуживание аддитивных установок			
Тема 3.1: Основы ТО аддитивного оборудования	Содержание	4/10	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:	2/2	
	Анализ паспорта оборудования. Составление схемы подключения электроники	2/2	

Тема 3.2: Обслуживание механических компонентов	Содержание	4/8	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	4/10	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:	2/2	
	Фотоотчет по замене компонента. Разработка чек-листа ежедневного ТО	2/2	
Тема 3.4: Программное обеспечение и диагностика	Содержание	4/8	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	4/30	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:	2/2	
	Сравнение методов обслуживания разных принтеров. Презентация "Типичные ошибки новичков"	2/2	
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	6/12	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	2/2	
	Составление таблицы методов финишной обработки.	2/2	
Тема 4.2. Механическая обработка	Содержание	6/14	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	2/2	
	Сравнение эффективности растворителей.	2/2	
	Тема 4.3. Химическая	Содержание	
Растворители для полимеров: виды и применение		2/2	

обработка	Технология химического упрочнения	2/2	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	2/2	
	Отчет по технике безопасности при химической обработке	2/2	
Тема 4.4. Контроль качества	Содержание	6/14	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	2/2	
	Разработка шаблона паспорта качества	2/2	
Тема 4.5. Документировани е	Содержание	6/12	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	2/2	
	Анализ инструкций по технике безопасности	2/2	
Тема 4.6. Специальные методы	Содержание	6/12	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	2/2	
	Не предусмотрена	2/2	
Тема 4.7. Автоматизация контроля	Содержание	6/12	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	2/2	
	Отчет по анализу точности сканирования.	2/2	
Тема 4.8. Комплексные работы	Содержание	10/40	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	2/2	

	Исследование экологических методов обработки	2/2	
Тема 4.9. Специализированные методы контроля	Содержание	0/12	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	2/2	
	Презентация о методах статистического контроля	2/2	
Тема 4.10. Автоматизированные системы	Содержание	0/10	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	0/10	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	
Тема 4.12. Экспертные	Содержание	0/10	ОК 01-09, ПК 2.3, ПК
	Не предусмотрено	0	

методы	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10	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	

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: 08.05.2025).

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: 08.05.2025).

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
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.	Проверка САД-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
ОК.04	организует работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством и клиентами; применяет знания психологии коллектива и особенностей личности в профессиональной деятельности	Командные проекты с распределением ролей VR-демонстрация решений
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.....	119
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	119
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	119
2. Структура и содержание профессионального модуля	125
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	125
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	125
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	127
2.4. <i>Курсовой проект.....</i>	130
3. Условия реализации профессионального модуля.....	132
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	132
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	132
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	132

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 выделять наиболее значимое в перечне информации,	номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы	—

	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	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 формулировать и документировать	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	-

	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,	-

	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	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	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	-

	интересующие профессиональные темы	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 технологических процессов и технологической документации; методы абразивной резки, шлифования, полирования и травления материалов,	проектирования технологических маршрутов изготовления деталей и технологических операций; разработки технологической документации;

		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	правила чтения конструкторской и технологической документации; требования к электронным моделям, предназначенным для производства на аддитивных установках; критерии качества	анализа конструкторской документации на технологичность конструкции; подготовки электронной модели для изготовления с учетом особенностей оборудования и

	точности изделия; разрабатывать управляющие программы; читать конструкторскую и технологическую документацию	изделия по точности размеров и формы, структуре материала; требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; системы допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости; влияние параметров технологических режимов на качество получаемых изделий; причины брака, дефектов изделий	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	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:		
МДК 01.01 в форме Э	6	
МДК 01.02 в форме Э	6	
УП 01 ДЗ	-	-
ПП 01 ДЗ	-	
ПМ 01 экзамен по ПМ/Э по модулю	6	
Всего	546	504

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	па	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК01-09 ПК3.1-3.3	Раздел 1. Проектирование технологических процессов аддитивного производства изделий	138	120	120	90	30	12	6		
ОК01-09 ПК3.1-3.3	Учебная практика	108	108						108	
ОК01-09 ПК3.1-3.3	Производственная практика	144	144							144
	Промежуточная аттестация	6						6		
	Всего:	396	372	120	90	30	12	12	х	х

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	
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	

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: 08.05.2025).

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: 08.05.2025).

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 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) для подготовки управляющих программ; использует	на выявление ошибок в технической документации. Письменные работы по разработке

	цифровые архивы конструкторской документации для поиска референсных решений; оценивает достоверность данных из технических справочников и ПО аддитивных установок.	технологических процессов. Контрольные работы на соответствие стандартам ЕСКД и ЕСТД. Решение ситуационных задач по выбору режимов 3D-печати. Устный опрос по терминологии аддитивного производства. Собеседование по защите разработанных технологических карт.
ОК.03	Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. Выстраивает траекторию профессионального развития и самообразования	
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.	
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	Выполнение практических заданий на настройку аддитивного оборудования. Защита проектов по разработке управляющих программ. Экспертиза созданных CAD-моделей на соответствие техническим требованиям. Анализ отчетов по проведенным технологическим процессам. Групповые проекты по комплексной разработке изделий. Кросс-рецензирование студенческих работ по технологическим процессам. Ролевые игры по взаимодействию в производственной цепочке.
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.	
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;	
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 инструкции к аддитивному оборудованию на иностранном	

	языке.	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. Практические задания по оптимизации ресурсопотребления в производственном цикле.
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.	
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.	
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.....	137
<i>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	<i>137</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	<i>137</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	148
<i>2.1. Трудоемкость освоения модуля</i>	<i>148</i>
<i>2.2. Структура профессионального модуля</i>	<i>149</i>
<i>2.3. Содержание профессионального модуля</i>	<i>150</i>
<i>2.4. Курсовой проект не предусмотрен</i>	<i>158</i>
3. Условия реализации профессионального модуля.....	159
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>159</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>159</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	160

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»

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:

<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	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	—

	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 применять современную научную	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования	-

	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	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	

	профессиональной деятельности		
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 организовывать	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения	-

	профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	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	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум,	-

	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	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 расходных материалов по номенклатуре и качеству требованиям задания; выбраковывать дефектные расходные материалы; пользоваться	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

	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; вводить необходимую программу для изготовления изделия согласно заданию; контролировать параметры процесса изготовления изделия; устранять типичные неисправности	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; методы контроля пространственной геометрии производимых изделий; правила эксплуатации оборудования трехмерной печати;	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

	настройки узлов и систем оборудования трехмерной печати в процессе его эксплуатации; принимать и передавать оборудование трехмерной печати по сменам.		
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	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	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;

	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.	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	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 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	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

	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 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	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; виды, конструкции, назначения, возможностей и правил использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров по 12-14-му качеству	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

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

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	758	708
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	546	504

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	па	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК1-9 ПК4.5 -4.6	Раздел 1. Обработка деталей на токарных станках с ЧПУ	184	164	164	164	х	14	6		
ОК1-9 ПК4.1 -4.4	Раздел 2. Изготовление изделий методом трёхмерной печати	130	112	112	112	х	12	6		
ОК1-9 ПК4.1 -4.6	Учебная практика	252	252						252	
ОК1-9 ПК4.1 -4.6	Производственная практика	180	180							180
	Промежуточная аттестация	12						12		
	Всего:	758	708	276	276	х	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	8/30	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	2/2	
	Составление схемы основных узлов станка	2/2	
	Подготовка отчета по технике безопасности	2/2	
Тема 2. Программирование	Содержание	6/28	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	2/2	
	Разработка алгоритма обработки простой детали	2/2	
Тема 3. Технологии токарной обработки	Содержание	6/28	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	2/2	
	Анализ режимов резания для разных материалов	2/2	
Тема 4. Обработка	Содержание	6/32	ПК 4.5, 4.6

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	2/2	
	Подбор параметров резания для разных видов обработки	2/2	
Тема 5. Контроль качества обработки	Содержание	6/24	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	2/2	
	Анализ причин брака при обработке	2/2	

Тема 6. Техническое обслуживание оборудования	Содержание	6/24	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	2/2	
	Составление графика технического обслуживания	2/2	
Тема 7. Производственные задания	Содержание	6/12	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	2/2	
	Анализ эффективности организации рабочего места	2/2	
Раздел 2. Изготовление изделий методом трёхмерной печати			
МДК.04.02 Технологии трёхмерной печати			
Тема 1. Основы аддитивного производства	Содержание	6/16	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	2/2	
	Анализ преимуществ/недостатков разных технологий 3D-печати	2/2	
Тема 2. Подготовка цифровых моделей	Содержание	6/16	ПК 4.2 ОК 01- 09
	Требования к 3D-моделям для печати	2/2	
	Работа с CAD-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	2/2	
	Разработка параметрической модели по техническому заданию	2/2	
Тема 3. Настройка параметров печати	Содержание	6/18	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	2/2	
	Сравнение режимов печати для PLA и ABS	2/2	
Тема 4. Процесс 3D-печати	Содержание	6/18	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	2/2	
	Анализ причин брака при печати	2/2	
Тема 5. Постобработка изделий	Содержание:	6/16	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:	2/2	
	Сравнение эффективности разных методов постобработки	2/2	
Тема 6. Контроль качества	Содержание:	6/16	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:	2/2	
	Разработка чек-листа контроля качества	2/2	
Тема 7. Техническое обслуживание	Содержание:	4/12	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:	2/12	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: 08.05.2025).

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: 08.05.2025).

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: 08.05.2025).

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: 08.05.2025).

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: 08.05.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости 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	чек-листы самопроверки;

	бесконфликтного общения при возникновении спорных ситуаций.	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	180

ПП. 03	ПМ 03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий	Производственная практика	<i>технологическая</i>	8	144
ПП.04.01	ПМ 04 Выполнение работ по профессиям рабочего Оператор трехмерной печати, 16045 Оператор станков с программным управлением	Производственная практика	<i>станочная</i>	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

2025 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	169
1.1. <i>Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы</i>	<i>169</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения учебной практики</i>	<i>171</i>
2. Структура и содержание учебной практики	177
2.1. <i>Трудоемкость освоения учебной практики</i>	<i>177</i>
2.2. <i>Структура учебной практики</i>	<i>177</i>
2.3. <i>Содержание учебной практики</i>	<i>180</i>
3. Условия реализации программы учебной практики	185
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение учебной практики</i>	<i>185</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>185</i>
3.3. <i>Общие требования к организации учебной практики</i>	<i>185</i>
3.4. <i>Кадровое обеспечение процесса учебной практики</i>	<i>186</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики	187

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, чертежей и/или технических заданий с	- 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;

помощью систем автоматизированного проектирования	- 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 профессиям 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 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	Наименован ие тем учебной практики	Объе м 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 машинострое ния с использовани ем специализиро ванного оборудовани я	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 3Д	Тема 2.1. Системы автоматизиро ванного проектирован ия для прототипиро вания	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				64
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.Изучение программного обеспечения 3D принтеров 2. Изучение видов производственных 3D принтеров предприятия 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	32

			«Винт».	
			Тема 1.6. Многоинструментальная 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, приспособлений, 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: 06.06.2025).

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: 29.05.2025).

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: 29.05.2025).

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: 29.05.2025).

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, корректирует параметры	отчет студента, содержащие графические материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		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 нормативными	отчет студента, содержащие графические материалы, наглядные

		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	образцы 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, необходимой для решения	Наблюдение за выполнением работы

		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 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 российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных 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 среды, ресурсосбереже	Соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной	Наблюдение за выполнением работы

	нию, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	
	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

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

ПДП.00 Производственная практика (преддипломная)

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы производственной практики.....	195
1.1. <i>Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы</i>	195
1.2. <i>Планируемые результаты освоения учебной практики.....</i>	198
2. Структура и содержание производственной практики	203
2.1. <i>Трудоемкость освоения производственной практики</i>	203
2.2. <i>Структура производственной практики</i>	203
2.3. <i>Содержание производственной практики</i>	207
3. Условия реализации программы производственной практики	213
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение производственной практики.....</i>	213
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	213
3.3. <i>Общие требования к организации производственной практики</i>	213
3.4 <i>Кадровое обеспечение процесса производственной практики.....</i>	214
4. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики.....	214

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 профессиям 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	180	концентрированно	4/8
ПП. 03	144	концентрированно	4/8
ПП. 04.01	108	концентрированно	2/4
ПП. 04.02	72	концентрированно	2/4
ПДП.00	72	концентрированно	4/8
Всего ПП	648	X	X

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименован ие тем производств енной практики	Объе м часов
ПП.01	Подготовка электронных моделей с помощью систем автоматизированного проектирования			144
ПМ 01	Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования			
ПК 1.1	Раздел 1. Выполнение подготовки, наладки и обслуживания рабочего места для работы на токарных станках с ЧПУ	1. Программирование на стойке согласно ТД 1. Изучение интерфейса стойки станка	Тема 1.1. Настройка токарного станка с ЧПУ на различные скорость и подачу; Тема 1.2. Запуск ПО CAD/CAM; работа с раскрывающ имися меню Тема 1.3.	12 16 16

			Разработка управляюще й программы согласно ТД.	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				44
ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4	Раздел 2. Методы создания и корректировки компьютерных моделей	1. Программирование обработки поверхностей.	Тема 2.1. Программир ование обработки наружных и торцевых поверхносте й.	40
			Тема 2.2. Программир ование обработки отверстий и внутренних поверхносте й.	40
			Тема 2.3. Программир ование обработки наружных канавок, отрезка и нарезание резьбы	20
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				100
ПП.02 Изготовление изделий на участках аддитивного производства ПМ 02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства				180
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 прототипиро вания	16
			Тема 1.2. Технология 3D печати методом послойного наплавления	20
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				36
ПК 2.2	Раздел 2. Ведение технологического процесса на аддитивных установках	1. Исправление ошибок полученных при 3D моделировании	Тема 2.1. Выбор технологий	32

			аддитивного производства на основе технического задания	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				32
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	32
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				48
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				64
ПП.03 Разработка и корректировка технологических процессов производства изделий с применением аддитивных технологий ПМ 03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий				144
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	Раздел 1. Основы разработки технологического процесса производства изделий с применением аддитивных установок	1. Изучение программного обеспечения 3D принтеров 2. Изучение видов производственных 3D принтеров предприятия 3. Печать на производственных 3D принтерах	Тема 1.1. Выбор технологий аддитивного производства на основе технического задания	16
			Тема 1.2. Печать на 3D-принтере	64
			Тема 1.3. Технология 3D печати	64

			методом послойного наплавления	
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	144
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				180
ПК 4.5- 4.6	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	28
			Тема 1.3. Установка инструменто в и привязка к нулевой точке заготовки	16
			Тема 1.4. Обработка деталей типа «Шар»	16
			Тема 1.5. Обработка деталей типа «Винт».	16
			Тема 1.6. Многоинстру ментальная обработка сложных поверхносте й.	16
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	108
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
ПК 4.1 ПК 4.4	Раздел 1. Технологии трехмерной печати	1. Установка инструментов, привязка инструментов	Тема 1.1. Наладка и настройка	36

		2. Работа в режиме резанья 3. Использование станка универсального и станка в комплекте с CAD /CAM системой.	принтера, приспособления, детали Тема 1.2. Работа на различных скоростях и режимах	36
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72
ПДП Производственная практика (преддипломная)				72
ПК 1.1-ПК.4.6	Раздел 1 Организационный этап	Ознакомление с организационно-правовой структурой организации (предприятием, учреждением), правилами внутреннего трудового распорядка, производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности	Тема 1.1 Организационное занятие	7
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ N1				7
ПК 1.1-ПК.4.6	Раздел 2. Исследовательский этап	Выполнение работ, связанных с подготовкой к дипломному проекту/дипломной работе.	Тема 2.1 Сбор информации для выполнения дипломного проекта/дипломной работы.	22
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ N 2				22
ПК 1.1-ПК.4.6	Раздел 3. Заключительный этап	Обработка и систематизация материалов практики	Тема 3.1 Обобщение материалов, собранных в период практики	43
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ N3				43

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	Содержание	12

корректировки электронных моделей	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	Содержание	16

аддитивного производства на основе технического задания	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
Тема 1.1. Наладка и настройка принтера, приспособления, детали	Содержание	36
	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		
ПДП. Производственная практика (преддипломная)		72
Раздел 1 Организационный этап		
Тема 1.1 Организационное занятие	Содержание	7
	Инструктаж по технике безопасности; знакомство с рабочим местом; составление подробного графика выполнения предусмотренного планом практики задания	
Раздел 2. Исследовательский этап		
Тема 2.1 Сбор информации для выполнения дипломного проекта	Содержание	22
	Сбор материалов для разделов дипломного проекта/дипломной работы - получение информации по составлению технологической документации; - знакомство с организацией охраны труда и техники безопасности на предприятии; - изучение правил расстановки технологического оборудования в механическом цехе; - изучение способов организации рабочих мест рабочих и ИТР;	

	- получение навыков нормирования технологических операций.	
Раздел 3. Заключительный этап		
Тема 3.1. Обработка и анализ полученной информации и подготовка отчет по практике	Содержание	43
	Обобщение собранного материала. Определение достаточности и достоверности результатов исследования. Оформление результатов проведенного исследования и их согласование с руководителем по теме дипломного проекта Оформление отчетных материалов (дневник, характеристика). Сдача отчета по практике, дневника и отзыва-характеристики, устранение замечаний руководителя практики, защита отчета по практик	
Промежуточная аттестация в форме ДЗ		

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: 06.06.2025).

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: 29.05.2025).

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: 29.05.2025).

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: 29.05.2025).

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 практический опыт,

	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	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 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	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 обработку заготовок,	отчет студента, содержащие графические

	ОК 1-9	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, предпринимател	Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. Выстраивает траекторию профессионального развития и	Наблюдение за выполнением работы

	ьскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	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 российских	Описывает значимость своей профессии; умеет применять стандарты антикоррупционного поведения	Наблюдение за выполнением работы

	духовно- нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональн ых и межрелигиозны х отношений, применять стандарты антикоррупцион ного поведения		
	ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбереже нию, 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 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

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП-II по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ОД.01 РУССКИЙ ЯЗЫК».....	222
«ОД.02 ЛИТЕРАТУРА»	235
«ОД.03 ИСТОРИЯ».....	261
«ОД.04 ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ».....	285
«ОД.05 ГЕОГРАФИЯ»	310
«ОД.06 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК».....	332
«ОД.07 МАТЕМАТИКА».....	355
«ОД.08 ИНФОРМАТИКА».....	383
«ОД.09 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА».....	403
«ОД.10 ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗАЩИТЫ РОДИНЫ»	416
«ОД.11 ФИЗИКА»	439
«ОД.12 ХИМИЯ»	462
«ОД.13 БИОЛОГИЯ»	477
«ОД.14 ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»	490
«ДД.15 ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ».....	502
«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ».....	510
«СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ».....	524
«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ».....	545
«СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»	559
«СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ».....	572
«СГ.06 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»	587
«ОП.01 МАТЕМАТИКА »	599
«ОП.02 ИНФОРМАТИКА»	608
«ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА».....	621
«ОП.04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»	638
«ОП.05 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»	650
«ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ».....	665
«ОП.07 ТЕПЛОТЕХНИКА».....	677
«ОП.08 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ».....	689

«ОП 09 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ».....	700
«ОП.10 СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»	713
«ОП.11 ОСНОВЫ МЕХАТРОНИКИ»	727
«ОП.12 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ».....	741
«ОП.13 ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА (ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ, ПРАВА И УПРАВЛЕНИЯ)».....	753
«ОП.14 ОХРАНА ТРУДА».....	773
«ОП.15 ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ».....	791
«ОП.16 ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ» .	804

Приложение 2.1

**к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии**

Рабочая программа дисциплины

«ОД.01 РУССКИЙ ЯЗЫК»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	224
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>224</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>224</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	227
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>227</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>228</i>
<i>2.3. Темы индивидуальных проектов</i>	<i>232</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	233
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>233</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>233</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	233

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Русский язык»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины **«Русский язык»**: сформировать у обучающихся знания и умения в области языка, навыки их применения в практической профессиональной деятельности.

Дисциплина **«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	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: - 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	- уметь 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); уметь выступать публично, представлять результаты учебно-исследовательской и проектной деятельности; использовать образовательные информационно-коммуникационные инструменты и ресурсы для решения учебных задач; - сформировать представления об аспектах культуры речи: нормативном, коммуникативном и этическом; сформировать системы знаний о нормах современного русского литературного языка и их основных видах (орфоэпические, лексические, грамматические, стилистические; уметь

	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;	применять знание норм современного русского литературного языка в речевой практике, корректировать устные и письменные высказывания; обобщать знания об основных правилах орфографии и пунктуации, уметь применять правила орфографии и пунктуации в практике письма; уметь работать со словарями и справочниками, в том числе академическими словарями и справочниками в электронном формате; - уметь использовать правила русского речевого этикета в социально-культурной, учебно-научной, официально-деловой сферах общения, в повседневном общении, интернет-коммуникации.
OK05. 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;	- сформировать представления 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; сформировать ценностное отношение к русскому языку; - сформировать знаний о признаках текста, его структуре, видах информации в тексте; уметь понимать, анализировать и комментировать основную и дополнительную, явную и скрытую (подтекстовую) информацию текстов, воспринимаемых зрительно и

	- 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;	(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);
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: - 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	- уметь 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); уметь создавать вторичные тексты (тезисы, аннотация, отзыв, рецензия и другое); - обобщить знания о языке как системе, его основных единицах и уровнях: обогащение словарного запаса, расширение объема используемых в речи грамматических языковых средств; уметь анализировать 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; - обобщить знания о функциональных разновидностях языка: разговорной речи,

	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	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); - обобщить знания об изобразительно-выразительных средствах русского языка; совершенствование умений определять изобразительно-выразительные средства языка в тексте

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. профессионально-ориентированное содержание
Учебные занятия	66	12
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	4	-
Всего	82	-

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)		Объем часов	Формируемые компетенции
1	2		3	4
Раздел 1	Современный русский язык		64ч.	
Тема 1.1. Язык и речь. Язык как средство общения и форма существования национальной культуры.	Содержание учебного материала		<i>Всего на тему 8ч.</i>	<i>ОК 05</i>
	1	Основные функции языка в современном обществе.	<i>1</i>	
	2	Язык и речь. Основные уровни языка. Основные типы речи.	<i>1</i>	
	3	Текст как произведение речи. Средства и виды связи предложений в тексте	<i>1</i>	
	4	Происхождение русского языка. Этапы формирования русской лексики.	<i>1</i>	
	В том числе практические занятия:		<i>Всего 2 ч</i>	
	ПЗ № 2 Лингвистический анализ текста.		<i>1</i>	
	ПЗ № 3 Признаки заимствованных слов. Этапы освоения заимствованных слов.		<i>1</i>	
	Профессионально-ориентированное содержание			
Тема 1.1. Язык и речь. Язык как средство общения и форма существования национальной культуры.	Содержание учебного материала			
	В том числе практическое занятие: ПЗ № 1 Основные принципы русской орфографии. Выполнение тренировочных упражнений		<i>2</i>	<i>ОК 04, ОК 05, ОК 09</i>
Тема 1.2. Лексика и фразеология русского языка	Содержание учебного материала		<i>Всего на тему 10ч.</i>	<i>ОК 05</i>
	1	Слово и его значение. Метафора, метонимия как выразительные средства языка. Омонимы, синонимы, паронимы.	<i>2</i>	
	2	Лексические нормы и лексические ошибки. Плеоназмы, тавтология.	<i>1</i>	
	3	Фразеология русского языка. Ошибки в употреблении.	<i>2</i>	
	В том числе практические занятия:		<i>Всего 3 ч.</i>	
	ПЗ № 4 Активный и пассивный словарный запас. Лексический разбор слова.		<i>2</i>	

	ПЗ № 5 Предупреждение лексических ошибок	1	
Тема 1.2. Лексика и фразеология русского языка	Профессионально-ориентированное содержание		<i>OK 04, OK 05</i>
	Содержание учебного материала		
	В том числе практическое занятие: ПЗ № 6 Составление текстов с использованием фразеологизмов, клише и этикетных слов.	2	
Тема 1.3. Фонетика. Орфоэпия. Графика. Орфография	Содержание учебного материала	Всего на тему 8ч.	<i>OK 04, OK 05</i>
	1 Фонетические единицы. Соотношение буквы и звука.	1	
	2 Морфемная структура слова. Способы словообразования. Формообразование слов.	2	
	В том числе практические занятия:	Всего 4ч.	
	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 1.3. Фонетика. Орфоэпия. Графика. Орфография	Профессионально-ориентированное содержание		<i>OK 04, OK 05</i>
	Содержание учебного материала		
	1 Орфоэпия и орфоэпические нормы. Ударение словесное и логическое	1	
Тема 1.4 Морфология	Содержание учебного материала	Всего на тему 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	Всего на тему 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	<i>10ч.</i>	
Тема 2.1. Язык как средство профессиональной, социальной и межкультурной		Содержание учебного материала	Всего на тему 12 ч	<i>OK 04, OK 05, OK 09</i>
	1	Функциональные стили русского литературного языка как типовые коммуникативные ситуации.	1	
	2	Научный стиль и его подстили. Профессиональная речь и терминология.	1	

коммуникации	В том числе практические занятия:	6 ч	
	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	
	Профессионально-ориентированное содержание		<i>ОК 04, ОК 05, ОК 09</i>
Тема 2.1. Язык как средство профессиональной, социальной и межкультурной коммуникации	Содержание учебного материала		
	Основные аспекты культуры речи. Языковые и речевые нормы. Речевой этикет.	2ч	
	Деловой стиль. Виды и формы деловой коммуникации.	2ч	
	В том числе практические занятия:	3ч	
	ПЗ № 19 Нахождение и определение слов-терминов и профессиональных слов в техническом тексте.	1 ч	
	ПЗ № 20 Составление профессиональной документации.	2ч	
Промежуточная аттестации в форме экзамена		4	
Всего:		82	

2.3. Темы индивидуальных проектов

- Русский язык среди других языков мира. Языковой вкус. Языковая норма. Языковая агрессия.
- Языковой портрет современника.
- Молодежный сленг и жаргон.
- Деятельность М.В. Ломоносова в развитии и популяризации русского литературного языка.
- А.С. Пушкин — создатель современного русского литературного языка.
- Русский литературный язык на рубеже XX—XXI веков.
- Формы существования национального русского языка: русский литературный язык, просторечие, диалекты, жаргонизмы.
- Язык и культура.
- Культурно-речевые традиции русского языка и современное состояние русской устной речи.
- Вопросы экологии русского языка.
- Виды делового общения, их языковые особенности.
- Языковые особенности научного стиля речи.
- Особенности художественного стиля.
- Публицистический стиль: языковые особенности, сфера использования.
- Экспрессивные средства языка в художественном тексте.
- СМИ и культура речи.
- Устная и письменная формы существования русского языка и сферы их применения.
- Стилистическое использование профессиональной и терминологической лексики в произведениях художественной литературы.
- Текст и его назначение. Типы текстов по смыслу и стилю.
- Русское письмо и его эволюция.
- Функционирование звуков языка в тексте: звукопись, анафора, аллитерация.
- Антонимы и их роль в речи.
- Синонимия в русском языке. Типы синонимов. Роль синонимов в организации речи.
- Старославянизмы и их роль в развитии русского языка.
- Русская фразеология как средство экспрессивности в русском языке.
- В.И. Даль как создатель «Словаря живого великорусского языка».
- Строение русского слова. Способы образования слов в русском языке.
- Исторические изменения в структуре слова.
- Учение о частях речи в русской грамматике.
- Грамматические нормы русского языка.
- Лексико-грамматические разряды имен существительных (на материале произведений художественной литературы).
- Прилагательные, их разряды, синтаксическая и стилистическая роль (на примере лирики русских поэтов).
- Категория наклонения глагола и ее роль в текстообразовании.
- Вопрос о причастии и деепричастии в русской грамматике.
- Наречия и слова категории состояния: семантика, синтаксические функции, употребление.
- Слова-омонимы в морфологии русского языка.
- Роль словосочетания в построении предложения.
- Односоставные предложения в русском языке: особенности структуры и семантики.
- Синтаксическая роль инфинитива.
- Предложения с однородными членами и их функции в речи.
- Обособленные члены предложения и их роль в организации текста.
- Структура и стилистическая роль вводных и вставных конструкций.

- Монолог и диалог. Особенности построения и употребления.
- Синонимика простых предложений.
- Синонимика сложных предложений.
- Использование сложных предложений в речи.
- Способы введения чужой речи в текст.
- Русская пунктуация и ее назначение.
- 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.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. 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: 28.04.2025).
2. 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: 28.04.2025).
3. 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: 28.04.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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); - оценка тестовых
ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на	Тема 1.2. Лексика и фразеология русского языка Тема 1.3. Фонетика. Орфоэпия.	

государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Графика. Орфография Тема 1.5. Синтаксис и пунктуация Тема 2.1. Язык как средство профессиональной, социальной и межкультурной коммуникации	заданий; - оценка выполнения домашних самостоятельных работ; - наблюдение и оценка решения кейс-задач; - наблюдение и оценка деловой игры; - экзамен
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	

Приложение 2.2
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии)

Рабочая программа дисциплины

«ОД.02 ЛИТЕРАТУРА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	237
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>237</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>237</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	247
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>247</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>248</i>
2.3. <i>Темы индивидуальных проектов</i>	<i>258</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	258
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>258</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>258</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	259

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Литература» (наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «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 «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 деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и	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 современной литературы, в том числе литературы народов

	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 актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить	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

	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 учебными познавательными действиями: в) работа с информацией:	ПРБ 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-литературный процесс; литературные направления и течения: романтизм, реализм,

	- 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;	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 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; ПРб 13. Уметь работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве, использовать ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем;
ОК 03. Планировать и	В области духовно-	ПРб 3. Иметь интерес к

реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	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 рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;	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

	- 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 работы; - координировать и выполнять работу в условиях	ПР6 2. Осознавать взаимосвязь между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности; ПР6 8. Уметь выразительно (с учетом индивидуальных особенностей обучающихся) читать, в том числе наизусть, не менее 10 произведений и (или) фрагментов

	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 действиями: а) общение: - осуществлять	ПРб 8. Уметь выразительно (с учетом индивидуальных особенностей обучающихся) читать, в том числе наизусть, не менее 10 произведений и (или) фрагментов; ПРб 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

	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;	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 ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и	В части патриотического воспитания: - осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе, проявление интереса к познанию родного языка, истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России в контексте изучения произведений русской и	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; ПРб 5. Сформировать умения определять и учитывать историко-культурный

межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	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, расовым, национальным признакам; – готовность вести	контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественных произведений, выявлять их связь с современностью

	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-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения	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

	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
Учебные занятия	102	4
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	2	-
Всего	108	-

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)		Объем часов	Формируемые компетенции
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	
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»	Содержание учебного материала		2	ОК 01,

как социально-нравственное явление в романе А.И. Гончарова «Обломов»	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	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
Профессионально-ориентированное содержание				
«Ты профессией астронома метростроевца не удивишь!..»	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	В том числе практическое занятие:		2	
	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	
Тема 1.3 Социально-нравственная проблематика романа И. С. Тургенева «Отцы и дети»	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	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 Идейно-художественное своеобразие лирики Ф.И. Тютчева и А.А. Фета	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	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	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	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». Особенности лирического героя. Основные темы и идеи.	2	
	В том числе практическое занятие			
	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	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	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	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	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 народная» в романе-эпопее «Война и мир»	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	Основные этапы творчества Л.Н. Толстого. Роман-эпопея «Война и мир» (1869) : история создания, истоки замысла, жанровое своеобразие, смысл названия, отражение нравственных идеалов Толстого в системе персонажей.	2	
	2	«Мысль семейная» и «мысль народная». Роль народа и личности в истории. Экранизации романа.	2	
Тема 1.9 Творческий путь Н. С.	Содержание учебного материала		2	ОК 01,

Лескова. Нравственный поиск героев в рассказах и повестях Н.С. Лескова	1	Художественный мир писателя. Повесть «Очарованный странник». Анализ и интерпретация образов художественных произведений в единстве формы и содержания	2	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
Профессионально-ориентированное содержание				
«Каждый должен быть величествен в своем деле»: пути совершенствования в профессии/специальности	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	Рассказы и повести Н.С. Лескова. Знакомство с профессиональными журналами и информационными ресурсами, посвященными проф. деятельности	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 ночлежки. Старик Лука и его жизненная философия. Спор о назначении человека. «Три правды» в пьесе и их трагическая конфронтация. Роль авторских ремарок, песен, цитат.		2	

	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	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
	1	Основные этапы жизни и творчества Л.Н. Андреева. На перепутьях реализма и модернизма. Проблематика произведения. Трагическое мироощущение автора		
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 информресурсами: 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	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
Тема 2.4 Тематическое разнообразие и психологизм произведений И.А. Бунина	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	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	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	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. Роом, 1964)	2	
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.	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02,
	1	Сведения из биографии поэта. Лирика Блока – «трилогия вочеловечения».	1	

Символическое значение поэмы «Двенадцать»	2	Поэма «Двенадцать». Проблематика, сюжет и композиция.	1	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	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	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	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	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	Сведения из биографии. Поэтизация русской природы, русской деревни. Развитие темы родины как выражение любви к России	1	
	В том числе практическое занятие			
	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 лирики	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	Сведения из биографии О. Э. Мандельштама. Идеино-тематические и художественные особенности поэзии О. Э. Мандельштама. Сведения из биографии. Исповедальность поэзии Цветаевой. Необычность образа лирического героя.	2	
Тема 3.5 Художественное творчество А.А. Ахматовой. Тема Родины и судьбы в поэме «Реквием»	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05,
	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	ОК 06, ОК 09
Тема 3.6 Идеино-художественное своеобразие романа Н.А. Островского «Как закалялась сталь»	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	История создания, идейно-художественное своеобразие романа «Как закалялась сталь». <i>Для чтения и изучения:</i> 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. Проблема гуманизма и нравственный поиск героев романа-эпопеи «Тихий Дон»	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	Сведения из биографии. Роман-эпопея «Тихий Дон» (избранные главы). История создания. Смысл названия. Жанр произведения.	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		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	«Изгнанник, избранник»: сведения из биографии. Роман «Мастер и Маргарита».		
	2	Основные проблемы романа: проблема предательства, проблема творчества судьбы художника, проблема нравственного выбора. Тема идеальной любви (история Маргариты).		
Тема 3.9 Нравственная проблематика произведений А.П. Платонова	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	Сведения из биографии. Повесть «Усомнившийся Макар».	1	
	2	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.)	1	
Тема 3.10 Идеино-художественное своеобразие лирики Б. Л. Пастернака.	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03,
	1	Сведения из биографии. Лирический герой поэзии: сложность его настроения, жизнеощущения. Тема поэтического творчества, стремление к	2	

		простоте. Анализ стихотворения Б.Л.Пастернака «Февраль. Достать чернил и плакать...»		ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
Тема 3.11 Основные мотивы лирики А.Т. Твардовского. Тема Великой Отечественной войны в стихотворениях поэта	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	Сведения из биографии. «Стихи несслыханной 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		1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	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»	1	
Тема 3.13 Тема Великой Отечественной войны в литературе	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	Поэзия и драматургия Великой Отечественной войны. Лирический герой в стихах поэтов-фронтовиков	1	
	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:			
	ПЗ № 12 Написание анализа стихотворения о ВОВ		1	
Тема 3.14 Драматургия о Великой Отечественной войне. Нравственно-ценностное	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,
	1	Драматургия о Великой Отечественной войне. Нравственно-ценностное звучание пьесы В.С. Розова «Вечно живые»	1	

звучание пьесы В.С. Розова «Вечно живые»	В том числе практическое занятие:		1	ОК 05, ОК 06, ОК 09
	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 человек» в литературе XIX века: сходство и отличие».	2	
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», «Задумчивость и музыкальность поэтического слова Рубцова».	2	
Тема 3.19 Лирика: проблематика	Содержание учебного материала		4	ОК 01,

и образы	1	Иосиф Александрович Бродский. Культурно-исторический и литературный контекст поэзии Бродского. Автобиографические мотивы.	2	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	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 развития зарубежной литературы и «культовые» имена	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	Рэй Брэдбери, Эрнест Хемингуэй. Пьесы Г.Ибсена, Б.Шоу	2	
Консультация к экзамену			2	
Всего: 106 ч., в т.ч. 16 ч. практических.				
Промежуточная аттестация : экзамен			2	
Всего:			108	

2.3. Темы индивидуальных проектов

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: 28.04.2025).
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: 28.04.2025).
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: 28.04.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Код и наименование формируемых компетенций</i>	<i>Раздел/Тема</i>	<i>Тип оценочных мероприятий</i>
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 -устный опрос -выполнение индивидуальных заданий -выполнение практической работы -результат экзамена
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	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 -устный опрос -выполнение индивидуальных заданий -выполнение практической работы -результат экзамена

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 -устный опрос -выполнение индивидуальных заданий -выполнение практической работы -результат экзамена
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 -устный опрос -выполнение индивидуальных заданий -выполнение практической работы -результат экзамена
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 -устный опрос -выполнение индивидуальных заданий -выполнение практической работы -результат экзамена
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 -устный опрос -выполнение индивидуальных заданий -выполнение практической работы -результат экзамена

Приложение 2.3

**к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии**

Рабочая программа дисциплины

«ОД.03 ИСТОРИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	263
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>263</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>263</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	271
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>271</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>272</i>
2.3. <i>Темы индивидуальных проектов</i>	<i>280</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	280
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>280</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>280</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	281

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«История»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «История»: освоение обучающимися знаний о российской истории 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 «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 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 всесторонне;	уметь критически анализировать для решения познавательной задачи аутентичные исторические источники разных типов (письменные, вещественные, аудиовизуальные) по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI в., оценивать их полноту и достоверность, соотносить с историческим периодом; выявлять общее и различия; привлекать контекстную информацию при работе с историческими источниками; - владеть комплексом хронологических умений, умение устанавливать причинно-следственные, пространственные связи исторических событий, явлений, процессов с древнейших времен до

	- 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	настоящего времени; -уметь анализировать, характеризовать и сравнивать исторические события, явления, процессы с древнейших времен до настоящего времени

	знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования 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 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	сформировать знания об (о): уметь осуществлять с соблюдением правил информационной безопасности поиск исторической информации по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI в. в справочной литературе, сети Интернет, средствах массовой информации для решения познавательных задач; оценивать полноту и достоверность информации с точки зрения ее соответствия исторической действительности; - уметь объяснять критерии поиска исторических источников и находить их; учитывать при работе специфику современных источников социальной и личной информации; объяснять значимость конкретных источников при изучении событий и процессов истории России и истории зарубежных стран; приобретение опыта осуществления учебно-исследовательской деятельности

	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; 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,	приобретать опыт осуществления проектной деятельности в форме участия в подготовке учебных проектов по новейшей истории, в том числе – на региональном материале (с использованием ресурсов библиотек, музеев и т.д.); приобретать опыт 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; уважения к

	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	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	уметь составлять описание (реконструкцию) в устной и письменной форме исторических событий, явлений, процессов истории родного края, истории России и всемирной истории XX – начала XXI в. 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; - отстаивать историческую

	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	правду в ходе дискуссий и других форм межличностного взаимодействия, а также при разработке и представлении учебных проектов и исследований по новейшей истории, аргументированно критиковать фальсификации отечественной истории; рассказывать о подвигах народа при защите Отечества, разоблачать фальсификации отечественной истории
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	- 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	понимать значимость России в мировых политических и социально-экономических процессах XX – начала XXI в., знание достижений страны и ее народа; умение характеризовать историческое значение Российской революции, Гражданской войны, нэпа, индустриализации и коллективизации в СССР, решающую роль Советского Союза в победе над нацизмом, значение советских научно-технологических успехов, освоения космоса; понимание причин и следствий распада СССР, возрождения Российской Федерации как мировой державы, воссоединения

	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; - 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,	Крыма с Россией, специальной военной операции на Украине и других важнейших событий XX – начала XXI в.; особенности развития культуры народов СССР (России); - знать имена героев Первой мировой, Гражданской, Великой Отечественной войн, исторических личностей, внёсших значительный вклад в социально-экономическое, политической и культурное развитие России в XX – начале XXI в.; - уметь составлять описание (реконструкцию) в устной и письменной форме исторических событий, явлений, процессов истории родного края, истории России и всемирной истории XX – начала XXI в. 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; - уметь выявлять существенные черты исторических событий, явлений, процессов; - систематизировать историческую информацию в соответствии с заданными критериями; - сравнивать изученные исторические события, явления, процессы; - уметь устанавливать причинно-следственные, пространственные,

	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 построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	временные связи исторических событий, явлений, процессов; характеризовать их итоги; соотносить события истории родного края и истории России в XX – начале XXI в.; определять современников исторических событий истории России и человечества в целом в XX – начале XXI в.; - уметь анализировать текстовые, визуальные источники исторической информации, в том числе исторические карты/схемы, по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI в.; сопоставлять информацию, представленную в различных источниках; формализовать историческую информацию в виде таблиц, схем, графиков, диаграмм; уметь защищать историческую правду, не допускать умаления подвига народа при защите Отечества, готовность давать отпор фальсификациям российской истории; - знать ключевые события, основные даты и этапы истории России и мира в XX – начале XXI в.; выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории; важнейшие достижения культуры, ценностные ориентиры; - понимать значимость роли России в мировых политических и социально-экономических процессах с древнейших времен до настоящего времени; - уметь характеризовать

		вклад российской культуры в мировую культуру; - иметь сформированность представлений о предмете, научных и социальных функциях исторического знания, методах изучения исторических источников

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. профессионально-ориентированное содержание
Учебные занятия	128	8
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	-
Всего	136	-

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
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	
Тема 1.1. Россия и мир в годы Первой мировой войны	Содержание учебного материала	10	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 практические занятия:		
	Профессионально-ориентированное содержание	2	
	Практическое занятие № 1. Анализ исторической карты Первой Мировой войны.	1	
	Практическое занятие № 2. Составление схемы – характеристики на тему «Власть, экономика и общество в условиях войны».	1	
Тема 1.2. Основные этапы и хронология революционных событий 1917 г. Первые революционные преобразования	Содержание учебного материала	6	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	1 Причины Великой российской революции и ее начальный этап.	2	
	2 Преобразование большевиков в политической, экономической и социальной сферах.	2	
	В том числе лабораторные работы:		
	В том числе практические занятия:		
	Профессионально-ориентированное содержание	2	
	Практическое занятие № 3. Анализ источников первых революционных преобразований большевиков.	1	
	Практическое занятие № 4. Составление хронологической таблицы событий - «Весна - лето 1917 г.»	1	

большевиков			
Тема 1.3. Гражданская война и ее последствия. Культура Советской России в период Гражданской Войны	Содержание учебного материала	10	ОК 02
	1 Причины и этапы Гражданской войны в России.	2	ОК 04
	2 Красный террор в годы Гражданской войны.	2	ОК 05
	3 Слом старого и создание нового госаппарата. Советы как форма власти. ВЦИК Советов.	2	ОК 06
	4 Совнарком. ВЧК по борьбе с контрреволюцией и саботажем. Создание Высшего совета народного хозяйства (ВСНХ).	2	
	В том числе практические занятия:	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	ОК 02
	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	ОК 04
	2 Переход к Новой Экономической Политике (НЭП)	2	ОК 05
	3 Предпосылки и значение образования СССР. Принятие Конституции СССР 1924 г.	2	ОК 06
	В том числе практические занятия:	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	ОК 02
	1 Коллективизация сельского хозяйства и ее трагические последствия.	2	ОК 04
	2 Раскулачивание. Становление колхозного строя.	2	ОК 05
	3 Массовые политические репрессии 1937-1938 гг.	2	ОК 06
	В том числе практические занятия:	2	
	Практическое занятие № 9. Составление схемы по теме «Советская социальная и национальная политика 1930-х гг.	1	

	Пропаганда и реальные достижения».		
	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	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	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 практические занятия:	2	
	Практическая работа № 11. Составление схемы по теме «Последствия вынужденного переселения и миграции населения».	1	
	Практическая работа № 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	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	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 практические занятия:	2	
	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	
Тема 3.1. Начало Второй мировой войны.	Содержание учебного материала	8	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	1 Причины Второй мировой войны. Начало Второй мировой войны.	2	
	2 Положение в оккупированных странах. "Новый порядок". Нацистская политика геноцида, холокост. Концентрационные лагеря.	2	

Начальный период Великой Отечественной войны (июнь 1941 – осень 1942)	3	1941 год. Начало Великой Отечественной войны и войны на Тихом океане.	2	
	В том числе практические занятия:		2	
	Практическое занятие № 15. Составление хронологической таблицы событий в мире с 1939 по 1941 года.		1	
	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	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	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 практические занятия:		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 Великой Отечественной Войны.	Содержание учебного материала		6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	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 практические занятия:			
Тема 3.4. Победа СССР в Великой Отечественной войне. Завершение Второй мировой войны	Содержание учебного материала		6	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	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. Нюрнбергский и Токийский судебные процессы. Итоги Великой Отечественной и Второй мировой войны.	2	
	В том числе практические занятия:		2	
	Практические занятия № 18. Анализ исторической карты периода 1941 -1945 гг.		1	

	Практические занятие № 19. Дебаты на тему «Завершающий период Великой Отечественной войны».	1	
Раздел 4.	Раздел 4. СССР в 1945–1991 годы. Послевоенный мир	32	
Тема 4.1. Мир и международные отношения в годы холодной войны (вторая половина XX века)	Содержание учебного материала	10	OK 02
	1 Основные этапы развития международных отношений во второй половине 1940-х - 2020-х гг.	2	OK 04
	2 Разрядка международной напряженности в конце 1960-х - первой половине 1970-х гг	2	OK 05
	3 Страны Ближнего Востока и Африки. Страны Америки во второй половине XX в.	2	OK 06
	В том числе практические занятия:	2	
	Профессионально-ориентированное содержание	2	
	Практические занятие № 20. Анализ исторической карты периода 1945 года. Уметь показать новые границы стран Европы.	1	OK 02 OK 04 OK 05
	Практические занятие № 21. Составление хронологической таблицы на тему: Революции 1989-1991 гг. в странах Центральной и Восточной Европы, их внешнеполитические последствия. Распад СССР и восточного блока.	1	OK 02 OK 04 OK 05 OK 06
Тема 4.2. Послевоенный период в СССР	Практические занятие № 22. Анализ исторических карт. Уметь показать страны союзники с 1945г по 1960 г. Политика «разрядки»: успехи и проблемы.	2	
	Содержание учебного материала	4	OK 02
	1 Влияние последствий войны на советскую систему и общество.	2	OK 04
Тема 4.3. СССР в середине 1950-х – первой половине 1960-х гг.	2 Сохранение трудового законодательства военного времени на период восстановления разрушенного хозяйства.	2	OK 05 OK 06
	Содержание учебного материала	6	OK 02
	1 Смена политического курса. Культурное пространство и повседневная жизнь.	2	OK 04
	2 Социально-экономическое развитие СССР. Реформы в промышленности. Внешняя политика. СССР и страны Запада.	2	OK 05 OK 06
	В том числе практические занятия:	2	
	Практические занятие № 23. Дебаты на тему: Распад колониальных систем и борьба за влияние в странах третьего	1	

	мира.		
	Практические занятие № 24. Дискуссия по методу «металана» по теме: Общественно-политическое развитие СССР в условиях «оттепели». Научно-техническая революция в СССР.	1	
Тема 4.4. Советское общество в середине 1960-х – начале 1980-х гг.	Содержание учебного материала	6	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	1 Советское государство и общество в середине 1960-х - начале 1980-х гг.	2	
	2 Новые вызовы внешнего мира.	2	
	В том числе практические занятия:		
	Профессионально-ориентированное содержание	2	
	Практические занятие № 25. Составление таблицы по политическим персоналиям мирового масштаба периода Холодной войны.	1	
	Практические 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 «перестройки». Распад СССР (1985–1991 гг.)	Содержание учебного материала	6	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	1 Политика перестройки. Распад СССР (1985-1991).	2	
	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 практические занятия:	2	
	Практические занятие № 27. Составление сравнительной таблицы: состояние стран советского союза до и после распада СССР.	1	
	Практические 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	
Тема 5.1. Становление новой России (1992–1999 гг.)	Содержание учебного материала	6	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 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 практические занятия:	2	

	Практические занятие № 29. Составление хронологической таблицы реформ Б.Н.Ельцина.		1	
	Практические 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	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 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 практические занятия:		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	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	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	«Круглый стол» по проблеме: экспансия в Россию западной системы ценностей и формирования «массовой культуры».		
	В том числе практические занятия:			ОК 02
	Профессионально-ориентированное содержание		2	ОК 04
	Практическое занятие № 35.		2	ОК 05

	Составление хронологической таблицы реформ с 1999 г. по 2010г.		ОК 06
	Практическое занятие № 36. Дебаты на тему «Тенденции сохранения национальных, религиозных, культурных традиций и «свобода совести» в России.	1	
	Консультации		
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
	Всего	136	

2.3. Темы индивидуальных проектов

- Россия накануне Первой Мировой войны
- Причины и повод к Первой мировой войне
- Преобразование большевиков в политической, экономической и социальной сферах.
- Раскулачивание. Становление колхозного строя.
- Стабилизация 1920-х гг. Эра процветания в США. Мировой экономический кризис 1929-1933гг. и начало Великой депрессии.
- Страны Ближнего Востока и Африки. Страны Америки во второй половине XX в.
- Итоги и значение победы Красной армии под Сталинградом. Начало коренного перелома в войне. Современный мир.
- Глобальные проблемы человечества. Существование и распространение ядерного оружия.
- Монолог и диалог. Особенности построения и употребления.
- Синонимика простых предложений.
- Синонимика сложных предложений.
- Использование сложных предложений в речи.
- Способы введения чужой речи в текст.
- Русская пунктуация и ее назначение.
- Порядок слов в предложении и его роль в организации художественного текста.

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: 28.04.2025).
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: 28.04.2025)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятия
Раздел 1. Россия в годы Первой мировой войны и Первая мировая война и послевоенный кризис Великой Российской революции (1914–1922)		
ОК 02 ОК 05 ОК 06	Тема 1.1. Россия и мир в годы Первой мировой войны	Познавательные задания • Вопросы проблемного характера • Задания к схемам, таблицам, диаграммам, инфографике • Проектные задания Тестирование Самооценка и взаимооценка знаний /умений обучающихся
ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06	Тема 1.2. Основные этапы и хронология революционных событий 1917 г. Первые революционные преобразования большевиков	Устный опрос Познавательные задания Задания к документам, содержащим историческую информацию Проектные задания Тестирование Самооценка и взаимооценка знаний/умений обучающихся
ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ПК 1.2	Тема 1.3. Гражданская война и ее последствия. Культура Советской России в период Гражданской Войны	Устный опрос Познавательные задания Задания к документам, содержащим историческую информацию Познавательные задания Самооценка и взаимооценка знаний/умений обучающихся
Раздел 2. Межвоенный период (1918–1939). СССР в 1920–1930-е годы		
ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06	Тема 2.1. СССР в 20-е годы. Новая экономическая политика	Познавательные задания Вопросы проблемного характера Задания к документам, содержащим историческую информацию Тестирование Самооценка и взаимооценка

		знаний/умений обучающихся
ОК 02 ОК 03	Тема 2.2. Советский Союз в конце 1920-х– 1930-е гг.	Устный опрос Познавательные задания Задания к документам, содержащим историческую информацию Проектные задания Тестирование Самооценка и взаимооценка знаний/умений обучающихся
ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ПК 1.2	Тема 2.3. Культурное пространство советского общества в 1920– 1930-е гг.	Устный опрос Познавательные задания Задания к документам, содержащим историческую информацию Самооценка и взаимооценка знаний/умений обучающихся
Раздел 3. Вторая мировая война: причины, состав участников, основные этапы и события, итоги. Велика Отечественная война. 1941–1945 годы		
ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ПК 1.2	Тема 3.1. Начало Второй мировой войны. Начальный период Великой Отечественной войны (июнь 1941 – осень 1942)	Устный опрос Познавательные задания Задания к схемам, таблицам, диаграммам, инфографике Самооценка и взаимооценка знаний /умений обучающихся
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06	Тема 3.2. Коренной перелом в ходе войны (осень 1942 – 1943 г.)	Устный опрос Познавательные задания Задания к документам, содержащим историческую информацию Самооценка и взаимооценка знаний/умений обучающихся
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	Тема 3.3. Человек и культура в годы Великой Отечественной Войны.	Устный опрос Познавательные задания Задания- задачи Задания к схемам, таблицам, диаграммам, инфографике Проектные задания Самооценка и взаимооценка знаний/умений обучающихся

ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ПК 1.2	Тема 3.4. Победа СССР в Великой Отечественной войне. Завершение Второй мировой войны	Устный опрос Познавательные задания Задания - задачи Задания к документам, содержащим историческую информацию Проектные задания Самооценка и взаимооценка знаний/умений обучающихся
Раздел 4. СССР в 1945–1991 годы. Послевоенный мир		
ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06	Тема 4.1. Мир и международные отношения в годы холодной войны (вторая половина половине XX века)	Устный опрос Познавательные задания Задания к документам, содержащим историческую информацию Тестирование Самооценка и взаимооценка знаний/умений обучающихся
ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06	Тема 4.2. Послевоенный период в СССР	Устный опрос Познавательные задания Задания к документам, содержащим историческую информацию Тестирование Самооценка и взаимооценка знаний/умений обучающихся
ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06	Тема 4.3. СССР в середине 1950-х – первой половине 1960-х гг.	Устный опрос Познавательные задания Задания к документам, содержащим историческую информацию Тестирование Самооценка и взаимооценка знаний/умений обучающихся
ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ПК 1.2	Тема 4.4. Советское общество в середине 1960-х – начале 1980-х гг.	Устный опрос Познавательные задания Задания- задачи Проектные задания Самооценка и взаимооценка знаний/умений обучающихся
Раздел 5. Российская Федерация в 1992–2020 гг. Современный мир в условиях глобализации.		
ОК 02 ОК 04 ОК 05	Тема 5.1. Становление новой России	Устный опрос Познавательные задания Задания к документам,

ОК 06	(1992–1999 гг.)	содержащим историческую информацию Тестирование Самооценка и взаимооценка знаний/умений обучающихся
ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06	Тема 5.2. Современный мир. Глобальные проблемы человечества	Устный опрос Познавательные задания Задания- задачи Задания к документам, содержащим историческую информацию Самооценка и взаимооценка знаний/умений обучающихся

Приложение 2.4

**к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии**

Рабочая программа дисциплины

«ОД.04 ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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 дисциплины</i>	<i>287</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	301
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>301</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>302</i>
2.3. <i>Темы индивидуальных проектов</i>	<i>306</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	306
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>306</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>306</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	307

4. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Обществознание» (наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «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 «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	
	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 всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения,	Сформировать знания об (о): - обществе как целостной развивающейся системе в единстве и взаимодействии основных сфер и институтов; основах социальной динамики; глобальных проблемах и вызовах современности; перспективах развития современного общества, в том числе тенденций развития Российской Федерации; - человеку 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; - экономике как науке и хозяйстве, роли государства в

	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	экономике, в том числе государственной политики поддержки конкуренции и импортозамещения, особенностях рыночных отношений в современной экономике; - системе права и законодательства Российской Федерации; - владеть 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; - владеть умениями формулировать на основе приобретенных социально-гуманитарных знаний собственные суждения и аргументы по определенным проблемам сточки 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

	использования в познавательной и социальной практике	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	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 учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;	сформировать знания об (о): - особенностях процесса цифровизации и влиянии массовых коммуникаций на все сферы жизни общества; - владеть 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; - сформированное навыков оценивания социальной информации, в том числе поступающей по каналам сетевых коммуникаций, владение умением определять степень

	- 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	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; - уметь определять 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
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	сформировать знания об (о): - особенностях процесса цифровизации и влиянии массовых коммуникаций на все сферы жизни общества; - владеть 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

	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	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; - сформированное 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; - уметь определять 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
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и	- владеть умениями проводить с опорой на полученные знания учебно-исследовательскую и проектную деятельность, представлять ее результаты в виде завершенных проектов,

культурного контекста	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	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; - владеть умениями формулировать на основе приобретенных социально-гуманитарных знаний собственные суждения и аргументы по определенным проблемам 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 традиционных общечеловеческих	- осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов	) сформировать знания об (о): обществе как целостной развивающейся системе в единстве и взаимодействии основных сфер и институтов; основах социальной динамики; особенностях процесса

ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	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; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу,	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, 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

	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 построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	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; 2) уметь 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; 3) владеть 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; 4) владеть 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; 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; 6) владеть 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; 7) владеть 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; 8) использовать обществоведческие знания

		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; 9) владеть 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; 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; 11) сформировать навыки 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; 12) владеть 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 производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	В области экологического воспитания: - сформированное 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 деятельности экологической направленности; овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	-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; - владеть 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
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- наличие мотивации к обучению и личностному развитию. В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения,	- владеть умениями применять полученные знания при анализе социальной информации, полученной из источников разного типа, включая официальные публикации на

	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-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	интернет-ресурсах государственных органов, нормативные правовые акты, государственные документы стратегического характера, публикации в средствах массовой информации;

	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
Учебные занятия	75	3
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	-
Всего	84	-

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)		Объем часов	Формируемые компетенции
1	2		3	4
Раздел 1	Человек в обществе		10	
Тема 1.1. Общество и общественные отношения. Развитие общества.	Содержание учебного материала		4	ОК 01- ОК 07, ОК 09
	1	Общество как система.	2	
	2	Типы обществ. Глобализация и ее противоречивые последствия	2	
Тема 1.2. Биосоциальная природа человека и его деятельность.	Содержание учебного материала		4	ОК 01- ОК 07, ОК 09
	1	Человек как результат биологической и социокультурной эволюции.	2	
	2	Деятельность и ее структура.	1	
	Профессионально-ориентированное содержание		1	ОК 01- ОК 07, ОК 09
	Выбор профессии. Профессиональное самоопределение. Роль науки в профессиональной деятельности.		1	
Тема 1.3. Познавательная деятельность человека. Научное познание.	Содержание учебного материала		2	ОК 01- ОК 07, ОК 09
	1	Познание мира человеком. Мировоззрение, его структура и типы.	2	
Раздел 2			10	
Тема 2.1. Духовная культура личности и общества	Содержание учебного материала		4	ОК 01- ОК 07, ОК 09
	1	Культура и духовная деятельность человека.	2	
	2	Мораль как общечеловеческая ценность и социальный регулятор.	2	
Тема 2.2. Наука и образование в современном мире.	Содержание учебного материала		2	ОК 01- ОК 07, ОК 09
	Наука и образование: их сущность и значение в современном российском обществе.		2	
Тема 2.3. Религия	Содержание учебного материала		4	ОК 01- ОК 07, ОК 09
	1	Роль религии в жизни человека и общества.	2	

	2	Искусство его основные функции. Особенности искусства.	2	
Раздел 3	Экономическая жизнь общества.		16	
Тема 3.1. Экономика – основа жизнедеятельности общества.	Содержание учебного материала		4	ОК 01- ОК 07, ОК 09
	1	Роль экономики в жизни общества.	2	
	2	Экономический рост: понятие, сущность и виды.	2	
Тема 3.2. Рыночные отношения в экономике. Финансовые институты.	Содержание учебного материала		4	ОК 01- ОК 07, ОК 09
	1	Функционирование рынков.	2	
	2	Рыночный механизм. Рыночный спрос и рыночное предложение. Законы спроса и предложения. Цифровые финансовые услуги.	2	
Тема 3.3. Рынок труда и безработица. Рациональное поведение потребителей.	Содержание учебного материала		2	ОК 01- ОК 07, ОК 09
	1	Занятость и безработица. Спрос на труд. Стратегия поведения при поиске работы.	2	
Тема 3.4. Предприятие в экономике.	Содержание учебного материала		2	ОК 01- ОК 07, ОК 09
	1	Предприятие в экономике. Финансовый рынок.	2	
Тема 3.5. Экономика и государство.	Содержание учебного материала		2	ОК 01- ОК 07, ОК 09
	1	Экономика и государство. Налоги и налоговая политика.	2	
Тема 3.6. Основные тенденции развития экономики России и международная экономика.	Содержание учебного материала		2	ОК 01- ОК 07, ОК 09
	1	Международная экономика.	1	
	2	Современная Россия и мировая экономика.	1	
Раздел 4.	Социальная сфера		12	
Тема 4.1. Социальная структура общества. Положение личности в обществе.	Содержание учебного материала		4	ОК 01- ОК 07, ОК 09
	1	Социальная структура современного российского общества. Социальное положение человека в обществе	2	
	В том числе практические занятия:		2	
	ПЗ № 1. Социальная стратификация современного общества. Социальная стратификация и социальная мобильность.		2	
Тема 4.2. Этнические общности и нации.	Содержание учебного материала		2	ОК 01- ОК 07, ОК 09
	1	Нации и межнациональные отношения. Национальная политика и межнациональные отношения.	2	

Тема 4.3. Семья в современном обществе.	Содержание учебного материала		2	ОК 01- ОК 07, ОК 09
	1	Семья и брак.	1	
	В том числе практические занятия:		1	
	ПЗ № 2. Семья как важнейший социальный институт.		1	
Тема 4.4. Социальная структура общества. Положение личности в обществе.	Содержание учебного материала		4	ОК 01- ОК 07, ОК 09
	1	Социальные нормы и отклоняющееся поведение. Социальные конфликты.	2	
	Профессионально-ориентированное содержание		2	
	Конфликты в трудовых коллективах и пути их преодоления. Стратегия поведения в конфликтной ситуации.		2	ОК 01- ОК 07, ОК 09
Раздел 5.	Политическая сфера		12	
Тема 5.1. Политика и власть. Политическая система.	Содержание учебного материала		4	ОК 01- ОК 07, ОК 09
	1	Политика и власть. Политическая система общества.	1	
	2	Государство как основной институт политической системы.	1	
	В том числе практические занятия:		2	
	ПЗ № 3. Субъекты государственной политики Российской Федерации. Федеративное устройство Российской Федерации.		2	
Тема 5.2. Политическая культура общества и личности. Политический процесс и его участники.	Содержание учебного материала		8	ОК 01- ОК 07, ОК 09
	1	Политическая культура общества и личности. Политическая идеология, ее роль в обществе.	2	
	2	Политический процесс и участие в нем субъектов политики. Политическая элита и политическое лидерство.	2	
	4	Избирательная система.	2	
	3	Роль СМИ в политической жизни общества. Интернет в современной политической коммуникации.	2	
Раздел 6.	Правовое регулирование общественных отношений в РФ		18	
Тема 6.1. Право в системе социальных норм.	Содержание учебного материала		4	ОК 01- ОК 07, ОК 09
	1	Право в системе социальных норм. Правоотношения и их субъекты.	2	
	2	Правонарушения и юридическая ответственность.	1	
Тема 6.2.	Содержание учебного материала		2	ОК 01- ОК 07, ОК 09

Основы конституционного права Российской Федерации.	1	Конституция Российской Федерации. Гражданство России.	2	ОК 01- ОК 07, ОК 09
	Профессионально-ориентированное содержание		1	
	Профессиональные обязанности гражданина РФ в организации мероприятий РО и защиты от ЧС в условиях мирного и военного времени.		1	
Тема 6.3. Правовое регулирование гражданских, семейных, трудовых правоотношений.	Содержание учебного материала		4	ОК 01- ОК 07, ОК 09
	1	Субъекты гражданского права. Имущественные и неимущественные права и способы их защиты.	1	
	2	Семейное право.	1	
	3	Трудовое право.	1	
	В том числе практические занятия:		1	
	ПЗ № 4 Дебаты «Трудовые споры и порядок их разрешения. Особенность регулирования трудовых отношений».		1	
Тема 6.4. Правовое регулирование налоговых, административных, уголовных правоотношений. Экологическое законодательство	Содержание учебного материала		4	ОК 01- ОК 07, ОК 09
	1	Административное право. Экологическое законодательство.	2	
	2	Уголовное право.	2	
Тема 6.5. Основы процессуального права.	Содержание учебного материала		4	ОК 01- ОК 07, ОК 09
	1	Конституционное и арбитражное судопроизводство в России.	1	
	2	Административное и уголовное судопроизводство в России.	1	
	В том числе практические занятия:		2	
	ПЗ № 5. Гражданские споры, порядок их рассмотрения. Основные принципы гражданского процесса.		2	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
	Итого		84	

2.3. Темы индивидуальных проектов

1. Общество и общественные отношения. Развитие общества.
2. Биосоциальная природа человека и его деятельность.
3. Познавательная деятельность человека. Научное познание.
4. Духовная культура личности и общества.
5. Наука и образование в современном мире.
6. Религия.
7. Рыночные отношения в экономике. Финансовые институты.
8. Рынок труда и безработица.
9. Социальная структура общества. Положение личности в обществе.
10. Семья в современном мире.
11. Социальный конфликт и способы его разрешения.
12. Политическая культура общества и личности.
13. Политический процесс и его участники.
14. Право в системе социальных норм.
15. Правовое регулирование гражданских, семейных, трудовых, образовательных правоотношений.

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 **Боголюбов Л.Н., Лазебникова А.Ю., Матвеев А.И.** и др. / Под ред. Боголюбова Л.Н., Лазебниковой А.Ю. Обществознание. 10 класс. – Москва: «Просвещение», 2023
4. **Боголюбов Л.Н., Лазебникова А.Ю., Матвеев А.И.** и др. / Под ред. Боголюбова Л.Н., Лазебниковой А.Ю. Обществознание. 11 класс. – Москва: «Просвещение», 2023
5. **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, 2024.
6. Сборник нормативных документов. Обществознание / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2017.
7. ЕГЭ 2019. Обществознание: сборник экзаменационных заданий / Сост. Е.Л. Рутковская, О.В. Кишенкова, Е.С. Королькова и др. – М.: Эксмо, 2019.
8. **Рутковская Е.Л.** ЕГЭ 2023. Обществознание: тренировочные задания / Е.Л. Рутковская, О.А. Котова, Е.С. Королькова и др. – М.: Эксмо, 2023.
9. **Баранов П.А., Воронцов А.В., Шевченко С.В.,** Обществознание Полный справочник для подготовки к ЕГЭ. Москва, «Астрель» 2019.

10. 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. **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: 10.03.2025).
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: 10.03.2025).
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: 10.03.2025).
4. http://www.schoolpress.ru/products/magazines/index.php?SECTION_ID=41&MAGAZINE_ID=44243 – Школьная пресса. URL: www.schoolpress.ru. Дата обращения: 08.05.2024.
5. <http://www.ege.edu.ru> – портал информационной поддержки Единого государственного экзамена. URL: www.ege.edu.ru. Дата обращения: 26.03.2025.
6. <http://gtrubnik.narod.ru/ucontents.htm> - Законодательство России. URL: www.gtrubnik.narod.ru. Дата обращения: 26.03.2025.
7. <http://www.russia-today.ru> - Права и дети в Интернете «Российская Федерация сегодня» журнал. URL: www.russia-today.ru. Дата обращения: 26.03.2025.
8. <http://soc.rusolymp.ru> - Обществознание в школе. Сайт учителя обществознания В.П. Данилова. URL: www.soc.rusolymp.ru. Дата обращения: 26.03.2025.
9. <http://danur-w.narod.ru> - Обществознание в интернете (словари, справочники) URL: www.danur-w.narod.ru. Дата обращения: 26.03.2025.
10. <http://www.labex.ru> - Лаборатория законодательства. Тексты всех статей кодексов Российской Федерации. URL: www.labex.ru. Дата обращения: 26.03.2025.
11. <http://originweb.info> - Независимая организация «В поддержку гражданского общества». URL: www.originweb.info. Дата обращения: 26.03.2025.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК		
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., 3.6. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3., 4.4. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2., 6.3., 6.4., 6.5	• Диагностическая работа • Самооценка и взаимооценка • Презентации
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и	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.,	• Устный и письменный опрос • Результаты

интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	3.5., 3.6. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3., 4.4. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2., 6.3., 6.4., 6.5	выполнения учебных заданий • Разрешение учебных проблем • Выполнение практических 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. 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., 3.6. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3., 4.4. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2., 6.3., 6.4., 6.5	• Задания к схемам, таблицам • Задания к документам • Тестирование • Проектные задания • Экзамен
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., 3.6. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3., 4.4. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2., 6.3., 6.4., 6.5	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	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., 3.6. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3., 4.4. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2., 6.3., 6.4., 6.5	

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 Тема 1.1, 1.2, 1.3 Раздел 2 Тема 2.1, 2.2, 2.3 Раздел 3 Тема 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Раздел 4 Тема 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 Раздел 5 Тема 5.1, 5.2 Раздел 6 Тема 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5	
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., 3.6. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3., 4.4. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2., 6.3., 6.4., 6.5	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	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., 3.6. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3., 4.4. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2., 6.3., 6.4., 6.5	

Приложение 2.5

**к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии**

Рабочая программа дисциплины

«ОД.05 ГЕОГРАФИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	312
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>312</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>312</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	325
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>325</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>326</i>
2.3. <i>Темы индивидуальных проектов</i>	<i>329</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	330
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>330</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>330</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	330

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«География» (наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «География»: воспитание чувства патриотизма, взаимопонимания с другими народами, уважения культуры разных стран и регионов мира, ценностных ориентаций личности посредством ознакомления с важнейшими проблемами современности, с ролью России как составной части мирового сообщества; воспитание экологической культуры на основе приобретения знаний о взаимосвязи природы, населения и хозяйства на глобальном, региональном и локальном уровнях и формирование ценностного отношения к проблемам взаимодействия человека и общества; формирование системы географических знаний как компонента научной картины мира, завершение формирования основ географической культуры; развитие познавательных интересов, навыков самопознания, интеллектуальных и творческих способностей в процессе овладения комплексом географических знаний и умений, направленных на использование их в реальной действительности; приобретение опыта разнообразной деятельности, направленной на достижение целей устойчивого развития.

Дисциплина «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	ПР6 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; ПР6 2. Освоить и применить знания о размещении основных географических объектов и территориальной

	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 области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные	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 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;

	подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике.	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 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	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

	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.	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: 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 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	ПР6 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

	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 работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального,	ПР6 4. владеть географической терминологией и системой базовых географических понятий, умение применять социально-экономические понятия для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач.

	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 действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;	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

	- 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.	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
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	ПР6 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; ПР6 7. Владеть умениями географического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую

	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; - 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	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

	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.	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 экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.	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 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. Овладение универсальными учебными познавательными действиями:	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

	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. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. профессионально-ориентированное содержание
Учебные занятия	42	6
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	-
Всего	48	-

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
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	
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 населения мира	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02.
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4\2	
	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	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	8\2	
	1. Современные особенности развития мирового хозяйства. Мировая экономика, исторические этапы ее развития.	2	
	2 География основных отраслей мирового хозяйства	2\2	

	3	География отраслей непроизводственной сферы.	2	ОК 04.
	В том числе практические занятия:		2	
	Практическое занятие № 3 «Сравнительная характеристика ведущих факторов размещения производительных сил»		2	
Раздел 2.	Региональная характеристика мира		18	
Тема 2.1. Зарубежная Европа	Содержание учебного материала		4	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
	1	Место и роль Зарубежной Европы в мире. Особенности географического положения региона.	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	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		2\2	
	1	Место и роль Зарубежной Азии в мире. Особенности географического положения региона.	2\2	
Тема 2.3. Африка	Содержание учебного материала		2	ОК 01. ОК 02.
	1	Место и роль Африки в мире. Особенности географического положения региона.	2	
Тема 2.4. Америка	Содержание учебного материала		4	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
	1	Место и роль Американского региона в мире. Особенности географического положения Северной и Латинской Америки.	2	
	2	Место и роль Латинской Америки в мире. Особенности географического положения региона.	2	
Тема 2.5. Австралия и Океания	Содержание учебного материала		2	ОК 01. ОК 03.
	1	Место и роль Австралии и Океании в мире. Особенности географического положения региона.	2	
Тема 2.6. Россия в современном мире	Содержание учебного материала		4	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
	1	Россия на политической карте мира. Особенности территориальной структуры хозяйства.	2	
	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.	Содержание учебного материала		4	ОК 01.

Классификация глобальных проблем.	1	Глобальные проблемы человечества. Глобальные процессы.	2	ОК 02.
	2	Сырьевая, энергетическая, демографическая, продовольственная и экологическая проблемы как особо приоритетные, возможные пути их решения	2	ОК 03. ОК 04.
Промежуточная аттестации в форме дифференцированного зачета				
Всего:			48	

2.3. Темы индивидуальных проектов

- Россия накануне Первой Мировой войны
- Причины и повод к Первой мировой войне
- Преобразование большевиков в политической, экономической и социальной сферах.
- Раскулачивание. Становление колхозного строя.
- Стабилизация 1920-х гг. Эра процветания в США. Мировой экономический кризис 1929-1933гг. и начало Великой депрессии.
- Страны Ближнего Востока и Африки. Страны Америки во второй половине XX в.
- Итоги и значение победы Красной армии под Сталинградом. Начало коренного перелома в войне. Современный мир.
- Глобальные проблемы человечества. Существование и распространение ядерного оружия.
- Монолог и диалог. Особенности построения и употребления.
- Синонимика простых предложений.
- Синонимика сложных предложений.
- Использование сложных предложений в речи.
- Способы введения чужой речи в текст.
- Русская пунктуация и ее назначение.
- Порядок слов в предложении и его роль в организации художественного текста.
- 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.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. 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: 13.03.2025).
2. Калущков, В. Н. География России. Базовый и углубленный уровни: 10—11 классы : учебник и практикум для среднего общего образования / В. Н. Калущков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 305 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16446-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544804> (дата обращения: 13.03.2025).
3. 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: 13.03.2025).

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.	Р 1, Темы 1.2, 1.3, 1.4 Р 2, Темы 2.1 - 2.6 Р 3, Тема 3.1	– тестирование – географический диктант – устный опрос
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной	Р 1, Темы 1.1., 1.2, 1.3, 1.4 Р 2, Темы 2.1 - 2.6 Р 3, Тема 3.1	– фронтальный письменный опрос – эссе,

деятельности.		
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, Тема 1.3; 1.4. Р 2, Темы 2.1 - 2.6 Р 3, Тема 3.1	доклады, рефераты – оценка работы с картами атласа мира, – заполнение контурных карт – оценка самостоятель но выполненных заданий – дифференцир ованный зачет проводится в форме тестирования
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Р 1, Темы 1.1., 1.4. Р 3, Тема 3.1	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Р 1, Темы 2.1, 2.2 Р 3, Темы 3.1	
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 1.2. Р 3, Тема 3.1	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Р 1, Темы 1.2. Р 3, Тема 3.1	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Р 1, Тема 1.1.	

Приложение 2.6

**к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии**

Рабочая программа дисциплины

«ОД.06 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	334
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>334</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>334</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	346
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>346</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>347</i>
<i>2.3. Темы индивидуальных проектов</i>	<i>353</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	353
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>353</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>353</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	354

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Иностранный язык» (наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Иностранный язык»: • понимание иностранного языка как средства межличностного и профессионального общения, инструмента познания, самообразования, социализации и самореализации в полиязычном и поликультурном мире.

Дисциплина «Иностранный 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 освоения дисциплины	
	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 всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и	- 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

	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; и способность их использования в познавательной и социальной практике	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 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 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 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 междисциплинарного 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, 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	- 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

	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	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.
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 при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека.	-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
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	-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

	индивидуально и в группе 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	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 "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
Учебные занятия	56	26
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	-
Всего	82	-

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1.	Иностранный язык для общих целей	56	
Тема 1.1. Повседневная жизнь. Внешность и характер членов семьи	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	Лексика: - города - национальности - члены семьи - внешность человека - личные качества человека - название профессий.		
	Грамматика: - глаголы to be, to have, to do - простое настоящее время - степени сравнения прилагательных - местоимения личные, притяжательные, указательные, возвратные		
	Фонетика: - правила чтения, звуки, транскрипция.		
	Тематика практических занятий	8	
	1 Диагностика входного уровня владения иностранным языком обучающегося Тренировка письма и говорения	2	
	2 Знакомство и прощание. Представление себя и других в официальной и неофициальной обстановке	2	
	3 Описание человека и черты его характера. Составление рассказа о своем друге или члене семьи.	2	
	4 Составление рассказа по теме «Домашние обязанности»	2	
Тема 1.2	Содержание учебного материала	8	ОК01,

Молодежь в современном обществе. Досуг молодежи: увлечения и интересы.	Лексика: - рутина (go to college, have breakfast, take a shower, etc.); - наречия (always, never, rarely, sometimes, etc.) Грамматика: - предлоги времени; - простое настоящее время и простое продолжительное время (их образование и функции в действительном залоге) - глагол с инфинитивом; - сослагательное наклонение - love/like/enjoy + Infinitive/-ing, типы вопросов, способы выражения будущего времени			OK 02, OK 04
	Тематика практических занятий		8	
	1	Работа с текстом «Молодые люди – старые проблемы»	2	
	2	Трудно ли быть подростком. Работа с текстом	2	
	3	Досуг: спорт, кино, друзья. Составление рассказа «Как я провожу свободное время»	2	
	4	Составление текста «Активный и пассивный отдых»	2	
	Тема 1.3 Условия проживания в городской и сельской местности.	Содержание учебного материала		
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				
Тематика практических занятий		8		
1		Особенности проживания. Моя квартира (мой дом). Составление тематического словаря.	2	

	2	Составление диалога. Как спросить дорогу и указать дорогу	2	
	3	Мой колледж. Описание здания и интерьера	2	
	4	Описание маршрута от дома до колледжа	2	
Тема 1.4 Покупки, магазины	Содержание учебного материала		8	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	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			
	Тематика практических занятий		8	
	1	Изучение и тренировка в применении лексики по теме «Виды магазинов. Ассортимент товаров»	2	
	2	Совершение покупок в продуктовом магазине составление диалога	2	
	3	Совершение покупок в магазине одежды, обуви. Составление текста.	2	
	4	Работа с диалогом «В магазине электротоваров»	2	
Тема 1.5 Здоровый образ жизни и забота о здоровье: сбалансированно е питание. Спорт	Содержание учебного материала		6	ОК 01, ОК 02, ОК 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			
	Тематика практических занятий		6	
	1	Перевод текста. Физическая культура и спорт. ЗОЖ	2	
	2	Полезная и вредная еда. Составление рассказа	2	
	3	Составление текста «Вредные привычки и борьба с ними»	2	
Тема 1.6 Туризм. Виды отдыха	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	Лексика: - виды путешествий (travelling by plane, by train, etc.); - виды транспорта (bus, car, plane, etc.) Грамматика: - инфинитив, его формы; - неопределенные местоимения; - образование степеней сравнения наречий; - наречия места			
	Тематика практических занятий		4	
	1	Почему и как люди путешествуют. Работа с текстом	2	
	2	Путешествие на поезде, самолете. Написание мини-рассказа	2	
Тема 1.7. Страна/страны изучаемого языка	Содержание учебного материала		8	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	Лексика: - государственное устройство (government, president, Chamber of parliament, etc.); - погода и климат (wet, mild, variable, etc.). - экономика (gross domestic product, machinery, income, etc.); - достопримечательности (sights, Tower Bridge, Big Ben, Tower, etc) - количественные и порядковые числительные; - обозначение годов, дат, времени, периодов; Грамматика: - артикли с географическими названиями; - сравнительные обороты than, as... as, not so ... as; Освоение навыков поискового чтения.			
	Тематика практических занятий		8	
	1	Великобритания. Государственное устройство. Работа со схемой	2	

	2	Политическое устройство США. Работа со схемой.	2	
	3	Природные условия и достопримечательности США, Великобритании, Австралии. Работа с текстом	2	
	4	Работа с текстом «Австралия»	2	
Тема 1.8 Россия	Содержание учебного материала		6	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	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			
	Тематика практических занятий		6	
	1	Географическое положение, климат, население, государственные праздники, столица.	2	
	2	Политическое устройство. Работа со схемой и тестом	2	
	3	Написание сочинения «Письмо о России»	2	
Прикладной модуль				
Раздел 2.	Иностранный для специальных целей		24	
Тема 2.1. Современный мир профессий. Проблемы выбора профессии. Роль иностранного языка в вашей профессии.	Содержание учебного материала		10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	Лексика: - профессионально ориентированная лексика - лексика делового общения Грамматика: - герундий, инфинитив - грамматические конструкции типичные для научно - популярного стиля			
	Тематика практических занятий		10	
	1	Современный мир профессий. Основные понятия и специфика вашей профессии. Изучение и тренировка в применении лексики по теме	2	
	2	Станки. Чтение текста. Перевод.	2	
	3	Токарные станки. Работа с текстом. Подготовка ответов на вопросы	2	
	4	Фрезерные станки. Работа с текстом. Перевод, конспектирование	2	
	5	Программируемое оборудование. Работа с текстом	2	

Тема 2.2 Промышленные технологии	Содержание учебного материала		6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	Лексика: - машины и механизмы (machinery, enginery, equipment etc.) - промышленное оборудование (industrial equipment, machine tools, bench etc.) Грамматика: - грамматические конструкции типичные для научно - популярного стиля			
	Тематика практических занятий		6	
	1	Работа с лексикой по теме «Машины и механизмы. Промышленное оборудование»	2	
	2	Перевод текстов «Автоматизация. Работа на производстве». «Конкурсы профессионального мастерства»	2	
	3	Роботы в производстве. Работа с текстом	2	
Тема 2.3. Технический прогресс: перспективы и последствия. Современные средства связи	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	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			
	Тематика практических занятий		4	
	1	Перевод текста. Достижения науки	2	
	2	Изучающее чтение по теме Современные информационные технологии	2	
Тема 2.4 Выдающиеся люди родной страны и страны/ стран изучаемого языка, их вклад в науку и мировую культуру.	Содержание учебного материала		6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	Лексика: - профессионально ориентированная лексика - лексика делового общения Грамматика: - грамматические конструкции типичные для научно - популярного стиля			
	Тематика практических занятий		6	
	1	Известные ученые и их открытия в России: М.Ломоносов, Д.Менделеев, И. Сикорский. Чтение по теме	2	
	2	Известные ученые и их открытия за рубежом: Дж. Жюль, М.Фаррадей, Б.Гейтс	2	
	3	Лексические упражнения по теме «Изобретения». Дифференцированный зачет	2	
Всего:			82	

2.3. Темы индивидуальных проектов

Австралия – страна и континент.

Новая Зеландия.

Нью-Йорк

Лондон – столица Соединенного Королевства

Кинематограф США

Легенды британской музыки

Легенды американской музыки

История английского футбола

История канадского хоккея

Национальные виды спорта США: бейсбол, баскетбол, американский футбол

Автомобилестроение в США и Великобритании

Любимые праздники Америки: Рождество, День Благодарения, Хеллоуин

Свадебные традиции Великобритании

Национальные парки Великобритании

Национальные парки США

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

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. 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: 25.04.2025.
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: 25.04.2025
3. Иванова, О. Ф. Английский язык. Пособие для самостоятельной работы учащихся (В1 — В2): учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Ф. Иванова, М. М. Шиловская. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 352 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09663-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475034> дата обращения: 25.03.2025

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 ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Раздел 1 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. Страны изучаемого языка, Тема 1.8 Россия.	Заполнение формы-резюме, Проверка письменных работ Презентация, Постер, Ролевые игры Заметки Тесты Устный опрос. Выполнение заданий дифференцированного зачета

Приложение 2.7

**к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии**

Рабочая программа дисциплины

«ОД.07 МАТЕМАТИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	357
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>357</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>357</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	365
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>365</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>366</i>
2.3. <i>Темы индивидуальных проектов</i>	<i>379</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	379
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>379</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>379</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	380

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Математика»: содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

Дисциплина «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 обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	- 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: <u>а) базовые логические действия:</u> - 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	- уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; - уметь оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; уметь использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное; - уметь оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени,

	соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. <u>б) базовые исследовательские действия:</u> - 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.	степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного числа; - уметь выполнять вычисление значений и выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел; - уметь оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; уметь использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений при решении задач, в том числе из других учебных дисциплин; - уметь оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная и степенные функции, тригонометрические и обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных дисциплин и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

		- уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции; уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем; - уметь 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; - уметь оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число

		сочетаний, число перестановок; уметь применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач; - уметь находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; - уметь оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; - уметь 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; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, угол между векторами; уметь находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; уметь использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных дисциплин;

		- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; уметь оценивать размеры объектов в окружающем мире; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, тело и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; уметь строить сечение многогранника, изображать многогранники, тела и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; уметь применять свойства геометрических тел, самостоятельно формулировать определения изучаемых тел, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических тел, обосновывать или опровергать их; уметь проводить классификацию тел по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения; - уметь оперировать понятиями: площадь фигуры, объем тела, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности

		пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; - уметь оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные тела; уметь распознавать равные и подобные тела, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; - уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных дисциплин и из реальной жизни; - уметь оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; - уметь оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, производная, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; уметь находить асимптоты графика функции; уметь вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; уметь использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах; применять производную при решении задач на движение; решать практико-

		ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; находить площади и объемы тел с помощью интеграла; - уметь моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера; - уметь выбирать подходящий метод для решения задачи; понимать значимость математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для	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;	- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, степенные функции, тригонометрические и обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики изученных функций, использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей, при решении

выполнения задач профессиональной деятельности.	- 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: <u>в) работа с информацией:</u> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в разных 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, правовым и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.	задач из других учебных дисциплин и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных дисциплин и из реальной жизни.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и	- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием

коллективе и команде.	социальной деятельности. -Овладение универсальными коммуникативными действиями: <u>а) совместная деятельность:</u> - 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: <u>б) принятие себя и других людей:</u> - 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.	графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; - уметь оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного числа; - уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных дисциплин и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции; - уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. профессионально-ориентированное содержание
Учебные занятия	226	16
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12	-
Всего	254	-

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		Всего на раздел 16	ОК 01, ОК 02, , ОК 04,
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении профессии.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	2	
	В том числе лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i> .		
	В том числе практические занятия: ПЗ №1-2 «Решение практико-ориентированных заданий: математические модели в профессиональной и в повседневной деятельности».	2	
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования.	Содержание учебного материала:	6	
	Натуральные и целые числа, операции над ними. Рациональные числа, действия над ними.		
	Иррациональные числа, действия над ними.		
	В том числе лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i> .		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №3-4 «Выполнение действий с рациональными числами».	2	
	ПЗ №5-6 «Выполнение действий с иррациональными числами».	2	
	ПЗ №7-8 «Упрощение алгебраических выражений».	2	
Тема 1.3 Уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	6	
	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения. Линейные, квадратные, дробно-линейные неравенства. Способы решений систем уравнений. Системы неравенств.		
	В том числе лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i> .		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №9-10 «Решение различных уравнений и неравенств».	2	

	ПЗ №11-12 «Решение систем уравнений и неравенств».	2	
	ПЗ №13-14 «Решение текстовых задач прикладного характера».	2	
Тема 1.4 Входной контроль.	Содержание учебного материала:	2	
	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства.		
	В том числе лабораторные работы (не предусмотрено).		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №15-16 Входная контрольная работа за курс математики основной школы.	2	
Раздел 2. Степени и корни		Всего на раздел 8	ОК 01, ОК 02, , ОК 04,
Тема 2.1 Степень с действительным показателем.	Содержание учебного материала:	4	
	Степень с целым показателем. Свойства степени с рациональным показателем.		
	Свойства степени с действительным показателем.		
	В том числе лабораторные работы (не предусмотрено).		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №17-18 «Нахождение значений степени», упрощение выражений, содержащих степени, применяя ее свойства».	2	
Тема 2.2 Корень n-й степени.	ПЗ №19-20 «Преобразование выражений, содержащих степени».	2	
	Содержание учебного материала:	4	
	Понятие корня n-й степени из действительного числа. Свойства корня n-й степени.		
	В том числе лабораторные работы (не предусмотрено).		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №21-22 «Вычисление корней n-й степени».	2	
Раздел 3. Логарифмы		Всего на раздел 14	ОК 01, ОК 02, , ОК 04,
Тема 3.1 Логарифм числа, десятичный и натуральный логарифмы.	Содержание учебного материала:	6	
	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы.	2	
	В том числе лабораторные работы (не предусмотрено).		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №25-26 «Вычисление логарифмов».	2	
	ПЗ №27-28 «Преобразование выражений, содержащих основное логарифмическое тождество».	2	

Тема 3.2 Свойства логарифмов.	Содержание учебного материала:	6	
	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	2	
	В том числе лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i> .		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №29-30 «Упрощение выражений, содержащих логарифмы, преобразование логарифмических выражений с переходом к новому основанию».	2	
	ПЗ №31-32 Контрольная работа №1 по теме «Степени, корни и логарифмы».	2	
Тема 3.3 Логарифмы в природе и технике.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства.	2	
	В том числе лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i> .		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №33-34 «Решение задач прикладного характера с использованием логарифмов».	2	
Раздел 4. Функции, их свойства и графики		Всего на раздел14	ОК 01, ОК 02, , ОК 04,
Тема 4.1 Функция, график функции.	Содержание учебного материала:	6	
	Способы задания функций. График функции. Свойства функции. Преобразование графиков. Схема исследования функций.	4	
	В том числе лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i> .		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №35-36 «Построение и чтение графиков функций. Исследование функций».	2	
Тема 4.2 Основные элементарные функции.	Содержание учебного материала:	6	
	Степенные функции, их свойства и графики. Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические функции. Обратные функции.	2	
	В том числе лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i> .		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №37-38 «Исследование степенных функций».	2	
	ПЗ №39-40 «Использование показательной и логарифмической функции при решении задач».	2	
Тема 4.3 Описание производственных	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	Использование свойств функций в профессиональных задачах.		

процессов с помощью графиков функций.	В том числе лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i> .		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №41-42 «Решение задач профессиональной направленности».	2	
Раздел 5. Основы тригонометрии		Всего на раздел	22
Тема 5.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа.	Содержание учебного материала:	6	ОК 01, ОК 02, , ОК 04,
	Радианная мера угла, градусная мера угла. Тригонометрические функции произвольного угла, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Поворот точки вокруг начала координат. Знаки тригонометрических функций по четвертям.	4	
	В том числе лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i> .		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №43-44 «Вычисление значений тригонометрических функций по тригонометрическому кругу, преобразование графиков тригонометрических функций».	2	
Тема 5.2 Основные тригонометрические тождества.	Содержание учебного материала:	6	
	Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения.		
	В том числе лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i> .		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №45-46 «Упрощение выражений, содержащих основные тригонометрические тождества».	2	
	ПЗ №47-48 «Вычисление значений тригонометрических функций по одной из них».	2	
Тема 5.3 Формулы сложения. Формулы двойного и половинного угла.	ПЗ №49-50 «Решение задач, содержащих формулы приведения».	2	
	Содержание учебного материала:	8	
	Формулы сложения. Формулы двойного угла. Формулы и половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.		
	В том числе лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i> .		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №51-52 «Решение задач, содержащих формулы сложения».	2	
	ПЗ №53-54 «Решение задач, содержащих формулы двойного и половинного угла».	2	

	ПЗ №55-56 «Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму».	2	
	ПЗ №57-58 Контрольная работа №2 по теме «Основы тригонометрии».	2	
Тема 5.4 Решение задач по тригонометрии прикладного характера.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Использование основных формул тригонометрии при решении практико-ориентированных задач.	2	
	В том числе лабораторные работы (не предусмотрено).		
	ПЗ №59-60 «Решение практико-ориентированных задач».	2	
Раздел 6. Уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств		Всего на раздел	30
Тема 6.1 Методы решений уравнений.	Содержание учебного материала:	12	
	Равносильность уравнений. Основные приемы решений уравнений. Тригонометрические уравнения, методы их решений. Решение иррациональных уравнений. Решение показательных уравнений. Решение логарифмических уравнений. Уравнения с модулем. Уравнения с параметром.	2	
	В том числе лабораторные работы (не предусмотрено).		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №61-62 «Решение тригонометрических уравнений».	2	
	ПЗ №63-64 «Решение иррациональных уравнений».	2	
	ПЗ №65-66 «Решение показательных уравнений».	2	
	ПЗ №67-68 «Решение логарифмических уравнений».	2	
	ПЗ №69-70 «Решение уравнений с модулем и уравнений с параметром».	2	
Тема 6.2 Методы решений неравенств.	Содержание учебного материала:	12	
	Равносильность неравенств. Основные приемы решений неравенств. Тригонометрические неравенства, методы их решений. Решение иррациональных неравенств. Решение показательных неравенств. Решение логарифмических неравенств. Неравенства с модулем. Неравенства с параметром.	2	
	В том числе лабораторные работы (не предусмотрено).		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №71-72 «Решение тригонометрических неравенств».	2	
	ПЗ №73-74 «Решение иррациональных неравенств».	2	

ОК 01, ОК 02, ,
ОК 04,

	ПЗ №75-76 «Решение показательных и логарифмических неравенств».	2	
	ПЗ №77-78 «Решение неравенств с модулем и неравенств с параметром».	2	
	ПЗ №79-80 Контрольная работа №3 по теме «Уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств».	2	
Тема 6.3 Методы решений систем уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала:	2	
	Системы уравнений, методы их решений. Основные приемы решений систем неравенств.		
	В том числе лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i> .		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №81-82 «Решение различных систем уравнений и неравенств».	2	
Тема 6.4 Составление и решение профессиональных задач.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	Текстовые задачи профессионального содержания.		
	В том числе лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i> .		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №83-84 «Решение текстовых задач профессионального содержания».	2	
Раздел 7. Комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика		Всего на раздел	ОК 01, ОК 02, , ОК 04,
Тема 7.1 Основные понятия комбинаторики.	Содержание учебного материала:	4	
	Испытания и события. Классификация событий. Правила комбинаторики. Основные формулы комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения.	2	
	В том числе лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i> .		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №85-86 «Решение комбинаторных задач».	2	
Тема 7.2 Элементы теории вероятностей.	Содержание учебного материала:	8	
	Частота и вероятность. Классическое определение вероятности события. Свойства вероятности. Основные теоремы сложения и умножения вероятностей. Повторение испытаний. Формула полной вероятности.	2	
	В том числе лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i> .		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №87-88 «Нахождение классической вероятности событий».	2	
	ПЗ №89-90 «Решение задач на сложение и умножение вероятностей».	2	

	ПЗ №91-92 «Нахождение вероятностей различных событий».	2	
Тема 7.3 Вероятность в профессиональных задачах.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события.		
	В том числе лабораторные работы (не предусмотрено).		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №93-94 «Решение вероятностных задач профессионально-ориентированного содержания».	2	
Тема 7.4 Задачи математической статистики.	Содержание учебного материала:	8	
	Случайные величины и их виды. Табличные и графические представления данных. Числовые характеристики случайных величин.		
	В том числе лабораторные работы (не предусмотрено).		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №95-96 «Нахождения числовых характеристик случайных величин».	2	
	ПЗ №97-98 «Решение задач на обработку числовых данных».	2	
	ПЗ №99-100 «Решение задач математической статистики».	2	
	ПЗ №101-102 Контрольная работа №4 по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики».	2	
Тема 7.5 Составление таблиц и диаграмм на практике.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных.		
	В том числе лабораторные работы (не предусмотрено).		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №103-104 «Решение задач на обработку и представление данных профессиональной направленности».	2	
Всего аудиторных часов:		128	
в т.ч. практических занятий		104	
Промежуточная аттестация в форме (экзамен)		6	
Раздел 8. Координаты и векторы		Всего на раздел14	ОК 01, ОК 02, , ОК 04,

Тема 8.1	Содержание учебного материала:	4	
	Декартова система координат в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, от точки до плоскости. Координаты середины отрезка.		
	В том числе лабораторные работы (не предусмотрено).		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №105-106 «Построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек».	2	
	ПЗ №107-108 «Решение задач в координатах».	2	
Тема 8.2 Векторы в пространстве.	Содержание учебного материала:	8	
	Понятие вектора в пространстве. Действия над векторами. Координаты вектора. Действия над векторами в координатной форме. Скалярное произведение векторов, его свойства. Угол между векторами. Компланарные векторы. Разложение вектора по базису.	2	
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №109-110 «Нахождение скалярного произведения векторов, угла между векторами».	2	
	ПЗ № 111-112 «Решение геометрических задач в координатах».	2	
	ПЗ №113-114 Контрольная работа №5 по теме «Координаты и векторы».	2	
Тема 8.3 Практико-ориентированные задачи на плоскости.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты.		
	В том числе лабораторные работы (не предусмотрено).		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №115-116 «Вычисление расстояний и площадей на плоскости».	2	
Раздел 9. Прямые и плоскости в пространстве		Всего на раздел12	ОК 01, ОК 02, , ОК 04,
Тема 9.1 Основные понятия стереометрии.	Содержание учебного материала:	4	
	Основные аксиомы стереометрии и следствия из них. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Основные пространственные тела.	4	
	В том числе лабораторные работы (не предусмотрено).		

	В том числе практические занятия <i>(не предусмотрено)</i> .		
Тема 9.2 Прямые и плоскости в пространстве.	Содержание учебного материала:	8	
	Различные типы уравнений прямой. Взаимное расположение прямых. Угол между прямыми. Плоскости в пространстве, различные уравнения и взаимное их расположение. Угол между плоскостями. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Параллелепипед и его элементы. Тетраэдр и его элементы. Построение сечений.	2	
	В том числе лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i> .		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №117-118 «Определение различного расположения прямых в пространстве».	2	
	ПЗ №119-120 «Определение различного расположения плоскостей в пространстве».	2	
	ПЗ №121-122 «Построение сечений параллелепипеда и тетраэдра».	2	
Раздел 10. Многогранники и тела вращения		Всего на раздел 34	ОК 01, ОК 02, , ОК 04,
Тема 10.1 Многогранники.	Содержание учебного материала:	18	
	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. Пирамида, ее составляющие, сечение. Виды пирамид. Усеченная пирамида. Площадь боковой и полной поверхности пирамиды. Объем пирамиды.	2	
	В том числе лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i> .		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №123-124 «Нахождение элементов призмы. Построение сечений призмы».	2	
	ПЗ №125-126 «Вычисление площади поверхности призмы».	2	
	ПЗ №127-128 «Вычисление объема призмы».	2	
	ПЗ №129-130 «Вычисление площади поверхности и объема параллелепипеда, куба».	2	
	ПЗ №131-132 «Нахождение элементов пирамиды. Построение сечений пирамиды».	2	
	ПЗ №133-134 «Вычисление площади поверхности пирамиды».	2	
	ПЗ №135-136 «Вычисление объема пирамиды».	2	
	ПЗ №137-138 Контрольная работа	2	

Тема 10.2 Симметрии в многогранниках.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде. Правильные многогранники. Элементы симметрии правильных многогранников. Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту. Примеры симметрий в профессии.	2	
	В том числе лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i> .		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №139-140 «Исследование симметрий многогранников».	2	
Тема 10.3 Тела и поверхности вращения.	Содержание учебного материала:	12	
	Цилиндр, его элементы. Сечение цилиндра. Развертка цилиндра. Площадь поверхности и объем цилиндра. Конус и его элементы. Сечение конуса, конические сечения. Развертка конуса. Усеченный конус. Площадь поверхности и объем конуса. Шар и сфера, их сечения. Объем шара и площадь сферы.	2	
	В том числе лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i> .		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №141-№142 «Вычисление площади поверхности цилиндра и конуса».	2	
	ПЗ №143-144 «Нахождение объема цилиндра и конуса».	2	
	ПЗ №145-146 «Вычисление объема шара и площади сферы».	2	
	ПЗ №147-148 «Решение задач на вычисление объемов геометрических тел».	2	
	ПЗ №149-150 Контрольная работа №6 по теме «Вычисление площадей поверхностей, объемов тел».	2	
Тема 10.4 Комбинации многогранников и тел вращения.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Комбинации геометрических тел. Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах.	2	
	В том числе лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i> .		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №151-152 «Решение задач на вычисление площадей поверхностей и объемов различных геометрических тел».	2	
Раздел 11. Производная функции, ее применение		Всего на раздел32	ОК 01, ОК 02, ,

Тема 11.1 Предел и непрерывность функции.	Содержание учебного материала:	8	ОК 04,
	Числовая последовательность, способы ее задания, вычисление ее членов. Понятие о пределе последовательности. Предел функции. Свойства пределов функции. Замечательные пределы. Непрерывность функции, точки ее разрыва.	2	
	В том числе лабораторные работы (не предусмотрено).		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №153-154 «Вычисление пределов последовательностей».	2	
	ПЗ №155-156 «Вычисление пределов функций».	2	
	ПЗ №157-158 «Исследование функции на непрерывность».	2	
Тема 11.2 Понятие производной функции.	Содержание учебного материала:	8	
	Определение производной функции. Физический и геометрический смысл производной. Таблица производных основных элементарных функций. Производные суммы и разности, произведения и частного. Понятие сложной функции. Дифференцирование сложной функции.		
	В том числе лабораторные работы (не предусмотрено).		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №159-160 «Вычисление производной суммы и разности».	2	
	ПЗ №161-162 «Вычисление производной произведения и частного».	2	
	ПЗ №163-164 «Вычисление производной сложной функции».	2	
	ПЗ №165-166 «Дифференцирование различных функций».	2	
Тема 11.3 Геометрический и физический смысл производной.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	Уравнение касательной к графику функции. Мгновенная скорость в момент времени t . Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.		
	В том числе лабораторные работы (не предусмотрено).		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №167-168 «Решение практико-ориентированных задач».	2	
Тема 11.4	Содержание учебного материала:	12	

Применение производной к исследованию функций.	Интервалы монотонности функции. Экстремумы функции. Интервалы выпуклости (вогнутости) функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Асимптоты графика функции. Алгоритм построения графика функции.	4	
	В том числе лабораторные работы (не предусмотрено).		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №169-170 «Нахождение экстремумов функции».	2	
	ПЗ №171-172 «Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке».	2	
	ПЗ №173-174 «Решение задач на применение производной для исследования функции и построения ее графика».	2	
	ПЗ №175-176 Контрольная работа №7 по теме «Исследование функции и построение ее графика».	2	
Тема 11.5 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Наибольшее и наименьшее значения.	2	
	В том числе лабораторные работы (не предусмотрено).		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №177-178 «Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах».	2	
Раздел 12. Первообразная функции, ее применение		Всего на раздел22	ОК 01, ОК 02, , ОК 04,
Тема 12.1 Первообразная и неопределенный интеграл.	Содержание учебного материала:	10	
	Первообразная и неопределенный интеграл. Правила нахождения первообразной. Таблица интегралов основных элементарных функций. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной.	2	
	В том числе лабораторные работы (не предусмотрено).		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №179-180 «Вычисление первообразных функций».	2	
	ПЗ №181-182 «Вычисление интегралов непосредственным интегрированием».	2	
	ПЗ №183-184 «Вычисление интегралов заменой переменных».	2	
	ПЗ № 185-186 «Интегрирование различных функций».	2	
Тема 12.2	Содержание учебного материала:	10	

Определенный интеграл.	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрический и физический смысл определенного интеграла.	4	
	В том числе лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i> .		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ №187-188 «Вычисление определенных интегралов».	2	
	ПЗ №189-190 «Вычисление площадей различных плоских фигур».	2	
	ПЗ №191-192 Контрольная работа №8 по теме «Интеграл и его применение».	2	
Тема 12.3 Определенный интеграл в жизни.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.	2	
	В том числе лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i> .		
	В том числе практические занятия:		
	ПЗ № 193-194 «Решение задач на применение интегралов к вычислению физических величин и площадей».	2	
Всего аудиторных часов: в т.ч. практических занятий		242	
		194	
Промежуточная аттестация в форме (экзамен, экзамен)		12	

2.3. Темы индивидуальных проектов

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 науки
19. Функции в жизни человека
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», 2020. — 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, 2021. — 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: 11.04.2025).
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: 11.04.2025).
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: 11.04.2025)

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: тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4. Раздел 2: тема 2.1, 2.2. Раздел 3: тема 3.1, 3.2, 3.3. Раздел 4: тема 4.1, 4.2, 4.3. Раздел 5: тема 5.1, 5.2, 5.3, 5.4. Раздел 6: тема 6.1, 6.2, 6.3, 6.4. Раздел 7: тема 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5. Раздел 8: тема 8.1, 8.2, 8.3. Раздел 9: тема 9.1, 9.2. Раздел 10: тема 10.1, 10.2, 10.3, 10.4. Раздел 11: тема 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5. Раздел 12: тема 12.1, 12.2, 12.3.	- 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, 1.4. Раздел 2: тема 2.1, 2.2. Раздел 3: тема 3.1, 3.2, 3.3. Раздел 4: тема 4.1, 4.2, 4.3. Раздел 5: тема 5.1, 5.2, 5.3, 5.4. Раздел 6: тема 6.1, 6.2, 6.3, 6.4. Раздел 7: тема 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5. Раздел 8: тема 8.1, 8.2, 8.3. Раздел 9: тема 9.1, 9.2. Раздел 10: тема 10.1, 10.2, 10.3, 10.4. Раздел 11: тема 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5. Раздел 12: тема 12.1, 12.2, 12.3.	- 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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Раздел 1: тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4. Раздел 2: тема 2.1, 2.2. Раздел 3: тема 3.1, 3.2, 3.3. Раздел 4: тема 4.1, 4.2, 4.3. Раздел 5: тема 5.1, 5.2, 5.3, 5.4. Раздел 6: тема 6.1, 6.2, 6.3, 6.4. Раздел 7: тема 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5. Раздел 8: тема 8.1, 8.2, 8.3. Раздел 9: тема 9.1, 9.2. Раздел 10: тема 10.1, 10.2, 10.3, 10.4.	- устный опрос, - фронтальный опрос, - оценка тестовых заданий, - оценка выполнения математического диктанта, - оценка решения профессионально-ориентированных задач, - оценка выполнения расчетных заданий, - оценка выполнения индивидуальных

	Раздел 11: тема 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5. Раздел 12: тема 12.1, 12.2, 12.3.	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 ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	385
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>385</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>385</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	393
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>393</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>394</i>
2.3. <i>Темы индивидуальных проектов</i>	<i>401</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	401
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>401</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>401</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	402

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Информатика»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины **«Информатика»**: освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в современном обществе, биологических и технических системах

Дисциплина **«Информатика»** 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; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и	- понимать угрозу информационной безопасности, использовать методы и средства 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; - уметь организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание

	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	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; - уметь реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) 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 обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива;

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, 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 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 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»; владеть методами поиска информации в сети Интернет; уметь критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; - понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владеть навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; - иметь представления о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; - понимать основные принципы дискретизации различных видов информации; уметь определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при

	- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.	заданных параметрах дискретизации; - уметь строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных; - владеть 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; - уметь 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#); 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); - уметь 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); - уметь 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; - уметь 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; - иметь представления о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей; - уметь определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи; - уметь строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных; - уметь использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; уметь выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по

		заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические уравнения; уметь решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа); уметь использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки; уметь строить дерево игры по заданному алгоритму; разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры; - понимать базовые алгоритмы обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, делимость целых чисел; нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне; обработка многоразрядных целых чисел; анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки; умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для

		решения одной задачи; - владеть универсальным языком программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные управляющие конструкции; уметь осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных; определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов; выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы; формулировать предложения по улучшению программного кода; - уметь разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; использовать в программах данные различных типов с учетом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья); применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк; использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; умение использовать средства отладки программ в среде программирования; умение документировать

		программы; - уметь создавать веб-страницы; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); владеть основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. профессионально-ориентированное содержание
Учебные занятия	128	32
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	-
Всего	160	-

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Основное содержание			
Раздел 1.	Информация и информационная деятельность человека	66	
Тема 1.1. Информация и информационные процессы.	Содержание учебного материала	4	<i>OK 02</i>
	1 Понятие «информация» как фундаментальное понятие современной науки.	2	
	2 Представление об основных информационных процессах, о системах.	2	
	В том числе лабораторные работы:	0	
	В том числе практические занятия:	0	
Тема 1.2. Подходы к измерению информации.	Содержание учебного материала	8	<i>OK 02</i>
	1 Единицы измерения информации. Информационные объекты различных видов.	2	
	2 Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Передача и хранение информации. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации.	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. Устройство компьютера.	Содержание учебного материала	10	<i>OK 02</i>
	1 Принципы построения компьютеров. Аппаратное устройство компьютера.	2	
	2 Программное обеспечение: классификация и его назначение.	2	
	В том числе лабораторные работы:	0	
	В том числе практические занятия:	6	
	ПЗ №3. Изучение внутренней структуры персонального компьютера. Подключение внешних устройств к компьютеру и их настройка.	2	
	ПЗ №4. Сборка ПК из комплектующих.	2	
	ПЗ №5. Установка, настройка и удаление операционной системы.	2	
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	6	<i>OK 02</i>

Кодирование информации и системы счисления.	1	Представление о различных системах счисления.	2	
	2	Представление данных (числовых, текстовых, графических, звуковых и видеоданных). Кодирование данных произвольного вида.	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. Математическая логика и теория множеств.	Содержание учебного материала		8	<i>OK 02</i>
	1	Основные понятия алгебры логики. Графический метод алгебры логики.	2	
	2	Понятие множества.	2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		4	
	ПЗ №7. Построение таблицы истинности логического выражения.		2	
	ПЗ №8. Решение логических задач графическим способом.		2	
Тема 1.6. Компьютерные сети.	Содержание учебного материала		8	<i>OK 01-02</i>
	1	Компьютерные сети и их классификация.	2	
	2	Топологии локальных сетей. Объединение компьютеров в локальную сеть. Обмен данными.	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. Интернет.	Содержание учебного материала		8	<i>OK 01-02</i>
	1	Службы и сервисы Интернета. Технологии поиска информации в Интернете. Правовые основы работы в сети Интернет.	2	
	2	Цифровые сервисы государственных услуг.	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. Работа с порталом государственных услуг.		2	
Тема 1.8. Сетевое хранение данных.	Содержание учебного материала		6	<i>OK 01-02</i>
	1	Организация личного информационного пространства.	2	
	2	Облачные хранилища данных.	2	

	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		2	
	ПЗ №13. Работа с облачным хранилищем «Google Диск».		2	
Тема 1.9. Информационная безопасность.	Содержание учебного материала		8	<i>OK 01-02</i>
	1	Информационная безопасность.	2	
	2	Вредоносные программы. Антивирусные программы.	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.	Использование программных систем и сервисов		32	
Тема 2.1. Обработка информации в текстовых процессорах.	Содержание учебного материала		8	<i>OK 02</i>
	1	Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации.	2	
	2	Создание текстовых документов на компьютере.	2	
	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 обработки графических объектов.	Содержание учебного материала		8	<i>OK 02</i>
	1	Технологии обработки растровых изображений.	2	
	2	Технологии обработки векторных изображений.	2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		4	
	ПЗ №18. Создание логотипа в редакторе векторной графики.		2	
	ПЗ №19. Создание коллажа в редакторе растровой графики.		2	
Тема 2.3. Представление профессиональной информации в виде презентаций.	Содержание учебного материала		6	<i>OK 02</i>
	1	Виды компьютерных презентаций.	2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		4	
	ПЗ №20. Создание компьютерной презентации в MS PowerPoint.		2	
	ПЗ №21. Создание мультимедийных объектов средствами компьютерных презентаций.		2	

Тема 2.4. Гипертекстовое представление информации.	Содержание учебного материала		10	OK 02
	1	Язык разметки гипертекста HTML.	2	
	2	Оформление гипертекстовой страницы.	2	
	3	Веб-сайты и веб-страницы.	2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		4	
	ПЗ №22. Изучение средств создания и сопровождения сайта.		2	
	ПЗ №23. Создание простейшего сайта.		2	
Раздел 3.	Информационное моделирование		30/2	
Тема 3.1. Модели и моделирование.	Содержание учебного материала		4/2	OK 02
	1	Представление о компьютерных моделях. Основные этапы компьютерного моделирования	2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		2/2	
	ПЗ №24. Проведение исследования на основе использования готовой компьютерной модели.		2/2	
Тема 3.2. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры.	Содержание учебного материала		8	OK 02
	1	Понятие, свойства и способы записи алгоритма.	2	
	2	Основные алгоритмические структуры.	2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		4	
	ПЗ №25. Построение алгоритмов и их реализации на компьютере. Построение алгоритмов в среде визуального программирования.		2	
	ПЗ №26. Изучение основных алгоритмических конструкции и их описание средствами языков программирования.		2	
Тема 3.3. Базы данных как модель предметной области.	Содержание учебного материала		8	OK 02
	1	Базы данных как модель предметной области.	2	
	2	Таблицы и реляционные базы данных.	2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		4	
	ПЗ №27. Создание автоматизированной базы данных MS Access. Создание таблицы, запроса.		2	
	ПЗ №28. Создание формы и отчета базы данных.		2	

Тема 3.4. Технологии обработки информации в электронных таблицах.	Содержание учебного материала		10	OK 02
	1	Редактирования и форматирования в табличном процессоре.	2	
	2	Адресация, сортировка и фильтрация в табличном процессоре.	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.		2	
	ПЗ №31. Построение диаграмм в MS Excel.		2	
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)				
Прикладной модуль 1	Аналитика и визуализация данных на Python		16/16	
Тема 4.1. Введение в язык программирования Python.	Содержание учебного материала		4/4	OK02
	1	Интерактивная среда программирования на Python. Ввод и вывод данных.	2/2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		2/2	
	ПЗ №32. Функции print(), input(). Типы данных. Математические операции с целыми и вещественными числами.		2/2	
Тема 4.2. Основные алгоритмические конструкции на Python. Работа со списками и словарями.	Содержание учебного материала		4/4	OK02
	1	Понятие логических выражений и операций. Дизъюнкция, конъюнкция, отрицание. Таблица истинности. Понятие списка в Python. Функции и методы списков. Понятие словаря. Отличия словарей от списков. Методы словарей.	2/2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		2/2	
	ПЗ №33. Проверка условия в Python. Синтаксис инструкций if, if-else, if-elif-else. Реализация циклических алгоритмов в Python. Функция range(). Синтаксис цикла for, цикла while. Создание и считывание списков. Создание словаря. Применение списков и словарей в реальных задачах.		2/2	
Тема 4.3. Аналитика данных на Python. Анализ данных на практических примерах.	Содержание учебного материала		4/4	OK02
	1	Понятие данных, больших данных. Наборы данных. Платформа Kaggle. Библиотека Pandas. Объекты Series и DataFrame. Понятие статистики, описательной статистики. Описательный анализ данных. Основные описательные статистические величины. Функции описательной статистики в PythonPandas.	2/2	

	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		2/2	
	ПЗ№34. Получение общей информации о данных. Индексация по условиям и изменение данных в таблицах. Практика вычисления описательных статистических величин в PythonPandas.		2/2	
Тема 4.4. Основы визуализации данных.	Содержание учебного материала		4/4	OK02
	1	Необходимость визуализации данных для анализа. Понятие научной графики. Библиотека Matplotlib.	2/2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		2/2	
	ПЗ№35. Основные виды графиков (гистограммы, диаграммы рассеяния, диаграмма размаха, линейный график, круговая диаграмма, тепловые карты). Основные графические команды в Matplotlib.		2/2	
Прикладной модуль 2.	Основы искусственного интеллекта.		16/16	
Тема 5.1. Искусственный интеллект: понятие, сферы применения. Машинное обучение: понятие, виды.	Содержание учебного материала		4/4	OK02
	1	Сущность понятия «искусственный интеллект». История развития искусственного интеллекта, «слабый» искусственный интеллект, «сильный» искусственный интеллект, сферы применения и перспективы развития искусственного интеллекта. Понятие и виды машинного обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, задачи регрессии, классификации, кластеризации.	2/2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		2/2	
	ПЗ№36. Отбор данных для модели машинного обучения.		2/2	
Тема 5.2. Этапы разработки модели машинного обучения. Библиотеки машинного обучения.	Содержание учебного материала		4/4	OK02
	1	Проблемы переобучения. Библиотеки машинного обучения.	2/2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		2/2	
	ПЗ№37. Определение цели и задач, сбор и подготовка данных, разработка модели, тестирование модели.		2/2	
Тема 5.3. Линейная регрессия,	Содержание учебного материала		4/4	OK02
	1	Понятие линейной регрессии, целевая функция, линейное уравнение,	2/2	

классификация, логистическая регрессия.		нелинейные уравнения. Цели и задачи классификации. Метрики качества логистической регрессии.		
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		2/2	
	ПЗ№38.Подбор коэффициентов линейного уравнения. Создание, обучение и оценка модели линейной регрессии. Примеры решения задач классификации с помощью искусственного интеллекта. Создание, обучение и оценка модели логистической регрессии.		2/2	
Тема 5.4. Деревья решений. Кластеризация.	Содержание учебного материала		4/4	OK02
	1	Дерево решений. Атрибуты. Эффективность разбиения, глубина дерева. Кластеризация, алгоритм k-средних, центроид, расстояние между точками.	2/2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		2/2	
	ПЗ№39.Решение задачи кластеризации.		2/2	
Консультации			0	
Промежуточная аттестации в форме дифференцированного зачета			ДЗ	
Всего:			160	

2.3. Темы индивидуальных проектов

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 конструктор

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общеобразовательных дисциплин (Информатика)», оснащенный в соответствии с Приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. 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, 2025. — 318 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-20332-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557963> (дата обращения: 24.04.2025).
2. 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: 24.04.2025).

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» URL: www.intuit.ru — Дата обращения: 24.04.2025.

2. Научная электронная библиотека URL: www.elibrary.ru – Дата обращения: 24.04.2025.
3. <http://www.edu.ru/> - Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты – Дата обращения: 24.04.2025.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01	Тема 1.6., 1.9.	Тестирование
ОК 02	Тема 1.1., 1.3., 1.6., 1.9. Тема 3.1., 3.2.	
ОК 01	Тема 1.7., 1.8, Тема 2.2. Тема 3.4.	Выполнение практических заданий
ОК 02	Прикладные модули 1-2	Контрольная работа
ОК 01, ОК 02	Все модули	Выполнение заданий дифференцированного зачета

Приложение 2.9

**к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии**

Рабочая программа дисциплины

«ОД.09 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	405
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>405</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>405</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	408
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>408</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>409</i>
<i>2.3. Темы индивидуальных проектов</i>	<i>413</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	413
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>413</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>413</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	414

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физическая культура» (наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «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 «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: базовые логические действия: -самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; -устанавливать существенный признак или основание для сравнения, классификации и обобщения; -определять цели деятельности,	- уметь 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); -владеть современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; -владеть основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической

	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 их решения; -анализировать поученные в ходе решения задачи, результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -уметь переносить знания в познавательную и практическую область жизнедеятельности; -уметь интегрировать знания из разных предметных областей; -выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; -способность их использования в познавательной и социальной практике	работоспособности, динамики физического развития и физических качеств; - владеть физическими упражнениями разной направленности, использовании их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе, команде	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;	- уметь использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного

	Овладение универсальными коммуникативными действиями: 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: 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; -наличие мотивации к обучению и личностному развитию;	отдыха и досуга, в том числе подготовке к выполнению нормативов ГТО; - владеть современными технологиям укрепления и сохранения здоровья поддержания работоспособности профилактики заболеваний, связанные с учебной и производственной деятельностью; -владеть основными способам самоконтроля индивидуальны показателей здоровья, умственной Физической работоспособности Динамики физического развития физических качеств; -владеть физическими упражнениям разной функционально направленности, использование их режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности. - уметь использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга, в том числе
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и	В части физического воспитания: -сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;	подготовке к выполнению нормативов ГТО; Владеть современными технологиям укрепления и сохранения здоровья поддержания работоспособности

укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; - активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью; Овладение универсальными регулятивными действиями: самоорганизация: - 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; - оценивать приобретенный опыт; - способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;	профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; - владеть основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной физической работоспособности динамики физического развития физических качеств; - владеть физическими упражнениями разной функционально направленности, использование их режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высоко работоспособности; - владеть техническими приемами двигательными действиями базовых видов спорта, активное применение и физкультурно-оздоровительной соревновательной деятельности, сфере досуга, в профессионально прикладной сфере; - иметь положительную динамику развития основных физических качеств (силы, быстроты 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
Учебные занятия	66	16
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме зачета, дифференцированного зачета	-	-
Всего	82	-

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Тема 1. Современное состояние физической культуры и спорта. Здоровье и здоровый образ жизни	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	1 Понятие «здоровье» (физическое, психическое, социальное). Факторы, определяющие здоровье. Психосоматические заболевания Современное представление о физической культуре: основные понятия; основные направления развития физической культуры в обществе и их формы организации.	2	
	В том числе практические занятия: Не предусмотрено		
Тема 2. Профессионально-прикладная физическая подготовка	Содержание учебного материала	10/10	ОК 01, ОК 04
	В том числе практические занятия:	10	
	Практическое занятие № 1-2. «Освоение комплексов упражнений для производственной гимнастики различных групп профессий (третья группы профессий). Общеразвивающие упражнения.»	4/2	
	Практическое занятие № 3. «Выполнение комплекса упражнений (вводного, для проведения физкультурной паузы, физкультурной минуты, физкультурного отдыха) Выполнение комплекса упражнений (вводного, для проведения физкультурной паузы, физкультурной минуты, физкультурного отдыха) »	2/2	
	Практическое занятие № 4. «Освоение комплексов упражнений для производственной гимнастики. Гимнастика глаз. Комплекс упражнений дыхательной гимнастики и на расслабление мышц.»	2/2	
	Практическое занятие № 5. «Освоение комплексов упражнений для производственной гимнастики Общеразвивающие упражнения.»	2/2	
Тема 3. Легкая атлетика	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	В том числе практические занятия:	10	
	Практическое занятие № 6. «Отработка техники бега высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования»	2	
	Практическое занятие № 7. «Совершенствование техники эстафетного бега»	2	
	Практическое занятие № 8. «Совершенствование техники спринтерского бега»	2	

	Практическое занятие № 9-10. «Совершенствование техники (кроссового бега, средние и длинные дистанции (2 000 м (девушки) и 3 000 м (юноши)))»	4	
Тема 4. Настольный теннис	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	В том числе практические работы:	8	
	Практическое занятие № 11. «Освоение и совершенствование техники выполнения приёмов игры упражнения с мячом; способы хватки ракетки (для удара справа, слева, универсальная хватка); Технические элементы: удары по мячу, перемещения по площадке»	2	
	Практическое занятие № 12. «Отработка двигательных приемов в теннисе. Прыжки: «разножка» (серия «разножек»); в «стартовое» положение; через «коридор». Выпады:(вперед, в сторону, назад). Бег: приставным, скрестным шагом; «змейкой»; «зигзагом»; «челночный» бег; ускорения со сменой направления; «семенящий». Подача, приём подачи (свеча).»	2	
	Практическое занятие № 13. «Освоение и совершенствование приёмов тактики защиты и нападения	2	
	Практическое занятие № 11. «Выполнение технико-тактических приёмов в игровой деятельности. Разбор правил игры. Игра по упрощённым правилам. Игра по правилам»	2	
Тема 5. Баскетбол	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	В том числе практические работы:	10	
	Практическое занятие № 14. «Освоение и совершенствование техники выполнения приёмов игры: перемещения, остановки, стойки игрока, повороты; ловля и передача мяча двумя и одной рукой, на месте и в движении, с отскоком от пола»	4	
	Практическое занятие № 15. «Освоение и совершенствование приёмов ведение мяча на месте, в движении, по прямой с изменением скорости, высоты отскока и направления, по зрительному и слуховому сигналу; броски одной рукой, на месте, в движении, от груди, от плеча; бросок после ловли и после ведения мяча, бросок мяча»	2	
	Практическое занятие № 16. «Освоение и совершенствование приёмов тактики защиты и нападения»	2	
	Практическое занятие № 17. «Выполнение технико-тактических приёмов в игровой деятельности»	2	
	Практическое занятие № 18. «Проведение учебной игры с использованием разученных элементов»	2	
Тема 6. Основная гимнастика	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	В том числе практические работы:	6	
	Практическое занятие № 16. «	2	

	Выполнение строевых упражнений, строевых приёмов: построений и перестроений, передвижений, размыкание и смыкание, поворотов на месте.»		
	Практическое занятие № 17-18. «. Выполнение общеразвивающих упражнений без предмета и с предметом; в парах, в группах. Выполнение прикладных упражнений: ходьбы и бега, упражнений в равновесии, лазанье и перелазание, метание и ловля, поднимание и переноска груза, прыжки»	4	
Тема 7. Волейбол	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	В том числе практические работы:	10	
	Практическое занятие № 19-20. «Освоение и совершенствование техники выполнения приёмов игры: стойки игрока, перемещения, передача мяча, подача, нападающий удар, прием мяча снизу двумя руками, прием мяча одной рукой с последующим нападением и перекатом в сторону, на бедро и спину, прием мяча одной рукой в падении»	4	
	Практическое занятие № 21-22. «Освоение и совершенствование приёмов тактики защиты и нападения»	4	
	Практическое занятие № 23. «Выполнение технико-тактических приёмов в игровой деятельности.»	2	
Тема 8. Футбол	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	В том числе практические работы:	10	
	Практическое занятие № 24-25. «Освоение и совершенствование техники выполнения приёмов игры: удар по мячу носком, серединой подъёма, внутренней, внешней частью подъёма»	4	
	Практическое занятие № 24. «Освоение и совершенствование техники выполнения приёмов игры: остановки мяча внутренней стороной стопы в прыжке, остановки мяча подошвой»	2	
	Практическое занятие № 26. «Освоение и совершенствование техники ведения мяча внешней и внутренней стороной стопы»	2	
	Практическое занятие № 26. «Учебная игра»	2	
Тема 9. Легкая атлетика	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	В том числе практические работы:	10	
	Практическое занятие № 26. «Совершенствование техники прыжка в длину с разбега»	2	
	Практическое занятие № 27. «Совершенствование техники прыжка в высоту с разбега»	2	
	Практическое занятие № 28. «Совершенствование техники метания гранаты весом 500 г (девушки) и 700 г (юноши)	2	
	Практическое занятие № 29. «Развитие физических способностей средствами лёгкой	2	

	атлетики .		
	Практическое занятие № 29. « Подвижные игры и эстафеты с элементами легкой атлетики.»	2	
Тема 10. Атлетическая гимнастика	Содержание учебного материала	6/6	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	В том числе практические работы:	6/6	
	Практическое занятие № 30. « Освоение техники выполнение упражнений с отягощением для мышц трапеции и шеи»	2/2	
	Практическое занятие № 31. «Выполнение упражнений и комплексов упражнений атлетической гимнастики для рук и плечевого пояса, мышц спины и живота, мышц ног с использованием собственного веса»	2/2	
	Практическое занятие № 32. «Выполнение комплекса упражнений для развития мышц кистей, пальцев, ног. Выполнение комплекса упражнений на развитие гибкости»	2/2	
Промежуточная аттестации в форме зачета, дифференцированного зачета		-	
Всего:		82/16	

2.3. Темы индивидуальных проектов

1. Исторический анализ физической культуры и спорта России.
2. Изучение проблем олимпийского движения.
3. Социальная роль спорта как одно из условий в развитии общества и социализации личности
4. Особенности и профилактика спортивного травматизма.
5. Особенности рационального питания и его влияние на организм человека.
6. Диагностика функционального состояния организма в процессе занятий физической культурой и спортом.
7. Проблемы и парадоксы допинга
8. Оценка работоспособности в спорте высоких достижений.
9. Особенности самоконтроля в процессе занятий физическими упражнениями.
10. Использование восстановительных мероприятий в спорте
11. Особенности взаимосвязи физических качеств человека.
12. Особенности производственной физической культуры как эффективного средства

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общеобразовательной дисциплины "Спортивный зал" оснащен 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: 24.04.2025).
2. Муллер, А. Б. Физическая культура : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер, Н. С. Дядичкина, Ю. А. Богаченко. — 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: 24.04.2025).
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: 22.04.2025).
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: 22.04.2025).

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

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: 24.04.2025).
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: 24.04.2025).
 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: 24.04.2025).
 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: 24.04.2025).

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	Тема 1; Тема 2; Тема 10	-составление словаря терминов, либо кроссворда; -защита презентации/доклада-презентации; -составление комплекса физических упражнений для самостоятельных занятий с учетом индивидуальных особенностей; -защита реферата ;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Тема 1; Тема 2; Тема 4; Тема 5; Тема 7; Тема 8	-контрольное тестирование; -составление комплекса упражнений практической работы; -демонстрация комплекса ОРУ;
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня	Тема 1; Тема 2; Тема 3; Тема 4; Тема 5; Тема 6; Тема 7; Тема 8; Тема 9; Тема 10	-сдача контрольных нормативов; -сдача контрольных нормативов

физической подготовленности		(контрольное упражнение); -сдача нормативов ГТО; -выполнение упражнений на дифференцированном зачете

Приложение 2.10

**к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии**

Рабочая программа дисциплины

«ОД.10 ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗАЩИТЫ РОДИНЫ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	418
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>418</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>418</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	427
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>427</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>428</i>
2.3. <i>Темы индивидуальных проектов</i>	<i>435</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	436
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>436</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>436</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	436

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы безопасности и защиты родины» (наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы безопасности и защиты родины»: формирование компетенций в части овладения содержанием общеобразовательной дисциплины «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 «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 соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем - базовыми	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.

	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	Овладение универсальными учебными познавательными	ПР6 06. Сформированность представлений о

поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	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 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	применении беспилотных летательных аппаратов и морских беспилотных аппаратов; понимание о возможностях применения современных достижений научно-технического прогресса в условиях современного боя.

	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 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	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 том числе в образовательных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечении законности и правопорядка.

	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 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,	ПРБ 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

	виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. 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	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

	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; - 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	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 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

	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; 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.	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 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 возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; - расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; - делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;	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

	- 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.	биолого- социального и военного характера; умение применять табельные и подручные средства для само- и взаимопомощи; ПРБ 04. Сформированность знаний об элементах начальной военной подготовки (включая общевоинские 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
Учебные занятия	48	20
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	-
Всего	68	-

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)		Объем часов	Формируемые компетенции
1	2		3	4
Тема 1. Безопасное и устойчивое развитие личности, общества, государства.			6	
	Содержание учебного материала		6	OK 01; OK 03;OK 04; OK 06;OK 07; OK 08
	1	Российская Федерация в современном мире. Правовая основа обеспечения национальной безопасности. Принципы обеспечения национальной безопасности. Реализация национальных приоритетов как условие обеспечения национальной безопасности и устойчивого развития Российской Федерации.	2	
	2	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС), структура, режимы функционирования. Территориальный и функциональный принцип организации РСЧС. Права и обязанности граждан в области защиты от чрезвычайных ситуаций. Задачи гражданской обороны	2	
	3	Понятие «культура безопасности», его значение в жизни человека, общества и государства. Соотношение понятий «опасность», «безопасность», «риск» (угроза). Соотношение понятий «опасная ситуация», «чрезвычайная ситуация». Общие принципы (правила) безопасного поведения. Индивидуальный, групповой, общественно-государственный уровень решения задачи обеспечения безопасности.. Действия в опасной и чрезвычайной ситуации.	2	
	В том числе лабораторные работы: не предусмотрены			
	В том числе практические занятия: не предусмотрены			
Тема 2. Безопасность в быту, на транспорте, в общественных местах, в природной среде			18/4	
	Содержание учебного материала		7	OK 01; OK 03;OK 04; OK 06;OK 07; OK 08
	1	Источники опасности в быту, их классификация. Общие правила безопасного поведения. Причины и профилактика бытовых отравлений. Первая помощь, порядок действий в экстренных случаях в ситуациях бытового отравления. Предупреждение бытовых травм. Первая помощь при ушибах переломах, кровотечениях.	1	
	2	Основные правила пожарной безопасности в быту. Термические и химические ожоги. Основные правила безопасного поведения при обращении с газовыми и электрическими приборами. Последствия электротравмы. Порядок проведения	1	

		сердечно-легочной реанимации. Первая помощь при ожогах.		
3		История появления правил дорожного движения и причины их изменчивости. Риск-ориентированный подход к обеспечению безопасности на транспорте. Безопасность пешехода в разных условиях. Порядок действий при дорожно-транспортных происшествиях разного характера.	1	
4		Основные источники опасности на железнодорожном транспорте. Правила безопасного поведения. Порядок действий при возникновении опасной или чрезвычайной ситуации. Основные источники опасности в метро. Основные источники опасности на водном транспорте. Основные источники опасности на авиационном транспорте. Правила безопасного поведения.	1	
5		Правила безопасного поведения в местах общего пользования (подъезд, лифт, придомовая территория, детская площадка, площадка для выгула собак и др.). Коммуникация с соседями. Меры по предупреждению преступлений. Правила безопасного поведения в ситуации коммунальной аварии. Порядок вызова аварийных служб и взаимодействие с ними.	2	
6		Источники опасности в природной среде. Основные правила безопасного поведения в лесу, в горах, на водоёмах. Общие правила безопасности в походе (лыжный, водный). Ориентирование на местности. Карты, традиционные и современные средства навигации (компас, GPS). Порядок действий в случаях, когда человек потерялся в природной среде (сооружение убежища, получение воды и питания, защита от перегрева и переохлаждения). Природные пожары. Опасные геологические явления и процессы (землетрясения, извержение вулканов, оползни, сели, камнепады), гидрологические явления (наводнения, паводки, половодья, цунами, сели, лавины), метеорологические явления и процессы (бури, ливни, град, мороз, жара). Чрезвычайные ситуации экологического характера, возможности прогнозирования, предупреждение	1	
В том числе лабораторные работы: не предусмотрены				
В том числе практические занятия:			11/4	
		Практическое занятие № 1. «Отработка порядка действий по оказанию первой помощи при отравлении»	1	
		Практическое занятие № 2. «Составление плана оказания первой помощи при ожогах и электротравмах»	1/1	
		Практическое занятие № 3. «Составление алгоритмов поведения в местах общего	2	

	пользования»			
	Практическое занятие № 4. «Составление порядка действий при дорожно-транспортных происшествиях разного характера»		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	
	Практическое занятие № 7. «Выполнение ситуативных заданий по ориентированию на местности»		1	
	Практическое занятие № 8. «Составление алгоритма действий при различных видах чрезвычайных природных ситуаций»		2	
Тема 3. Основы медицинских знаний. Оказание первой помощи			10/4	
	Содержание учебного материала		6	OK 04; OK 06; OK 08;
1	Понятия «здоровье», «охрана здоровья», «здоровый образ жизни», «лечение», «профилактика». Биологические, социально-экономические, экологические (геофизические), психологические факторы, влияющие на здоровье человека. Составляющие здорового образа жизни: сон, питание, физическая активность, психологическое благополучие. Общие представления об инфекционных заболеваниях. Меры профилактики и защиты. Роль вакцинации.	2		
2	Первая помощь, история возникновения скорой медицинской помощи и первой помощи. Состояния, при которых оказывается первая помощь. Оказания первой помощи в сложных случаях (травма глаза, «сложные кровотечения», иные несчастные случаи на производстве). Первая помощь с использованием подручных средств, первая помощь при нескольких травмах одновременно. Действия при прибытии скорой медицинской помощи	2		
3	Неинфекционные заболевания. Самые распространённые неинфекционные заболевания. Факторы риска возникновения сердечно-сосудистых, онкологических заболеваний, заболеваний дыхательной системы, эндокринных заболеваний. Меры профилактики неинфекционных заболеваний. Роль диспансеризации в профилактике неинфекционных заболеваний. Признаки угрожающих жизни и здоровью состояний, требующие вызова скорой медицинской помощи (инсульт, сердечный приступ, острая боль в животе, эпилепсия, кровотечения и др.). Состояния, при которых оказывается первая помощь. Основные правила оказания	1		

		первой помощи		
4		Психическое здоровье и психологическое благополучие. Критерии, основные факторы, влияющие на психическое здоровье и психологическое благополучие. Основные направления сохранения и укрепления психического здоровья (раннее выявление психических расстройств; минимизация влияния хронического стресса: оптимизация условий жизни, работы, учёбы; профилактика злоупотребления алкоголя и употребления наркотических средств; помощь людям, перенёсшим психотравмирующую ситуацию). Меры, направленные на сохранение и укрепление психического здоровья	1	
		В том числе лабораторные работы: не предусмотрены		
		В том числе практические занятия:	4/4	
		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	1n/2
Тема 4. Безопасность в социуме и в информационном пространстве			6/2	
		Содержание учебного материала	3	OK 03; OK 04; OK 06; OK 07; OK 08 OK 02
1		Понятие «конфликт». Стадии развития конфликта. Конфликты в межличностном общении; конфликты в малой группе. Факторы способствующие и препятствующие эскалации конфликта. Способы поведения в конфликте. Деструктивное и агрессивное поведение. Конструктивное поведение в конфликте. Способы разрешения конфликтных ситуаций. Основные формы участия третьей стороны в процессе урегулирования и разрешения конфликта. Ведение переговоров при разрешении конфликта. Опасные проявления конфликтов	2	
2		Понятия «цифровая среда», «цифровой след». Влияние цифровой среды на жизнь человека. Приватность, персональные данные. «Цифровая зависимость», её признаки и последствия. Опасности и риски цифровой среды, их источники.	1	

		Правила безопасного поведения в цифровой среде. Кража персональных данных, паролей. Мошенничество, правила защиты от мошенников. Правила безопасного использования устройств и программ		
		В том числе лабораторные работы: не предусмотрены		
		В том числе практические занятия:	3/2	
		Практическое занятие № 12. «Составление алгоритма поведения человека в различных конфликтах (анализ способов воздействия на человека; способов противодействия вовлечения человека в противозаконную деятельность)»	2/2	
		Практическое занятие № 13. «Определение достоверности информации определенных контентов»	1	
Тема 5. Основы противодействия экстремизму и терроризму			6	
		Содержание учебного материала	4	<i>OK 03; OK 04; OK 06; OK 08</i>
1		Экстремизм и терроризм как угроза устойчивого развития общества. Понятия «экстремизм» и «терроризм», их взаимосвязь. Варианты проявления экстремизма, возможные последствия. Преступления террористической направленности, их цель, причины, последствия. Опасность вовлечения в экстремистскую и террористическую деятельность: способы и признаки. Предупреждение и противодействие вовлечению в экстремистскую и террористическую деятельность. Формы совершения террористических актов. Уровни террористической угрозы. Правила поведения и порядок действий при угрозе или совершении террористического акта, проведении контртеррористической операции	2	
2		Правовые основы противодействия экстремизму и терроризму в Российской Федерации. Основы государственной системы противодействия экстремизму и терроризму, ее цели, задачи, принципы. Права и обязанности граждан и общественных организаций в области противодействия экстремизму и терроризму	2	
		В том числе лабораторные работы: не предусмотрены		
		В том числе практические занятия:	2	
		Практическое занятие № 14. «Формирование алгоритма поведения человека при угрозе и совершении террористической атаки. « Составление порядка действий при проведении контртеррористической операции»	2	
Тема 6. Основы военной подготовки			12	

Содержание учебного материала		6	<i>OK 03; OK 04; OK 06; OK 07 OK 01; OK 08 OK.02</i>
1	Роль Вооружённых Сил Российской Федерации и других войск, воинских формирований и органов повышения мобилизационной готовности Российской Федерации в обеспечении национальной безопасности. Воинские звания и военная форма одежды. Сущность единоначалия. Командиры (начальники) и подчинённые. Старшие и младшие. Приказ (приказание), порядок его отдачи и выполнения. Особенности прохождения службы по призыву, освоение военно-учетных специальностей. Особенности прохождения службы по контракту. Организация подготовки офицерских кадров для ВС РФ, МВД России, ФСБ России, МЧС России. Военно-учебные заведения и военно-учебные центры	2	
2	Особенности прохождения службы по призыву, освоение военно-учетных специальностей. Особенности прохождения службы по контракту. Организация подготовки офицерских кадров для ВС РФ, МВД России, ФСБ России, МЧС России. Военно-учебные заведения и военно-учебные центры	1	
3	Стрелковое оружие. Назначение и тактико-технические характеристики современных видов стрелкового оружия (АК-12, ПЯ, ПЛ). Перспективы и тенденции развития современного стрелкового оружия. Требования безопасности при обращении с оружием и боеприпасами.	1	
4	Понятие оружия массового поражения. История его развития, примеры применения. Его роль в современном бою. Поражающие факторы ядерных взрывов. Отравляющие вещества, их назначение и классификация. Внешние признаки применения бактериологического (биологического) оружия. Основные виды средств индивидуальной и коллективной защиты.	1	
5	История возникновения и развития беспилотных авиасистем (БАС). Виды, предназначение, тактико-технические характеристики и общее устройство беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Способы боевого применения БПЛА. Конструктивные особенности БПЛА квадрокоптерного типа. Морские беспилотные аппараты (автономные необитаемые подводные аппараты (АНПА), безэкипажные катеры (БЭК). История возникновения и развития радиосвязи. Радиосвязь, назначение и основные требования. Предназначение, общее устройство и тактико-технические характеристики переносных радиостанций	1	
В том числе лабораторные работы: не предусмотрены			
В том числе практические занятия:		6	

	Практическое занятие № 15. «Составление сравнительной таблицы «Служба по призыву и контракту»	1	
	Практическое занятие № 16. «Выполнение сборки - разборки стрелкового оружия»	1	
	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	
Тема 7. Профессионально-ориентированное содержание		10/10	<i>OK 06; OK 07 OK 01; OK 08 OK.02</i>
Особенности профессиональной деятельности в рамках получаемой специальности, потенциальные опасности и их последствия	В том числе лабораторные работы: не предусмотрены		
	В том числе практические занятия:	10/10	
	Практическое занятие № 20. «Экскурсия на базовое предприятие» Изучаемая отрасль (по специальности) в России, ее перспективы и развитие. Объекты экономики страны, региона, изучаемой направленности. Сфера профессиональной деятельность, родственные профессии, классификация профессии, требования к индивидуальным особенностям специалиста, медицинские противопоказания, требования к профессиональной подготовке, область применения, требуемое профобразование, карьерный рост.	6/6	
	Практическое занятие № 21. «Составление памятки по условиям труда , профессиональным рискам, опасным и вредным производственным факторам.»	2/2	
	Практическое занятие № 22. «Составление плана действий по уменьшению опасностей на рабочем месте, выбор средств индивидуальной и коллективной защиты. (Типовые отраслевые нормы выдачи средств индивидуальной защиты)»	2/2	
Всего:		68	

2.3. Темы индивидуальных проектов

- Россия накануне Первой Мировой войны
- Причины и повод к Первой мировой войне
- Преобразование большевиков в политической, экономической и социальной сферах.
- Раскулачивание. Становление колхозного строя.
- Стабилизация 1920-х гг. Эра процветания в США. Мировой экономический кризис 1929-1933гг. и начало Великой депрессии.
- Страны Ближнего Востока и Африки. Страны Америки во второй половине XX в.
- Итоги и значение победы Красной армии под Сталинградом. Начало коренного перелома в войне. Современный мир.
- Глобальные проблемы человечества. Существование и распространение ядерного оружия.
- Монолог и диалог. Особенности построения и употребления.
- Синонимика простых предложений.
- Синонимика сложных предложений.
- Использование сложных предложений в речи.
- Способы введения чужой речи в текст.
- Русская пунктуация и ее назначение.
- Порядок слов в предложении и его роль в организации художественного текста. 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 (История) оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные 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: 10.04.2025).
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: 10.04.2025).
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: 10.04.2025)

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <https://mil.ru/> Сайт Министерства обороны РФ (дата обращения 21.04.2025)
2. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/ УК РФ (дата обращения 21.04.2025)
3. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/ Кодекс РФ об административных правонарушениях (дата обращения 21.04.2025)
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 21.04.2025)
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 21.04.2025)
6. <https://studfile.net/preview/4457210/> Боевой Устав по подготовке и ведению общевойскового боя. Взвод, отделение, танк. Часть 3. (дата обращения 21.04.2025)

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	Тема 1; Тема 2; Тема 6	-устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических;

различным контекстам		- 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; - дифференцированный зачет
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Тема 4; Тема 6	
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; Тема 2; Тема 4; Тема 5; Тема 6	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Тема 2; Тема 3; Тема 4; Тема 5; Тема 6	
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:1; Тема 2; Тема 3; Тема 4; Тема 5; Тема 6	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об	Тема 1; Тема 2; Тема 4; Тема 6	

изменении климата, принципы бережливого производства, 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	Тема 1; Тема 2; Тема 3; Тема 4; Тема 5; Тема 6	

Приложение 2.11

**к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии**

Рабочая программа дисциплины

«ОД.11 ФИЗИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	441
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>441</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>441</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	448
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>448</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>449</i>
<i>2.3. Темы индивидуальных проектов</i>	<i>458</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	459
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>459</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>459</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	460

4. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физика»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Дисциплина «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-II).

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	- 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, 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	- сформировать представления 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 задач; - сформировать умения решать расчетные задачи с

	мышление при решении жизненных проблем - 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.	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; - владеть 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; - владеть 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.
ОК 02. Использовать современные	- сформированность мировоззрения, соответствующего	-уметь учитывать границы применения изученных физических моделей:

средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	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; - 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.	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.
ОК 03. Планировать и реализовывать	- сформированность нравственного сознания, этического поведения;	- владеть основными методами научного познания,

собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- 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; - 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; - использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; Сформированность: - внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние	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.

	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 и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; - 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 - 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.	-овладеть 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.
ОК 05. Осуществлять устную и	- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего	- уметь распознавать физические явления (процессы)

письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	физической науке; - 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; - 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.	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, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение

		линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- 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 деятельности экологической направленности на основе знаний по физике.	- сформировать 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
Учебные занятия	89	85
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, экзамена	6	-
Всего	180	-

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
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.	2/1	OK 03 OK 05
	Профессионально - ориентированное содержание	1	
	1 Значение физики при освоении специальности СПО.	1	
Раздел 1. Механика		12/11	
Тема 1.1. Основы кинематики	Содержание учебного материала	2/2	OK 01 OK 02
	1 Механическое движение и его виды. Скалярные и векторные физические величины.	2	
	В том числе лабораторные работы: (не предусмотрено)	0	
	В том числе практические занятия: (не предусмотрено)	0	
	Профессионально - ориентированное содержание	2	
	1 Механическое движение и его виды. Скалярные и векторные физические величины.	2	
Тема 1.2. Основы динамики	Содержание учебного материала	4/4	OK 01 OK 02 OK 07
	1 Законы механики Ньютона.	2	
	2 Силы в природе.	2	
	В том числе лабораторные работы: (не предусмотрено)	0	
	В том числе практические занятия: (не предусмотрено)	0	
	Профессионально - ориентированное содержание	4	
	1 Законы механики Ньютона.	2	
	2 Силы в природе.	2	
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	6/5	OK 04 OK 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 тела под действием сил тяжести и упругости".		2	
	В том числе практические занятия:		1	
	Практическое занятие №1: Решение задач на законы сохранения импульса и энергии, работу.		1	
	Профессионально - ориентированное содержание		5	
	1	Закон сохранения импульса.	1	
	2	Механическая работа и мощность. Закон сохранения механической энергии.	1	
	3	Лабораторное занятие №1 "Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости".	2	
	4	Практическое занятие №1: Решение задач на законы сохранения импульса и энергии, работу.	1	
			34/22	
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика	Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории			<i>OK 01 OK 02 OK 07</i>
	Содержание учебного материала		8/6	
	1	Основные положения молекулярно-кинетической теории.	2	
	2	Строение газообразных, жидких и твердых тел.	2	
	3	Температура и ее измерение.	1	
	4	Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	2	
	В том числе лабораторные работы: (не предусмотрено)		0	
	В том числе практические занятия:		1	
	Практическое занятие №2: Решение задач на законы молекулярно-кинетической теории.		1	
	Профессионально - ориентированное содержание		6	
	1	Основные положения молекулярно-кинетической теории.	2	
	2	Строение газообразных, жидких и твердых тел.	2	
	3	Температура и ее измерение.	1	
	4	Практическое занятие №2: Решение задач на законы молекулярно-кинетической теории.	1	
Тема 2.2. Основы термодинамики	Содержание учебного материала		10/6	<i>OK 03 OK 04</i>
	1	Внутренняя энергия системы. Работа и теплота как формы передачи энергии.	2	

	2	Теплоемкость. Уравнение теплового баланса.	2	OK 05
	3	Первое и второе начало термодинамики.	2	
	4	Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели.	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	
	Практическое занятие №3: Решение задач на термодинамику.		1	
	Профессионально - ориентированное содержание		6	
	1	Внутренняя энергия системы. Работа и теплота как формы передачи энергии.	1	
	2	Теплоемкость. Уравнение теплового баланса.	1	
	3	Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели.	1	
	4	Лабораторное занятие №2 "Измерение температуры вещества в зависимости от времени при изменениях агрегатных состояний".	2	
	5	Практическое занятие №3: Решение задач на термодинамику.	1	
Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Содержание учебного материала		18/10	OK 03 OK 04 OK 05
	1	Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха.	2	
	2	Характеристика жидкого состояния вещества.	2	
	3	Поверхностное натяжение. Смачивание.	2	
	4	Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела.	2	
	5	Механические свойства твердых тел. Виды деформации.	2	
	6	Тепловое расширение твердых тел и жидкостей.	1	
	В том числе лабораторные работы:		4	
	Лабораторное занятие №3 "Определение влажности воздуха".		2	
	Лабораторное занятие №4 "Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости".		2	
	В том числе практические занятия:		1	
	Практическое занятие №4: Решение задач на свойства жидкостей и твердых тел.		1	
	Профессионально - ориентированное содержание		10	
	1	Поверхностное натяжение. Смачивание.	2	
	2	Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела.	2	
	3	Механические свойства твердых тел. Виды деформации.	2	
	4	Тепловое расширение твердых тел и жидкостей.	1	

	5	Лабораторное занятие №4 "Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости".	2	
	6	Практическое занятие №4: Решение задач на свойства жидкостей и твердых тел.	1	
Раздел 3. Электродинамика			68/37	
Тема 3.1. Электрическое поле		Содержание учебного материала	14/5	<i>OK 03 OK 04 OK 05</i>
	1	Электрические заряды. Свойства электрических зарядов.	2	
	2	Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	2	
	3	Электрическое поле. Напряженность электрического поля.	2	
	4	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов.	2	
	5	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	2	
	6	Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею.	1	
		В том числе лабораторные работы:	2	
		Лабораторное занятие №5 "Определение электрической емкости конденсаторов".	2	
		В том числе практические занятия:	1	
		Практическое занятие №5:Решение задач на закон Кулона, характеристики электрического поля.	1	
		Профессионально - ориентированное содержание	5	
	1	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	1	
	2	Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею.	1	
	3	Лабораторное занятие №5 "Определение электрической емкости конденсаторов".	2	
	4	Практическое занятие №5:Решение задач на закон Кулона, характеристики электрического поля	1	
Тема 3.2. Законы постоянного тока		Содержание учебного материала	26/23	<i>OK 03 OK 04 OK 05</i>
	1	Сила тока и плотность тока.	2	
	2	Закон Ома для участка цепи.	2	
	3	Электрическое сопротивление.	2	
	4	Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля—Ленца.	2	
	5	Закон Ома для полной цепи.	1	
	6	Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников.	2	
	7	Законы Кирхгофа.	2	
	8	Соединение источников электрической энергии в батарею.	1	
		В том числе лабораторные работы:	10	

	Лабораторное занятие №6 "Определение удельного сопротивления проводника".	2	
	Лабораторное занятие №7 "Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока".	2	
	Лабораторное занятие №8 "Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников".	2	
	Лабораторное занятие №9 "Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на её зажимах".	2	
	Лабораторное занятие №10 "Определение КПД электрочайника".	2	
	В том числе практические занятия:	2	
	Практическое занятие №6: Решение задач на применение закона Ома.	1	
	Практическое занятие №7: Решение задач на расчёт эквивалентного сопротивления сложных цепей.	1	
	Профессионально - ориентированное содержание	23	
1	Сила тока и плотность тока.	2	
2	Закон Ома для участка цепи.	1	
3	Электрическое сопротивление.	2	
4	Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля—Ленца.	2	
5	Закон Ома для полной цепи.	1	
6	Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников.	2	
7	Соединение источников электрической энергии в батарею.	1	
8	Лабораторное занятие №6 "Определение удельного сопротивления проводника".	2	
9	Лабораторное занятие №7 "Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока".	2	
10	Лабораторное занятие №8 "Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников".	2	
11	Лабораторное занятие №9 "Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на её зажимах".	2	
12	Лабораторное занятие №10 "Определение КПД электрочайника".	2	
12	Практическое занятие №6: Решение задач на применение закона Ома.	1	
13	Практическое занятие №7: Решение задач на расчёт эквивалентного сопротивления сложных цепей.	1	
Тема 3.3.	Содержание учебного материала	12/2	ОК 03

Электрический ток в различных средах	1	Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме.	2	<i>OK 04</i> <i>OK 05</i>
	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	
	Лабораторное занятие №11 "Определение электрохимического эквивалента меди".		2	
	В том числе практические занятия:		1	
	Практическое занятие №8: Решение задач на законы электролиза.		2	
	Профессионально - ориентированное содержание		1	
	1	Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме.	1	
	2	Полупроводниковые приборы.		
Тема 3.4. Магнитное поле	Содержание учебного материала		8/1	<i>OK 01</i> <i>OK 02</i> <i>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	
	Практическое занятие №9: Решение задач на характеристики магнитного поля, закон Ампера.		1	
	Профессионально - ориентированное содержание		1	
	1	Практическое занятие №9: Решение задач на характеристики магнитного поля, закон Ампера.	1	
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала		8/6	<i>OK 03</i> <i>OK 04</i> <i>OK 05</i>
	1	Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции.	2	
	2	Вихревое электрическое поле. Явление самоиндукции. Индуктивность.	2	
	3	Электромагнитное поле.	1	
	В том числе лабораторные работы:		2	
	Лабораторное занятие №12 "Изучение явления электромагнитной индукции".		2	
	В том числе практические занятия:		1	
	Практическое занятие №10: Решение задач на законы электромагнитной индукции и самоиндукции.		1	

	Профессионально - ориентированное содержание		6	
	1	Явление электромагнитной индукции.	1	
	2	Явление самоиндукции. Индуктивность.	1	
	3	Электромагнитное поле.	1	
	4	Лабораторное занятие №12 "Изучение явления электромагнитной индукции".	2	
	5	Практическое занятие №10: Решение задач на законы электромагнитной индукции и самоиндукции.	1	
Раздел 4. Колебания и волны			20/12	
Тема 4.1. Механические колебания и волны	Содержание учебного материала		6/4	<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	
	Лабораторное занятие №13 "Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити".		2	
	В том числе практические занятия:		1	
	Практическое занятие №11: Решение задач на расчёт характеристик колебательного движения и волн.		1	
	Профессионально - ориентированное содержание		4	
	1	Колебательное движение.	1	
	2	Лабораторное занятие №13 "Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити".	2	
	3	Практическое занятие №11: Решение задач на расчёт характеристик колебательного движения и волн.	1	
Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала		14	<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	
	3	Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока.	2	
	4	Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии.	2	
	5	Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн.	1	
	6	Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	2	
	В том числе лабораторные работы:		2	
	Лабораторное занятие №14 "Изучение работы трансформатора".		2	

	В том числе практические занятия:		1	
	Практическое занятие №12: Решение задач на расчёт параметров переменного тока и электромагнитных колебаний.		1	
	Профессионально - ориентированное содержание		8	
	1	Колебательный контур.	1	
	2	Генератор переменного тока.	1	
	3	Работа и мощность переменного тока.	1	
	4	Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии.	1	
	5	Применение электромагнитных волн.	1	
	6	Практическое занятие №12: Решение задач на расчёт параметров переменного тока и электромагнитных колебаний.	1	
	7	Лабораторное занятие №14 "Изучение работы трансформатора".	2	
Раздел 5. Оптика			20/2	
Тема 5.1. Природа света	Содержание учебного материала		8/1	<i>OK 01</i> <i>OK 02</i> <i>OK 04</i> <i>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)		0	
	Профессионально - ориентированное содержание		1	
	1	Сила света. Освещённость. Законы освещенности	1	
Тема 5.2. Волновые свойства света	Содержание учебного материала		10/1	<i>OK 01</i> <i>OK 02</i> <i>OK 04</i> <i>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	
	Профессионально - ориентированное содержание		1	

	1	Практическое занятие №13: Решение задач на характеристики светового излучения.	1	
Тема 5.3. Специальная теория относительности	Содержание учебного материала		2/0	OK 01 OK 02
	1	Постулаты теории относительности и следствия из них.	2	
	В том числе лабораторные работы: (не предусмотрено)		0	
	В том числе практические занятия: (не предусмотрено)		0	
Раздел 6. Квантовая физика			12/0	
Тема 6.1. Квантовая оптика	Содержание учебного материала		4/0	OK 01 OK 02 OK 03
	1	Квантовая гипотеза Планка. Корпускулярно-волновой дуализм.	2	
	2	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	2	
	В том числе лабораторные работы: (не предусмотрено)		0	
	В том числе практические занятия: (не предусмотрено)		0	
Тема 6.2. Физика атома и атомного ядра	Содержание учебного материала		8/0	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)		0	
	В том числе практические занятия:		1	
	Практическое занятие №14: Решение заданий по определению состава атомного ядра, определение периода полураспада.		1	
Раздел 7. Строение Вселенной			6/0	
Тема 7.1. Строение Солнечной системы	Содержание учебного материала		2/0	OK 01 OK 02
	1	Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля - Луна.	2	
	В том числе лабораторные работы: (не предусмотрено)		0	
	В том числе практические занятия: (не предусмотрено)		0	
Тема 7.2. Эволюция Вселенной	Содержание учебного материала		4/0	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)		0	
Промежуточная аттестации в форме экзамена			6	
Всего:			180	

2.3. Темы индивидуальных проектов

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. – 432 с.
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. – 400 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. *Васильев, А. А.* Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 221 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556170> (дата обращения: 10.04.2025).
2. Трофимова, Т. И. Руководство к решению задач по физике : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. И. Трофимова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15474-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536638> (дата обращения: 10.04.2025).
3. Родионов, В. Н. Физика для колледжей : учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10835-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565522> (дата обращения: 10.04.2025).
4. Давыдков, В. В. Физика: механика, электричество и магнетизм : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Давыдков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 169 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-05014-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539938> (дата обращения: 10.04.2025).

5. Практические занятия по курсу физики : учебник для среднего профессионального образования / Г. В. Ерофеева, Ю. Ю. Крючков, Е. А. Складорова, И. П. Чернов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 517 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17384-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532985> (дата обращения: 10.04.2025).

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, Раздел 2. Темы 2.1., 2.3. Раздел 3. Темы 3.4., Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1.	-устный опрос; -фронтальный опрос; -оценка контрольных работ; -наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; -оценка выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения 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. Темы 1.1., 1.2 Раздел 2. Темы 2.1. Раздел 3. Темы 3.4. 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.	- оценка выполнения тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов;
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Раздел 2. Темы 2.2. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.5. Раздел 6. Темы 6.1. Раздел 7 Тема 7.2.	- оценка выполнения домашних и самостоятельных работ; - наблюдение и оценка решения кейс-задач; - наблюдение и оценка деловой игры; - дифференцированный зачет; - экзамен
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Раздел 1. Темы 1.3 Раздел 2. Темы 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2.. Раздел 6. Темы 6.2. Раздел 7 Тема 7.2.	

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Раздел 1. Темы 1.3 Раздел 2. Темы 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2. Раздел 6. Темы 6.2. Раздел 7. Темы 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 1.2. Раздел 2. Темы 2.1. Раздел 3. Темы 3.4.. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 6. Темы 6.2. Раздел 7. Темы 7.2.	

Приложение 2.12

**к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии**

Рабочая программа дисциплины

«ОД.12 ХИМИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	464
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>464</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>464</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	469
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>469</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>470</i>
2.3. <i>Темы индивидуальных проектов</i>	<i>474</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	474
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>474</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>474</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	475

5. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Химия»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «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 «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.	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 всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели	- владеть 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, 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,

	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.	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; - уметь 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; - уметь 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; - уметь 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; - сформировать представления: о химической составляющей естествен-нонаучной 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; - уметь 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.	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	- уметь 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 хлориданионы, на катион аммония; решать

	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 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	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; - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); - уметь 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.

	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 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.	- уметь 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 хлориданионы, 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
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды,	В области экологического воспитания: - сформированность	- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины

ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	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 знаний 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; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.	мира, роли химии а 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; - уметь 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
Учебные занятия	72	4
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	-
Всего	76	-

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)		Объем часов	Формируемые компетенции
1	2		3	4
Раздел 1.	Общая и неорганическая химия.		38	
1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи.	Содержание учебного материала.		10	ОК 01 ОК 02 ОК04
	1	Химический элемент. Вещества простые и сложные. Аллотропия.	2	
	2	Строение атома.	2	
	3	Виды химической связи.	2	
	В том числе лабораторные работы:		-	
	Лабораторная работа не предусмотрена.		-	
	В том числе практические занятия:		4	
	ПЗ № 1. «Составление химических формул».		2	
1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева.	Содержание учебного материала.		6	ОК 01 ОК 02 ОК04
	1	Периодический закон Д. И. Менделеева. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона.	2	
	2	Периодическая система Д.И. Менделеева.	2	
	В том числе лабораторные работы:		-	
	Лабораторная работа не предусмотрена		-	
	В том числе практические занятия:		2	
	ПЗ № 3. «Решение практико-ориентированных заданий на характеристику химических элементов».		2	
1.3. Химические реакции.	Содержание учебного материала.		8	ОК 01 ОК 02 ОК04
	1	Классификация химических реакций и типы химических реакций.	2	
	2	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановитель.	2	
	3	Скорость химических реакций. Химическое равновесие.	2	
	В том числе лабораторные работы:		-	

	Лабораторная работа не предусмотрена.		-	
	В том числе практические занятия:		2	
	ПЗ № 4 Расчет по уравнениям химических реакций.		2	
1.4.Электролитическая диссоциация	Содержание учебного материала.		10	ОК 01 ОК 02 ОК04
	1	Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы.	2	
	2	Жесткость воды. Минеральные воды.	2	
	3	Теория электролитической диссоциации. Диссоциация воды. РН среды.	2	
	В том числе лабораторные работы:		2	
	Лабораторное занятие № 1 Определение РН среды различных растворов.		2	
	В том числе практические занятия:		2	
	ПЗ № 5. «Решение задач на вычисление массовой доли растворенного вещества».		2	
1.5. Классификация и номенклатура неорганических веществ	Содержание учебного материала.		4	ОК 01 ОК 02 ОК04
	1	Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества.	2	
	2	Классификация сложных веществ.	2	
	В том числе лабораторные работы:		-	
	Лабораторная работа не предусмотрена.		-	
	В том числе практические занятия:		-	
	Практическое занятие не предусмотрено.		-	
Раздел 2.	Органическая химия.		32	
2.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Содержание учебного материала.		4	ОК01 ОК02 ОК04
	1	Предмет органической химии.	2	
	2	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова.	2	
	В том числе лабораторные работы:		-	
	Не предусмотрена.		-	
	В том числе практические занятия:		-	
	Не предусмотрено.		-	
2.2. Углеводороды.	Содержание учебного материала.		14	ОК01 ОК02 ОК04
	1	Алканы –строение, номенклатура, изомерия. Физические и химические свойства алканов. Циклоалканы.	2	
	2	Алкены. Строение, номенклатура, свойства, применение.	2	
	3	Алкадиены. Строение, номенклатура, свойства, применение.	2	

	4	Алкины. Строение, номенклатура, свойства.	2	
	5	Арены. Строение, номенклатура, свойства, применение.	2	
	В том числе лабораторные работы:		4	
	Лабораторная работа № 2. Получение этилена.		2	
	В том числе практические занятия:		2	
	ПЗ № 6. «Решение задач на вывод формул органических веществ».		2	
	2.3. Кислородсодержащие органические вещества	Содержание учебного материала.		
1		Спирты. Строение, номенклатура, свойства, применение. Фенолы.	2	
2		Альдегиды и кетоны. Строение, номенклатура, свойства, применение.	2	
3		Карбоновые кислоты.	2	
В том числе лабораторные работы:		-		
Лабораторная работа не предусмотрено.		-		
В том числе практические занятия:		-		
Практическое занятие не предусмотрено.		-		
2.4. Азотсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала.		8	OK01 OK02 OK04
	1	Амины. Аминокислоты.	2	
	2	Белки.	2	
	3	Высокомолекулярные соединения.	2	
	В том числе лабораторные работы:		2	
	Лабораторная работа № 3. Определение белков		2	
	В том числе практические занятия:			
	Практическое занятие не предусмотрено.			
Раздел 3.	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля). Химия в производственной деятельности человека		6/4	OK07
3.1.Химия в быту и производственной деятельности	Содержание учебного материала.		4/4	
	1	Новейшие достижения химической науки и химических технологий.	2/2	
	2	Роль химии в экологической безопасности	2/2	
	3	Итоговое занятие по контролю знаний и умений по общему курсу химии.	2	
	В том числе лабораторные работы:			

	Не предусмотрена.	-	
	В том числе практические занятия:	-	
	Не предусмотрено.	-	
	Промежуточная аттестации в форме дифференцированного зачета		
	Всего:	76	

2.3. Темы индивидуальных проектов

Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века.

- Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
- Современные методы обеззараживания воды.
- Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.
- Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.
- Плазма — четвертое состояние вещества.
- Аморфные вещества в природе, технике, быту.
- Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.
- Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).
- Защита озонового экрана от химического загрязнения.
- Косметические гели.
- Применение суспензий и эмульсий в строительстве.
- Вода как реагент и среда для химического процесса.
- Жизнь и деятельность С. Аррениуса.
- Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.
- Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
- Серная кислота — «хлеб химической промышленности».
- Поваренная соль как химическое сырье.
- Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.
- Жизнь и деятельность Г. Дэви.
- Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производство.
- История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.
- Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.
- Инертные или благородные газы.
- Рождающие соли — галогены.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

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. Электронные издания (электронные ресурсы)

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537876> (дата обращения: 08.05.2024).

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 к различным контекстам.	Р.1. Т 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи. Т.1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева. Т.1.3. Химические реакции. Т.1.4. Электролитическая диссоциация Т.1.5. Классификация и номенклатура неорганических веществ Р.2 Т.2.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ. Т. 2.2. Углеводороды Т. 2.3. Кислородсодержащие органические вещества. Т. 2.4. Азотсодержащие органические соединения.	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка выполнения лабораторных работ оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; - оценка выполнения домашних самостоятельных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных,
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р.1. Т.1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева Т.1.5. Классификация и номенклатура неорганических веществ Р.2 Т.2.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ. Т. 2.2. Углеводороды Т. 2.3. Кислородсодержащие органические вещества. Т. 2.4. Азотсодержащие органические соединения.	расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; - оценка выполнения домашних самостоятельных работ;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Р.1 Т.1.4. Электролитическая диссоциация Р.2 Т.2.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ. Т. 2.2. Углеводороды Т. 2.3. Кислородсодержащие органические вещества. Т. 2.4. Азотсодержащие органические соединения.	домашних самостоятельных работ; - подготовка презентаций, сообщений, докладов.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Р.3 ТЗ.1.Химия в быту и производственной деятельности	- подготовка презентаций, сообщений, докладов

Приложение 2.13

**к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии**

Рабочая программа дисциплины

«ОД.13 БИОЛОГИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	479
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>479</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>479</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	484
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>484</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>485</i>
2.3. <i>Темы индивидуальных проектов</i>	<i>487</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	487
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>487</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>487</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	488

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Биология» (наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Дисциплина «Биология» 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 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 всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;	- сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; - функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; - 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; - сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной,

	- 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.	происхождения жизни и человека; - 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; - 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; - 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; - 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).
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	В области ценности научного познания: - сформированное мировоззрение, соответствующее 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 учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность,	- 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; - сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

	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; - 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; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным	- 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.

	Овладение универсальными регулятивными действиями: д) 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 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 экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.	- 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

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. профессионально-ориентированное содержание
Учебные занятия	46	6
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	-
Всего	52	-

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1.	Клетка - структурно-функциональная единица живого	14	
1.1. Структурно-функциональная организация клеток.	Содержание учебного материала	8	<i>OK 01,02,04</i>
	1 Биология как наука. Клеточная теория.	2	
	2 Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги). Химический состав клетки.	2	
	3 Жизненный цикл клетки.	2	
	В том числе лабораторные работы:	0	
	В том числе практические занятия:	2	
	ПЗ № 1. Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа.	2	
1.2. Структурно-функциональные факторы наследственности.	Содержание учебного материала	6	<i>OK 01,02,04</i>
	1 Строение хромосом. Хромосомная теория Т.Моргана.	2	
	2 Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация.	2	
	В том числе лабораторные работы:	0	
	В том числе практические занятия:	2	
	ПЗ №2. Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот.	2	
Раздел 2.	Строение и функции организма	10	
2.1. Строение организма. Онтогенез.	Содержание учебного материала	4	<i>OK 01,02, 04</i>
	1 Многоклеточные организмы. Формы размножения организмов.	2	
	2 Индивидуальное развитие организмов.	2	
	В том числе лабораторные работы:	0	
	В том числе практические занятия:	0	
2.2. Закономерности наследования и изменчивости.	Содержание учебного материала	6	<i>OK 01,02, 04</i>
	1 Наследование признаков, сцепленных с полом	2	
	2 Изменчивость признаков. Виды изменчивости.	2	
	В том числе лабораторные работы:	0	
	В том числе практические занятия:	2	
	ПЗ №3. Составление генотипических схем скрещивания.	2	
Раздел 3.	Теория эволюции	8	
3.1. История	Содержание учебного материала	4	<i>OK 01,02, 04</i>

эволюционного учения.	1	Гипотезы возникновения жизни на Земле. Эволюционное учение Ч.Дарвина.	2	
	2	Микроэволюция и макроэволюция	2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		0	
3.2.Происхождение человека – антропогенез.	Содержание учебного материала		4	OK 01,02, 04
	1	Антропология - наука о человеке. Основные стадии антропогенеза.	2	
	2	Человеческие расы и их единство.	2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		0	
Раздел 4.	Экология		14	
4.1. Экологические факторы. Популяция, сообщества, экосистемы.	Содержание учебного материала		8	OK 01, 02, 04,07
	1	Экологические факторы. Среда обитания. Приспособленность.	2	
	2	Биосфера - живая оболочка Земли. Биоценоз и его структура.	2	
	3	Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.	2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		2	
	ПЗ №4. Составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии.		2	
4.2. Влияние антропогенных факторов на биосферу.	Содержание учебного материала		6	OK 01, 02, 04, 07
	1	Антропогенные воздействия на биосферу.	2	
	2	Глобальные экологические проблемы современности.	2	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		2	
	ПЗ №5. Определение класса опасности отходов.		2	
Раздел 5.	Биология в жизни		6	
5.1.Биотехнологии в жизни каждого.	Содержание учебного материала		2	OK 01, 02, 04
	1	Биотехнология как наука и производство.	2	
	2	Развитие промышленной биотехнологий и ее применение в жизни человека	0	
	В том числе лабораторные работы:		0	
	В том числе практические занятия:		2	
	ПЗ №6. Защита кейса: представление результатов решения кейсов.		2	
Консультации			0	
Промежуточная аттестации в форме дифференцированного зачета				
Всего:			52	

2.3. Темы индивидуальных проектов

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. Научная электронная библиотека URL: www.elibrary.ru – Дата обращения: 24.04.2025 г.
2. Я иду на урок биологии URL: www.bio.1september.ru/urok/ – Дата обращения: 24.04.2025 г.
3. Коллекция рефератов URL: www.http://revolution.allbest.ru/biologbio – Дата обращения: 24.04.2025г.
4. <https://urait.ru/viewer/sreda-i-soobschestvo-osnovy-sinekologii-541744#page/3>
5. Кашкаров, Д.Н. Среда сообщества: основы синэкологии / Д.Н.Кашкаров. – Москва : Издательство Юрайт, 2025 – 278с. (Анатомия мысли). – Текст : непосредственный (Дата обращения: 24.04.2025)
6. Правила по технике безопасности при изучении биологии. URL: www.pravoteka.ru – Дата обращения: 24.04.2025 г.
7. Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека URL: www.sbio.info – Дата обращения: 24.04.2025 г.

8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии URL: www.window.edu.ru – Дата обращения: 24.04.2025 г.
9. Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии URL: www.5ballov.ru/test – Дата обращения: 24.04.2025 г.
10. Биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском государственном открытом университете URL: www.nrc.edu.ru – Дата обращения: 24.04.2025 г.
11. Редкие и исчезающие животные России — проект Экологического центра МГУ им. М. В. Ломоносова URL: www.nature.ok.ru – Дата обращения: 24.04.2025 г.
12. Биология в вопросах и ответах URL: www.schoolcity.by – Дата обращения: 24.04.2025 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности к различным контекстам	Р.1.Т.1.1.Структурно-функциональная организация клеток. Т.1.2.Структурно-функциональные факторы наследственности. Р.2.Т.2.1.Строение организма. Онтогенез. Т. 2.2.Закономерности наследования и изменчивости. Р.3.Т. 3.1. История эволюционного учения. Т. 3.2.Происхождение человека –антропогенез. Р.4. Т. 4.1. Экологические факторы. Популяция, сообщества, экосистемы. Т. 4.2. Влияние антропогенных факторов на биосферу. Р.5. 5.1.Биотехнологии в жизни каждого.	- устный опрос; - фронтальный опрос; оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения практических заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - оценка практических работ; - оценка выполнения домашних самостоятельных работ; - подготовка презентаций, сообщений, докладов
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р.1.Т.1.1.Структурно-функциональная организация клеток. Т.1.2.Структурно-функциональные факторы наследственности. Р.2.Т.2.1.Строение организма. Онтогенез. Т. 2.2.Закономерности наследования и изменчивости. Р.3.Т. 3.1. История	- устный опрос; - фронтальный опрос; оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения практических заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - оценка практических работ; - оценка выполнения домашних самостоятельных

	эволюционного учения. Т. 3.2.Происхождение человека –антропогенез. Р.4. Т. 4.1. Экологические факторы. Популяция, сообщества, экосистемы. Т. 4.2. Влияние антропогенных факторов на биосферу. Р.5. 5.1.Биотехнологии в жизни каждого.	работ; - подготовка презентаций, сообщений, докладов; -оценка результатов использования современных средств информации
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Р.1.Т.1.1.Структурно-функциональная организация клеток. Т.1.2.Структурно-функциональные факторы наследственности. Р.2.Т.2.1.Строение организма. Онтогенез. Т. 2.2.Закономерности наследования и изменчивости. Р.3.Т. 3.1. История эволюционного учения. Т. 3.2.Происхождение человека –антропогенез. Р.4. Т. 4.1. Экологические факторы. Популяция, сообщества, экосистемы. Т. 4.2. Влияние антропогенных факторов на биосферу. Р.5. 5.1.Биотехнологии в жизни каждого.	- устный опрос; - фронтальный опрос; оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения практических заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - оценка практических работ; - оценка выполнения домашних самостоятельных работ; - подготовка презентаций, сообщений, докладов
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Р.4. Т. 4.1. Экологические факторы. Популяция, сообщества, экосистемы. Т. 4.2. Влияние антропогенных факторов на биосферу.	- устный опрос; - фронтальный опрос; оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения практических заданий; - оценка выполнения самостоятельных работ; - оценка практических работ; - оценка выполнения домашних самостоятельных работ; - подготовка презентаций, сообщений, докладов

Приложение 2.14

**к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии**

Рабочая программа дисциплины

«ОД.14 ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	492
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>492</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>492</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	496
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>496</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>497</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	499
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>499</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>499</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	499

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«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-II).

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 понятия и термины; использовать понятийный аппарат при анализе и оценке социальных явлений, для ориентации в социальных науках и при	владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

	изложении собственных суждений и построении устных и письменных высказываний;	
ОК 2. 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; выявлять причины и последствия преобразований в различных сферах жизни российского 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 выводы, различать отдельные компоненты в информационном сообщении, выделять факты, выводы, оценочные суждения, мнения; владение умениями проводить с опорой на полученные знания учебно-исследовательскую и	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; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

	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 финансовой грамотности; осознавать неприемлемость антиобщественного поведения, осознавать опасность алкоголизма и наркомании, необходимость мер юридической ответственности, в том числе для несовершеннолетних граждан.	сформированность 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 деятельности, выполнять свою часть работы по предложенному плану (инструкции), соотносить свои действия с действиями других участников групповой деятельности; способность 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	выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для

	методы науки, а также специальные методы социального познания, в том числе социологические опросы, биографический метод, социальное прогнозирование; 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;	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;
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	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, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; координировать и выполнять работу в условиях реального,	Оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники. Подготовить проект. Осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей. Использовать средства ИКТ для подготовки проекта. Иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий. Создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые. Осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр. Представлять информацию различными способами. Соблюдать правила ТБ и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ.

	виртуального и комбинированного взаимодействия; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.	
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; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.	готовность 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 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
Учебные занятия	28	4
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	-
Всего	32	-

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Тема 1. Содержание проекта. Типы и виды проектов	Содержание учебного материала	6	<i>OK 01, OK 02</i>
	1 Введение в проектную деятельность	2	
	2 Проект, его виды, классы.	2	
	В том числе практические занятия:	2	
	Практическое занятие № 1 «Составление сравнительной таблицы проектов»	2	
Тема 2. Выбор и формулирование темы проекта, постановка целей.	Содержание учебного материала	6/2	<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 практические занятия:	2	
	Практическое занятие № 2 «Подготовка кратких тезисов проекта»	2	
Тема 3. Этапы и порядок работы над проектом	Содержание учебного материала	4/2	<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 учебного материала	6	<i>OK 03, OK 05</i>
	1 Виды источников информации.	2	
	В том числе практические занятия:	4	
	Практическое занятие № 3 «Оформление текстовых и электронных источников информации»	2	
	Практическое занятие № 4 «Составление логотипа проекта»	2	
Тема 5. Правила оформления проекта	Содержание учебного материала	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 практические занятия:	4	
	Практическое занятие № 5 «Доклад с презентацией»	2	
	Практическое занятие № 6 «Доклад с презентацией»	2	
Консультации			
Промежуточная аттестации в форме дифференцированный зачет		*	
Всего:		32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Информационных технологий» оснащенная 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: 04.03.2025). — 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: 04.03.2025). — 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: 04.03.2025). — 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: 25.04.2025).

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: 29.04.2024)
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: 29.04.2024)

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	Тема 1. Содержание проекта. Типы и виды проектов	-устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - наблюдение за ходом выполнения

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально 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. 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.	- 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; - защита проекта
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	Тема 3. Этапы и порядок работы над проектом	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую	Тема 4. Методы работы с источником информации	

деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Тема 5. Правила оформления проекта	

Приложение 2.15

**к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии**

**Рабочая программа дисциплины
«ДД.15 ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ»**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	504
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>504</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>504</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	505
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>505</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>506</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	508
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>508</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>508</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	508

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Введение в специальность» (наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Введение в специальность»: создание у студентов целостного представления об избранной специальности, организационных и методических основах учебного процесса, структуре дидактических блоков и конечной цели своего обучения по программам среднего профессионального образования.

Дополнительная дисциплина «Введение в специальность» является частью 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 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	номенклатуру 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 комплексом знаний о трудовых действиях рабочих разных квалификаций
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 и 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	- особенностей социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений;	
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."	- современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. профессионально-ориентированное содержание
Учебные занятия	32	32
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	-
Всего	32	32

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)		Объем часов	Формируемые компетенции
1	2		3	4
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала		8	<i>ОК 1-ОК 9</i>
	1	Вводный инструктаж по охране труда. Первичный инструктаж на рабочем месте. Цели и задачи дисциплины. Понятие профессия, квалификация, должность. Важность выбора профессии для человека	2	
	2	Представление о деятельности образовательной организации, совместная работа образовательной организации с социальным партнером, с предприятиями реального сектора экономики (по профилю профессии/специальности).	2	
	3	. Экскурсия на базовое предприятие.	4	
	В том числе лабораторные работы: (не предусмотрено)		-	
	В том числе практические занятия: (не предусмотрено)		-	
Тема 1.2. Нормативные документы, регламентирующие образовательную деятельность	Содержание учебного материала		4	<i>ОК 1-ОК 9</i>
	1	Нормативные документы, регламентирующие образовательную деятельность Федеральный закон от 29.12.2012г № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Основные права обучающихся и меры их социальной поддержки и стимулирования. Обязанности и ответственность обучающихся. Промежуточная аттестация обучающихся. Квалификационный экзамен по профессиональным модулям. Итоговая аттестация. Виды практики и их значение в образовательном процессе.	2	
	2	Понятие о профессиональной деятельности Характеристика подготовки по специальности. Характеристика профессиональной деятельности выпускника. Общие и профессиональные компетенции. Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы.	2	
	В том числе лабораторные работы: (не предусмотрено)		-	
	В том числе практические занятия: (не предусмотрено)		-	
Тема 1.3. Понятие о	Содержание учебного материала		18	<i>ОК 1-ОК 9</i>
	В том числе лабораторные работы: (не предусмотрено)		-	

профессиональной деятельности	В том числе практические занятия:	18	
	ПЗ 1. Организация рабочего места Оператора трехмерной печати. Правила поведения в мастерской. Характеристика трудовых действий по профессии Оператора трехмерной печати.	2	
	ПЗ 2. Настройка узлов и систем оборудования трёхмерной печати,.	4	
	ПЗ 3. Загрузка и входной контроль файлов трёхмерной модели изделия,	4	
	ПЗ 4. Контроль параметров процесса изготовления изделия,.	4	
	ПЗ 5. Доводка параметров изделия трёхмерной печати до требований задания	4	
Консультации		-	
Промежуточная аттестации в форме зачета дифференцированного		2	
Всего:		32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

Нормативная документация:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
2. Конституция РФ;
3. Трудовой Кодекс РФ;
4. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 24 августа 2022 г. N 762 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
5. Устава Колледжа;
6. - Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 08 ноября 2021 г. N 800 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования";
7. – Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 26 августа 2020 года N 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
8. - Приказом Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. N 885/390 "О практической подготовке обучающихся";
9. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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	Тема 1.1. Введение	Педагогическое наблюдение за участием в устной беседе, диспуте, дискуссии, обсуждении. Индивидуальный, фронтальный, комбинированный

Рабочая программа дисциплины

«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	512
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>512</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>512</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	515
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>515</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>516</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	520
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>520</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>520</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	521

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«История России»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «История России»: формирование представлений об истории России как истории Отечества, ее основных вехах, а также воспитание базовых национальных ценностей уважения к истории, культуре, традициям. Дисциплина имеет также историко-просветительскую направленность, формируя у молодёжи способность и готовность к защите исторической правды и сохранению исторической памяти, противодействию фальсификации исторических фактов.

Дисциплина «История России» 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 ОК,	Уметь	Знать	Владеть навыками
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	– 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.	-

	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.	– 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.	– 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.	-
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	– организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	– психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; – основы проектной деятельности.	-

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста.	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	– особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.	-
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.	– описывать значимость своей профессии; – применять стандарты антикоррупционного поведения.	- сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; – значимость профессиональной деятельности по профессии; – стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	48	4
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в форме (диф. зачет)	-	-
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
Тема 1. От Руси до России: выбор пути, обретение независимости	Содержание учебного материала	18	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 04 ОК 06
	1 История гимна и флага России. Становление духовных основ России. Место и роль России в мировом сообществе. Содружество народов России и единство российской цивилизации. Пространство России и его геополитическое, экономическое и культурное значение. Российские инновации и устремленность в будущее.	2	
	2 Экспансия католичества против православия. Русь и Орда. Агрессия Запада: Невская битва и Ледовое побоище. Александр Невский – выбор пути.	2	
	3 Собираение русских земель вокруг Москвы. Обретение независимости Руси от Орды. Иван IV – Россия становится царством.	1	
	4 Земские соборы – народное представительство и волеизъявление. Причины, ход и последствия Смутного времени. 4 ноября – смысл Дня народного единства, как объединения народов России против внутреннего раскола и иностранной интервенции. Зарождение гражданского и патриотического самосознания в ходе народного ополчения.	2	
	5 Угнетение православных русских людей в составе Литвы, Польши, Речи Посполитой. Борьба запорожских казаков под руководством Богдана Хмельницкого за православную веру и единство с Россией. Спасение Малороссии Великой Россией: Земский собор 1653 г., Переяславская Рада 1654 г. Русско-польская война 1654-1667 гг.	2	
	6 Угнетение православных русских людей в составе Литвы, Польши, Речи Посполитой. Борьба запорожских казаков под руководством Богдана Хмельницкого за православную веру и единство с Россией. Спасение Малороссии Великой Россией: Земский собор 1653 г., Переяславская Рада 1654 г. Русско-польская война 1654-1667 гг.	2	
	В том числе практические занятия:	5	
	Практическое занятие № 1 Составление таблицы «Достижения современной российской науки»	2	

	Практическое занятие № 2 Составление хронологической таблицы «Собирание русских земель вокруг Москвы».		1	
	Практическое занятие № 3 Составление таблицы «Причины, ход и итоги Смуты».		2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		2	
	Самостоятельная работа № 1 «Русь и Орда».		2	
Тема 2. Рождение и гибель империи	Содержание учебного материала		8	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	1	Консолидация Петром I внутренних сил России с целью ее выхода на широкую мировую арену. Внутренние реформы для развития производительных сил страны и укрепления военной безопасности. Строительство великой империи: цена и результаты. Продолжение освоения Сибири и Дальнего Востока: история русских открытий в сравнении с колониальными захватами западных стран.	2	
	2	Просвещённый абсолютизм в России. Решение национальных задач: присоединение Крыма, освоение Новороссии, воссоединение Правобережья Днепра и Белоруссии с Россией. Противоречия развития науки и культуры с существующим крепостным правом.	2	
	3	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. «Восточный вопрос». Крымская война, как попытка Запада нанести «стратегическое поражение» России. Память о героях обороны Севастополя. Итоги Крымской войны: Великие реформы Александра II, модернизация страны при Александре III.	2	
	4	Русская революция 1905-1907 гг. – начало либерального эксперимента над исторической Россией. Первая мировая война и её уроки: герои сражений и мобилизация страны. От Февраля к Октябрю 1917 года: как свергали царя, но сломали государство. Гражданская война: крах идеи мировой революции, но возрождение инстинкта национального самосохранения.	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		1	
	Самостоятельная работа № 2: Итоги Первой мировой войны.		1	
Тема 3. От великих потрясений к Великой Победе	Содержание учебного материала		10/2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06
	1	Выбор пути развития: восстановления цивилизационного пространства России в виде СССР. Перекося «коренизации» в союзных республиках и территориальные «подарки» большевиков Украинской ССР. Антирелигиозная кампания. Историческое значение индустриализации. Коллективизация и ее последствия. Поворот в сторону преимущества от дореволюционной России, подъем патриотизма и его выражение в Великой Отечественной войне.	2/2	
	2	Причины и предпосылки Великой Отечественной войны как составной части Второй мировой войны. Против кого мы сражались: Европа объединенная под	2	

		нацистской свастикой. Основные этапы и события Великой Отечественной войны. Патриотический подъем народа. Актуальные уроки: понятие единства фронта и тыла. Защитники Родины и предатели-отщепенцы. Великая Отечественная война в исторической памяти нашего народа. Истоки подвига народов СССР и достижения ими Великой Победы.		
	3	Геополитические результаты победы в Великой Отечественной войне. Возрождение разрушенной экономики, культура и общество СССР после войны. Ликвидация СССР ядерной монополии США и жизнь в условиях навязанной Западом холодной войны. НАТО и Варшавский договор.	2	
	4	СССР - лидер борьбы за освобождение стран Азии, Африки и Латинской Америки от колониальной и неоколониальной зависимости. Этапы экономического развития в 1950-1970-х гг.: значение достижений в науке, промышленности и сельском хозяйстве для современной Российской Федерации.	2	
	5	Причины «перестройки»: роль объективных и субъективных факторов в ее ходе и итогах. Поддержка Западом сепаратизма и радикального национализма: распад СССР – величайшая геополитическая катастрофа. Россия в 1990-е гг.: кризис экономики, обнищание населения и криминализация общества – цена реформ 1990-х гг. Попытка диктата олигархов. Конфликты на Северном Кавказе и других регионах России:	2	
Тема 4. От кризиса к возрождению	Содержание учебного материала		4	ОК 02 ОК 04 ОК 06
	1	Россия в условиях установления США однополярного миропорядка: зависимость от экономик западного мира, снижение роли СНГ, разрыв связей с бывшими странами социалистического лагеря. Кризис духовных ценностей у населения России.	1	
	2	Запрос на национальное возрождение в обществе. Укрепление патриотических настроений. Владимир Путин. Устранение олигархата от власти и укрепление ее вертикали. Успешная борьба с национальным сепаратизмом, экстремизмом и терроризмом. Курс на суверенную внешнюю политику: от Мюнхенской речи до специальной военной операции. Экономическое возрождение: энергетика, сельское хозяйство, национальные проекты, наукоемкое производство. Возвращение уважения к традиционным ценностям народов России. Национальные проекты. Поступательное развитие в условиях западных санкций и агрессии НАТО против России руками Украины. Специальная военная операция. Становление Россией и дружественными ей странами многополярного мира в условиях кризиса доминирования США и их союзников.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		2	
	Практическое занятие № 4: Составление таблицы «Распад СССР».		1	
	Практическое занятие № 5: Составление таблицы «Реформы в России 1990-х гг.».		1	

Тема 5. Россия сегодня	Содержание учебного материала		12	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	1	Истоки русофобии – «сказания иностранцев о России». Ливонская война – становление русофобской мифологии. «Завещание Петра Великого» – антироссийская фальшивка. Пропаганда Наполеона Бонапарта. Либеральная и революционная антироссийская пропаганда в Европе в XIX столетии и роль в ней российской революционной эмиграции.	2	
	2	Формирования образа агрессивной и тоталитарной России в США во 2-й пол. XIX в. Образ большевистской угрозы в подготовке гитлеровской агрессии. Антисоветская пропаганда эпохи Холодной войны. Расистские и неонацистские корни пропаганды против СССР и Российской Федерации во второй половине XX в. - начале XXI в. Мифологемы и центры распространения современной русофобии.	2	
	3	Ранние этапы истории российского оружейного дела: государев пушечный двор, тульские оружейники. Значение военно-промышленного комплекса в истории экономической модернизации Российской Империи: Путиловский, Александровский, Обуховский и др. заводы, развитие авиации.	2	
	4	Сталинская индустриализация. Пятилетки. ВПК в эпоху Великой Отечественной войны – всё для фронта, всё для победы. Космическая отрасль, авиация, ракетостроение, кораблестроения. Современный российский ВПК и его новейшие разработки.	1	
	5	Высокие технологии. Достижения в области искусственного интеллекта. Энергетика. Сельское хозяйство. Освоение Арктики. Развитие сообщений – дороги и мосты. Транспорт. Космос. Перспективы импортозамещения и технологических рывков. Развитие цифровых технологий.	2/2	
	6	Роль гражданственности и патриотической позиции молодежи в достижении Россией полного суверенитета в экономике, культуре, науке. Значение истории для современного гражданина Российской Федерации.	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		2	
	Самостоятельная работа № 3: «Холодная война: основные события, итоги».		1	
	Самостоятельная работа № 4 «Основные направления внешней политики России в начале XXI века».		1	
Промежуточная аттестации в форме дифференцированного зачёта			-	
Всего:			52/5	

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 издания

1. Мединский, В. Р. История России. 1945 год - начало XXI века : 11 класс : базовый уровень : учебник / В. Р. Мединский, А. В. Торкунов. - Москва : Просвещение, 2023. - 448 с. - ISBN 978-5-09-070703-9. - Текст : непосредственный.
2. Мединский, В. Р. История. История России. 1914–1945 годы. 10 класс. Базовый уровень : учебник / В. Р. Мединский, А. В. Торкунов. - Москва : Просвещение, 2023. - 449 с. - ISBN 978-5-09-109827-3.
3. Зуев, М. Н. История России XX – начала XXI века : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 299 с.
4. История России XX – начала XXI века : учебник для среднего профессионального образования / Д. О. Чураков [и др.]; под редакцией Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 311 с.
5. Сафонов, А. А. История (конец XX – начало XXI века) : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 245 с.

Основные электронные издания

1. Зуев, М. Н. История России XX - начала XXI века : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 299 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01245-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491562> (дата обращения: 23.04.2025).
2. История России XX - начала XXI века : учебник для среднего профессионального образования / Д. О. Чураков [и др.]; под редакцией Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 311 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13853-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467055> (дата обращения: 22.04.2025).
3. Сафонов, А. А. История (конец XX — начало XXI века) : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12892-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496927> (дата обращения: 22.04.2025).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Князев, Е. А. История России XX век : учебник для среднего профессионального образования / Е.А. Князев. - Москва : Юрайт, 2021. - 234 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-13336-3. — Текст : непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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 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; – 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. – психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; – основы проектной деятельности. – особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений. - сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; – значимость профессиональной	- определяет потребности в - 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. -определяет порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. - использует номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности. - применяет приемы структурирования информации. - определяет формат оформления результатов поиска информации. - использует современные средства и устройства информатизации, порядок их применения. - использует программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства. - демонстрирует знание психологических основ деятельности коллектива.	Наблюдение за выполнением практических работ и видов, тестирование, самостоятельные работы.

деятельности по профессии; – стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения. Умеет: -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). – 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. – организовывать работу коллектива и команды;	- демонстрирует знание психологических особенностей личности. - демонстрирует знание правил оформления документов. - 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.	

– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе. – описывать значимость своей профессии; – применять стандарты антикоррупционного поведения.		

Приложение 2.17
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

«СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ	ДИСЦИПЛИНЫ ..526
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>526</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>526</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	531
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>531</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>532</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	541
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>541</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>541</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	542

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

“СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ”

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 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. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
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,	- определять задачи для поиска информации, планировать процесс	- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том	-

анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	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	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.;	
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.	- читать чертежи и	- лексический и	-

Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	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	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	
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 автоматизированног о 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	

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	Использование: - лексического и грамматического минимума, необходимого для заполнения анкет, резюме, заявлений и другой документации; - основ разговорной речи на английском языке	Тема 2.1 Моя будущая профессия, карьера	2	Углубление изучения лексически и грамматически сложных тем.
2	Применения технической лексики в чтении конструкторской документации на иностранном языке; самостоятельно совершенствовать устную и письменную профессионально-ориентированную речь, пополнять словарный запас	Тема 3.2 Промышленная электроника	2	Углубление изучения лексически и грамматически сложных тем.
3	Отработка профессиональных терминов и определений для чтения чертежей, инструкций, нормативной документации	Тема 4.1 Чертежи и техническая документация	2	Углубление изучения лексически и грамматически сложных тем.
4	Называть на английском языке инструменты, оборудование, оснастку, приспособления, станки, используемые при выполнении профессиональной деятельности; самостоятельно совершенствовать устную и письменную профессионально-ориентированную речь, пополнять словарный запас	Тема 4.2 Инструменты, оборудование, приспособления станки	2	Углубление изучения лексически и грамматически сложных тем.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	140	140
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	12	-
Промежуточная аттестация в <i>форме ДЗ</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, формирования 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 учебного материала	12/10	OK.01 OK.02 OK.04
	Лексический материал по теме. - 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 занятий	10/10	
	Работа с текстом «Что такое преуспевающее государство».	2/2	
	Социальная сфера общественной жизни, Великобритании и США. Работа с текстом. Письменный перевод предложений.	2/2	
	Социальная сфера общественной жизни России. Работа с текстом. Устные ответы на вопросы	2/2	
	Российская школа. Техникум. Составление мини-текстов о школе и колледже.	2/2	
	Образование в Великобритании. Работа с текстом.	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Написать эссе «Мой колледж»	2	
Тема 1.2	Содержание учебного материала	10/10	OK.01

Различные виды искусства	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 группы Present, Past и Future Simple активного и пассивного залога - сложносочинённые предложения: бессоюзные и с союзами and, but		OK.02 OK.04
	В том числе практических занятий	2/2	
	Различные жанры кино. Работа с текстом. Составление таблицы плюсов и минусов некоторых жанров.	2/2	
	Составление диалогов по теме «Поездка в кино», «Какие фильмы нравятся нам больше».	2/2	
	Составление текста «Выдающиеся деятели культуры и искусства».	2/2	
	Тренировка в применении лексики по теме «Современные музыкальные направления». Составление монологов «Любимый музыкант»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3 Экологические проблемы	Содержание учебного материала	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 занятий	6/6	
	Изучающее чтение текста «Глобальное потепление». Составление высказываний.	2/2	
	Охрана окружающей среды. Составление сообщений о важности защиты природы.	2/2	
	Климат в нашей области. Составление диалогов по теме	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.4	Содержание учебного материала	8/8	OK.01

Здоровье и спорт	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.		OK.02 OK.04
	В том числе практических занятий	8/8	
	Работа с текстом «Здоровый образ жизни».	2/2	
	Вредные привычки и борьба с ними. Составление устного аргументированного высказывания	2/2	
	Составление монологов по теме «Виды спорта. Экстремальный спорт»	2/2	
	Составление рассказа по теме «Любимые виды спорта, спортсмены и команды»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.5 Путешествия.	Содержание учебного материала	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 занятий		
	Природные условия США, Великобритании, Австралии. Перевод текста		
	Составление плана экскурсии по городу «Достопримечательности твоего города».		
	Работа с текстом «Москва». Составление мини-текста о культурных центрах, определяющих облик нашей страны.		
	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	Содержание учебного материала	10/8	OK.01 OK.02 OK.04
	Лексический материал по теме. Грамматический материал: - Повелительное наклонение; - инфинитив и инфинитивный оборот; - различные значения глагола to be.		

Тема 2.2. Диалог-общение	В том числе практических занятий	10/8	
	Тренировка в применении лексики по теме «Профессии и должности». Составление предложений.	2/2	
	Подготовка рассказа об учебном дне в техникуме. Составление мини-текстов «Любимые предметы».	2/2	
	Составление монолога «Почему я выбрал свою профессию»	2/2	
	Технические специальности. Составление своей визитной карточки	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовить эссе «Хочу быть профессионалом»		
	Содержание учебного материала 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)	6/6	OK.01 OK.02 OK.04
	В том числе практических занятий	6/6	OK.01 OK.02 OK.04
	1. Диалог этикетного характера, диалог-расспрос: построение диалога, применение в ситуациях официального и неофициального общения	2/2	
	2. Диалог-побуждение к действию, диалог-обмен информацией: построение диалога, применение в различных ситуациях профессионального общения	2/2	
	3. 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		34/30	

Тема 3.1 Компьютеры и их функции	Содержание учебного материала Лексический материал по теме. Грамматический материал для продуктивного усвоения: - распознавание и употребление в речи изученных ранее коммуникативных и структурных типов предложения;	10/8	OK.01 OK.02 OK.04
	В том числе практических занятий	8/8	
	Компьютерное оборудование. Работа с текстом. Составление конспекта.	2/2	
	Программное обеспечение. Операционные системы. Перевод текста. Составить вопросы к тексту	2/2	
	Интернет. Работа с текстом. Составление мини-сочинения о соцсетях.	2/2	
	Компьютеры в производстве. Работа с текстом.	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения «Компьютер в нашей жизни»	2	
Тема 3.2 Промышленная электроника	Содержание учебного материала 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.	8/8	OK.01 OK.02 OK.04 OK.09
	В том числе практических занятий	8/8	
	Тренировка в применение новой лексики по теме «Автоматизация. Типы автоматизации».	2/2	
	Чтение и перевод текста «Применение автоматизации в промышленности».	2/2	
	Автоматизация и робототехника. Работа с текстом «Роботы в производстве». Чтение и перевод текста.	2/2	
	Электроника и инженерия. Чтение и перевод текста.	2/2	
	Дифференцированный зачет В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание учебного материала	12/10	OK.01

Тема 3.3 Роль технического прогресса в науке и технике	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)		OK.02 OK.04 OK.09
	В том числе практических занятий	10/10	
	Роль технического прогресса. Перевод текста. Письменные ответы на вопросы	2/2	
	Составление рассказа по теме «Вред и польза некоторых открытий и достижений».	2/2	
	Работа с текстом «Достижения науки».	2/2	
	Изобретения, которые нам необходимы. Составление рассказа об изобретении	2/2	
	Выдающиеся изобретения и изобретатели. Чтение текста. Составление таблицы	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Найти в интернете «Достижения российских ученых»		
Раздел 4. Профессиональная терминология на иностранном языке		40/38	
Тема 4.1 Чертежи и техническая документация	Содержание учебного материала	20/18	OK.01 OK.02 OK.04 OK.09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.6
	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 занятий	18/18	
	1. Конструкторская и технологическая документация	2/2	
	2. Чертежи. Формат. Основная надпись. Типы линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах	2/2	
	3. Стандартные масштабы чертежей. Инструменты и материалы для черчения	2/2	
	4. Геометрические построения на плоскости. Сечения и разрезы	2/2	
	5. Проекционные изображения на чертежах	2/2	
	6. Спецификация и маркировка элементов изделия на чертеже	2/2	
	7. Технологические карты: виды, назначение. Применение технологических карт при изготовлении и сборке изделия	2/2	

	8.ГОСТ, СНИП, ЕСКД, ТУ (технические условия), ТО (техническое описание) и другие нормативные документы, необходимые при изготовлении и сборке изделий	2/2	
	9. Чтение и перевод технологических карт на изготовление изделий	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 4.2 Инструменты, оборудование, приспособления станки	Содержание учебного материала	10/10	
	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 занятий	10/10	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.6
	1. Основной и вспомогательный слесарный инструмент. Контрольно-измерительный инструмент	2/2	
	2. Абразивные инструменты (материалы)	2/2	
	3. Ручной электрифицированный инструмент и электрические машины	2/2	
	4. Приспособления и машины для механической обработки металла	2/2	
	5. Металлорежущие станки: сверлильные, шлифовальные, доводочные, фрезерные, распиловочные, притирочные	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.3 Основные операции при изготовлении изделий	Содержание учебного материала	10/10	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.6
	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 занятий	10/10	
	1. Организация рабочего места слесаря, основные требования безопасности труда, требования к спецодежде, индивидуальным средствам защиты	2/2	
	2. Расчеты и геометрические построения для последующей обработки деталей	2/2	
	3. Технология обработки деталей	2/2	
	4. Механическая обработка металлов на металлорежущих станках	2/2	
	5. Составление и перевод текста по теме: «Основные операции при изготовлении изделия»	2/2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 5. Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций		24/22	
Тема 5.1 Профессиональн ые ситуации и задачи	Содержание учебного материала	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 занятий	10/10	ОК.01
	1. Способы (методы, ситуации) выхода из положения в условиях дефицита языковых средств при получении и передаче информации	2/2	ОК.02 ОК.04
	1. Решение профессиональной ситуации или задачи с использованием потенциального словаря интернациональной лексики	2/2	ОК.09
	2. Формулировка задачи и/или сложной профессиональной ситуации, возникающей при сборке, наладке, обслуживанию, ремонту манипуляторов и промышленных роботов	2/2	ПК 1.1
	3. Описание решения нестандартных профессиональных ситуаций: Представленная технологическая карта не соответствует технологическому заданию	2/2	ПК 1.2 ПК 2.6
	4. 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 Профессиональн ое саморазвитие	Содержание учебного материала	12/12	
	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 занятий	12/12	ОК.01

	1. Самостоятельное совершенствование устной и письменной профессионально-ориентированной речи	2 /2	ОК.02 ОК.04 ОК.09 ПК 1.1 ПК 1.2; ПК 2.6
	2. Профессиональный рост, пути саморазвития и самосовершенствования в профессиональной деятельности	2 /2	
	3. Лексика по теме: Заполнение анкеты - заявки о приёме на работу	2 /2	
	4. Портфолио специалиста	2 /2	
	5. Заполнение анкеты при устройстве на работу	2 /2	
	6. 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 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. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык для технических колледжей (A1) : 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: 30.04.2025).

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: 28.04.2025.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. authentic video clips on a variety of topics URL: www.bbc.co.uk/videonation - Дата обращения 28.04.2025

2. BBC –LearningEnglish URL:www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish - Дата обращения 28.04.2025

3. BritishCouncil URL:www.britishcouncil.org - Дата обращения 28.04.2025

4. интернет-ресурс с практическими материалами для формирования и совершенствования всех видов речевых умений и навыков. URL: www.macmillanenglish.com - Дата обращения 28.04.2025

5. Портал для преподавателей URL: www.handoutsonline.com - Дата обращения 28.04.2025

6. портал для студентов и преподавателей: грамматика, тесты, идиомы, сленг URL:<http://www.eslcafe.com> - Дата обращения 28.04.2025

3.2.3. 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: 28.04.2025.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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 - лексический и грамматический	- ведет диалог на английском языке в различных ситуациях профессионального общения в рамках учебно-трудовой деятельности в условиях дефицита языковых средств; - заполняет необходимые официальные документы и сообщает о себе сведения в рамках профессионального общения; - ориентируется относительно полно в высказываниях на английском языке в различных ситуациях профессионального общения; - читает чертежи и техническую документацию на английском языке в соответствии с условными обозначениями, правилами изображения, надписями, особенностями, отраженными в нормативных технических документах; - называет на английском языке инструменты, приспособления, материалы, оборудование, необходимые при выполнении профессиональной деятельности; - устанавливает межличностное в официальных и неофициальных ситуациях с использованием потенциального словаря интернациональной лексики; -предъявляет повышенный уровень владения устной и письменной практико-ориентированной речью	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

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 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		

Рабочая программа дисциплины
«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	550
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>550</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>551</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	554
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>554</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>554</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	555

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Безопасность жизнедеятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «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 ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
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; 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	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	-

	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	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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности	-
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды,	соблюдать нормы экологической безопасности; определять	правила экологической безопасности при ведении профессиональной	-

ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	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	деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона; правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ПК 2.3 Организовывать работу и обеспечивать технологический процесс на участках с аддитивными установками	вести документации установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; определять и проводить анализ опасных и вредных факторов на производстве; контролировать соблюдение персоналом правил и норм охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной и трудовой дисциплины; организовывать рабочие места, их техническое оснащение	правила и нормы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии; технических мероприятий, обеспечивающих безопасность труда по эксплуатации электротехнического оборудования	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	68	10
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в <i>форме 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 ПК 2.3
	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	-	
Тема 1.2. Безопасное поведение человека в чрезвычайных ситуациях	Содержание	10/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ПК 2.3
	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 на рабочем месте средств индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС.	2	
	Практическое занятие № 2 Составление алгоритма действий по сигналам гражданской обороны.	2	
Раздел 2 . Основы военной службы		52/4	
Тема 2.1. Основы военной безопасности РФ.	Содержание	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Россия в современном мире	2	
	Военная служба как вид федеральной государственной службы	2	

Организационные и правовые основы военной службы в РФ	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 3 Составление плана самоподготовки будущего призывника к осуществлению военной деятельности	2	
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 основы военной топографии	Содержание	18	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Понятие «огневая подготовка»	2	
	Основы общевойскового боя	2	
	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 условной зоне	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено		
Тема 2.5. Символы воинской чести. Боевые традиции Вооруженных Сил России	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Боевые традиции Вооруженных сил РФ	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий Не предусмотрено		
<i>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</i>			
Всего		72	

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.
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: 10.04.2025).
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: 10.04.2025).
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: 10.04.2025)

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <https://mil.ru/> Сайт Министерства Обороны РФ (дата обращения 21.04.2025)
2. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/ УК РФ (дата обращения 21.04.2025)
3. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/ Кодекс РФ об административных правонарушениях (дата обращения 21.04.2025)
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 21.04.2025)
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 21.04.2025)
6. <https://studfile.net/preview/4457210/> Боевой Устав по подготовке и ведению общевойскового боя. Взвод, отделение, танк. Часть 3. (дата обращения 21.04.2025)

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: 18.04.2025).
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: 18.04.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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; номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления	Обучающийся 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; понимает порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; использует номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; применяет приемы структурирования информации; определяет формат оформления результатов поиска информации; использует современные	Текущий контроль знаний: - опрос на практических занятиях; - тестирование; - проверка выполнения письменных заданий; - защита рефератов; - взаимопроверка. Рубежный контроль: - тестирование; - собеседование с письменной фиксацией ответов; - прием индивидуальных заданий. Итоговый контроль: дифференцированный зачет.

результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности 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 правила и нормы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии; технических мероприятий, обеспечивающих безопасность труда по эксплуатации электротехнического оборудования Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план	средства и устройства информатизации, порядок их применения; использует программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства; демонстрирует знание психологических основ деятельности коллектива; демонстрирует знание психологических особенностей личности; демонстрирует знание правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; демонстрирует знание основных ресурсов, задействованных в профессиональной деятельности; демонстрирует знание путей обеспечения ресурсосбережения; демонстрирует знание принципов бережливого производства; демонстрирует знание основных направлений изменения климатических условий региона; демонстрирует знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях. демонстрирует знание правил и норм охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии; демонстрирует знание технических мероприятий, обеспечивающих безопасность труда по эксплуатации электротехнического оборудования Обучающийся распознает сложные проблемные ситуации в различных контекстах; определяет этапы решения задачи составляет план действия, реализует составленный план, определяет	

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) 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 организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	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; определяет задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; оценивает практическую значимость результатов поиска; применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач; организует работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; организует профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;	

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 вести документации установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; определять и проводить анализ опасных и вредных факторов на производстве; контролировать соблюдение персоналом правил и норм охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной и трудовой дисциплины; организовывать рабочие места, их техническое оснащение	организует профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; эффективно действует в чрезвычайных ситуациях.	

Рабочая программа дисциплины
«СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	561
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>561</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>561</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	562
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>562</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>563</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	569
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>569</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>569</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	570

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физическая культура»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Физическая культура»: формирование теоретических представлений о роли физического воспитания в развитии личности и подготовке её к профессиональной деятельности; формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установке на здоровый образ жизни, самосовершенствования; формирование практических представлений о роли физической культуры в владении системой практических умений и навыков, обеспечивающих качественное выполнение.

Дисциплина «Физическая культура» 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-II).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК,	Уметь	Знать	Владеть навыками
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; 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	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	-

	последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива ; психологические особенности личности	-
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	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	170	10
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме зачета, диф.зачета</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
Раздел 1. Гимнастика		22	
Тема 1.1. Строевые приемы	Содержание	4	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 1 Отработка строевых приёмов	2	
	Практическое занятие № 2 Отработка строевых приёмов	2	
Тема 1.2. Техника акробатических упражнений	Содержание	4	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 3 Отработка техники акробатических упражнений	4	
Тема 1.3. Упражнения на брусках (юноши), на бревне (девушки). Гиревой спорт	Содержание	4	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 4 Брусья: висы, упоры, махи, подводящие и специальные упражнения, соскоки. Знать правила техники безопасности; уметь страховать партнера.	2	
	Практическое занятие № 5 Комплексы упражнений с гантелями, гириями.	2	
Тема 1.4. Профессионально-прикладная физическая подготовка. Составление комплекса ОРУ	Содержание	10/10	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие № 6 «Освоение комплексов упражнений для производственной гимнастики различных групп профессий (третья группа профессий). Общеразвивающие упражнения»	2/2	
	Практическое занятие № 7 «Выполнение комплекса упражнений (вводного, для проведения физкультурной паузы, физкультурной минуты, физкультурного отдыха)	2/2	
	Практическое занятие № 8 «Освоение комплексов упражнений для производственной гимнастики. Гимнастика глаз. Комплекс упражнений дыхательной гимнастики и на расслабление мышц.»	2/2	
	Практическое занятие № 9 Требования к составлению комплекса ОРУ, терминология; составление комплексов ОРУ без предметов, с	2/2	

	предметами (мячи, палки, скакалки и др.).		
	Практическое занятие № 10 Направленность общеразвивающих упражнений; основные положения рук, ног, проведение с группой по одному общеразвивающему упражнению, комплекс ОРУ.	2/2	
Раздел 2. Легкая атлетика		32	
Тема 2.1. Равномерный кросс	Содержание	6	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие № 11 Техника выполнения упражнений по атлетической гимнастике. Методы регулирования нагрузки.	2	
	Практическое занятие № 12 Контроль комбинации на бревне, брусках.	2	
	Практическое занятие № 13 Контроль выполнения упражнений по атлетической гимнастике. ППФП	2	
Тема 2.2. Бег на короткие дистанции	Содержание	6	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие № 14 Выполнение скоростных упражнений, техники низкого старта и стартового ускорения; бег по дистанции;	2	
	Практическое занятие № 15 Техники низкого старта и стартового ускорения	2	
	Практическое занятие №16 Финиширование, специальные упражнения	2	
Тема 2.3. Переменный бег	Содержание	8	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие № 17 Выполнение скоростных упражнений: повторные ускорения с ходу на различных отрезках (60-150м)	2	
	Практическое занятие № 18 Бег с низкого старта на прямой и по повороту на 60-80м	2	
	Практическое занятие № 19 Специальные упражнения спринтеров.	2	
	Практическое занятие № 20 Бег с низкого старта с фиксацией времени на дистанциях 10,100,200,300,400	2	
Тема 2.4. Эстафетный бег 4x100. Челночный бег	Содержание	4	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие № 21 Выполнение эстафетного бега 4x100, челночного бега.	2	
	Практическое занятие № 22 Выполнение приёмов и передачи эстафетной палочки.	2	
Тема 2.5. Выполнение прыжковых упражнений	Содержание	4	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие № 23 Выполнение прыжка в длину с места, выполнение упражнений.	2	
	Практическое занятие № 24 Выполнение прыжка в длину с разбега, выполнение упражнений.	2	

Тема 2.6. Выполнение контрольных нормативов	Содержание	4	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие № 25 Выполнение контрольных нормативов в беге.	2	
	Практическое занятие № 26 Выполнение контрольных нормативов прыжках.	2	
Раздел 3. Общая физическая подготовка		12	
Тема 3.1. ОРУ преимущественной направленности на развитие мышц ног, спины и пресса.	Содержание	4	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие № 27 Выполнение комплекса упражнений, направленных на развитие мышц ног, спины и пресса.	2	
	Практическое занятие № 28 Выполнение комплекса упражнений: используется гимнастические скамейки, ОРУ в парах и индивидуально, упражнения со скакалкой.	2	
Тема 3.2. ОРУ преимущественной направленности на развитие мышц плечевого пояса	Содержание	4	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие № 29 Выполнение ОРУ с гантелями, упражнения силовой направленности (подтягивания, статические упражнения).	2	
	Практическое занятие № 30 Выполнение ОРУ направленных на развитие гибкости	2	
Тема 3.3. Упражнения с медицинболами в парах и индивидуально	Содержание	2	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие № 31 Выполнение комплекса упражнений направленных на развитие всех групп мышц, выносливость, быстроту, ловкость.	2	
Тема 3.4. Упражнения на развитие гибкости и подвижности в суставах.	Содержание	2	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие № 32 Выполнение специальных упражнений (активные и пассивные) с постоянной увеличивающейся амплитудой.	2	
Раздел 4. Спортивные игры. Волейбол.		26	
Тема 4.1. Техника выполнения передач.	Содержание	4	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие № 33 Изучение техники выполнения передачи (положение ног, корпуса, рук.).	2	
	Практическое занятие № 34 Отработка техники выполнения передач в упрощённых условиях.	2	
Тема 4.2. Техника выполнения подач	Содержание	2	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие № 35 Изучение техники подач. Выполнение подачи в упрощённых условиях.	2	
Тема 4.3. Нападающий удар	Содержание	4	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие № 36 Овладение техникой выполнения удара и	2	

	техническими приемами, тренировка технических действий.		
	Практическое занятие № 37 Выполнение нападающего удара в различных тренировочных условиях	2	
Тема 4.4. Игра на блоке.	Содержание	6	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие № 38 Освоение техники одиночного блока, в движение и на месте. Подстраховка после блокирования.	4	
	Практическое занятие № 39 Освоение техники группового блока, в движение и на месте. Подстраховка после блокирования.	2	
Тема 4.5. Тактика нападения и защиты	Содержание	4	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие № 40 Обучение принимать наиболее целесообразное место для последующих технических приёмов, варьировать технические действия в зависимости от ситуации на площадке.	2	
	Практическое занятие № 41 Отработка индивидуальных, групповых и командных действий.	2	
Тема 4.6. Контроль выполнения приемов игры в волейбол	Содержание	6	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие № 42 Выполнение передач и подач.	2	
	Практическое занятие № 43 Выполнение ударов, игра на блоке.	2	
	Практическое занятие № 44 Учебная игра	2	
Раздел 5 Спортивные игры. Баскетбол.		26	
Тема 5.1. Стойка и передвижения.	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие № 45. Освоение устойчивого положения.	2	
	Практическое занятие № 46. Передвижение на площадке.	2	
	Практическое занятие № 47. Выполнение поворотов и остановки по отношению к защитнику.	2	
Тема 5.2. Совершенствование техники передач, ведения, броска.	Содержание	8	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие № 48 Обучение структуре техники передач, ведения, броска.	4	
	Практическое занятие № 49 Выполнение технических приёмов без зрительного контроля.	2	
	Практическое занятие № 50 Выполнение упражнения в различных тренировочных и игровых условиях.	2	
Тема 5.3. Тактика нападения и защиты	Содержание	8	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие № 51 Отработка индивидуальных, групповых и командных действий в нападении.	4	

	Практическое занятие № 52 Оработка индивидуальных, групповых и командных действий в защите.	4	
Тема 5.4. Контроль выполнения приемов игры в баскетбол	Содержание	4	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие № 53 Выполнение передач, ведения мяча, броска.	2	
	Практическое занятие № 54 Учебная игра	2	
Раздел 6. Спортивные игры. Футбол.		32	
Тема 6.1. Ведение мяча и передвижения.	Содержание	18	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие № 55 Перемещение по полю.	2	
	Практическое занятие № 56 Остановка мяча ногой.	2	
	Практическое занятие № 57 Обманные движения.	2	
	Практическое занятие № 58 Обводка соперника, отбор мяча	2	
	Практическое занятие № 59 Удары по воротам.	2	
	Практическое занятие № 60 Удары по мячу ногой, головой	2	
	Практическое занятие № 61 Ведение мяча.	2	
	Практическое занятие № 62 Передачи мяча	2	
	Практическое занятие № 63 Учебная игра	2	
Тема 6.2. Совершенствование техники ведения и передачи мяча.	Содержание	4	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие № 64 Выполнение технических приёмов без зрительного контроля.	2	
	Практическое занятие № 65 Выполнение упражнения в различных тренировочных и игровых условиях.	2	
Тема 6.3. Тактика нападения и защиты	Содержание	10	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие № 66 Оработка индивидуальных, групповых и командных действий в нападении.	2	
	Практическое занятие № 67 Оработка индивидуальных, групповых и командных действий в защите.	2	
	Практическое занятие № 68 Техника и тактика игры вратаря.	2	
	Практическое занятие № 69 Учебная игра двумя мячами, на четверо ворот.	2	
	Практическое занятие № 70 Учебная игра	2	
Раздел 7. Спортивные игры. Бадминтон.		18	
Тема 7.1. Работа с ракеткой, выполнение ударов.	Содержание	4	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие № 71 Способы хватки ракетки, игровые стойки, передвижения по площадке.	2	
	Практическое занятие № 72 Выполнение ударов.	2	

Тема 7.2. Совершенствование техники выполнения подач.	Содержание	4	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие № 73 Выполнение подачи в бадминтоне: снизу и сбоку; выполнение приёма волана.	2	
	Практическое занятие № 74 Выполнение упражнения в различных тренировочных и игровых условиях.	2	
Тема 7.3. Тактика игры в бадминтон.	Содержание	10	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие № 75 Особенности тактических действий спортсменов, выступающих в одиночном и парном разряде. Защитные, контратакующие и нападающие тактические действия. Тактика парных встреч: подачи, передвижения, взаимодействие игроков. Тренировочная игра.	2	
	Практическое занятие № 76 Особенности тактических действий спортсменов, выступающих в одиночном и парном разряде.	2	
	Практическое занятие № 77 Защитные, контратакующие и нападающие тактические действия.	2	
	Практическое занятие № 78 Тактика парных встреч: подачи, передвижения, взаимодействие игроков.	2	
	Практическое занятие № 79 Тренировочная игра.	2	
Раздел 8. Спортивные игры. Настольный теннис.		14	
Тема 8.1. Работа с ракеткой, выполнение ударов.	Содержание	4	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие № 80 Способы держания ракетки: горизонтальная хватка, вертикальная хватка.	2	
	Практическое занятие № 81 Стойки игрока. Передвижения игрока.	2	
Тема 8.2. Совершенствование технических приемов.	Содержание	4	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие № 82 Технические приёмы: подача, подрезка, срезка, накат, поставка, топ-спин.	2	
	Практическое занятие № 83 Выполнение упражнения в различных тренировочных и игровых условиях.	2	
Тема 8.3. Тактика игры в настольный теннис.	Содержание	4	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие № 84 Тактика игры, стили игры.	2	
	Практическое занятие № 85 Тактические комбинации. Тактика одиночной и парной игры.	2	
Промежуточная аттестация 3, Д/З			
Всего		170/10	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общеобразовательной дисциплины "Спортивный зал" оснащен 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: 24.04.2025).
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: 24.04.2025).
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: 22.04.2025).
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: 22.04.2025).

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: 24.04.2025).
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: 24.04.2025).
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: 24.04.2025).
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: 24.04.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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; 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 специальности; средства профилактики перенапряжения.	Обучающийся определяет 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; 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 специальности; средства профилактики перенапряжения. Обучающийся умеет распознавать задачу и/или проблему в профессиональном	-составление словаря терминов, либо кроссворда; -защита презентации/доклада-презентации; -составление комплекса физических упражнений для самостоятельных занятий с учетом индивидуальных особенностей; -защита реферата ; -контрольное тестирование; -составление комплекса упражнений практической работы; -демонстрация комплекса ОРУ; -сдача контрольных нормативов; -сдача контрольных нормативов (контрольное упражнение); -сдача нормативов ГТО; -выполнение упражнений на дифференцированном зачете

<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 смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника; 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 специальности	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 находить 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; 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 специальности	

Рабочая программа дисциплины
«СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика	574
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	574
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	574
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	577
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	577
2.2. Содержание дисциплины.....	578
2.3. Курсовой проект (работа)	580
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	581
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	581
3.2. Учебно-методическое обеспечение	581
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	582

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы финансовой грамотности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель освоения дисциплины «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	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	-
ОК02	определять задачи для	номенклатура	-

	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	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	
ОК03	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	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	-

	выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования		
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 07	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	-

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
Учебные занятия	48	4
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация в <i>форме (зачет, диф.зачет, экзамен)</i>	ДЗ	-
Всего	54	4

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
1	2	3	4
Тема 1. Сущность финансовой грамотности.	Содержание учебного материала	4	ОК 01-05, ОК 07
	Сущность, цели и задачи формирования финансовой грамотности.	2	
	Понятие планирования и его виды: краткосрочное, среднесрочное и долгосрочное. SWOT – анализ	2	
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	–	
Тема 2. Основные виды банковских операций.	Содержание учебного материала	13	ОК 01-05, ОК 07
	Банковская система России. Текущие счета и банковские карты.	2	
	Депозит и кредит: их виды.	2	
	Риски при использовании интернет-банкинга. Финансовое мошенничество и правила личной финансовой безопасности.	2	
	В том числе практических занятий	6	
	ПЗ №1. Решение кейса «Выявление целесообразности кредитования в банке на основе расчета аннуитетных платежей».	2	
	ПЗ №2. Деловая игра «Расчетно-кассовое обслуживание в банке».	2	
	ПЗ №3. Деловая игра «Как не стать жертвой финансового мошенника».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовить сообщение на тему: «Финансовое мошенничество в современности».	1	

Тема 3. Система налогообложения физических лиц.	Содержание учебного материала	7	ОК 01-05, ОК 07
	Экономическая сущность понятия «налог». Субъект, объект и предмет налогообложения.	2	
	Виды налогов для физических лиц. Налоговая декларация. Налоговые льготы и налоговые вычеты для физических лиц.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	ПЗ № 4. Решение кейса «Определение различных вычетов по налогам».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовить сообщение на тему: «Виды налоговых льгот и налоговых вычетов для физических лиц».	1	
Тема 4. Формирование стратегии инвестирования.	Содержание учебного материала	7/2	ОК 01-05, ОК 07
	Сущность и значение инвестиций. Инвестиционный портфель.	2	
	Валютная и фондовая биржи.	2	
	В том числе практических занятий	2/2	
	ПЗ № 5. Мозговой штурм «Инвестиции: способы размещения капитала с целью получения прибыли».	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовить сообщение на тему: «Инвестиционный портфель и его значение».	1	
Тема 5. Виды ценных бумаг.	Содержание учебного материала	5/2	ОК 01-05, ОК 07
	Виды ценных бумаг: акции, облигации, векселя.	2	
	В том числе практических занятий	2/2	
	ПЗ № 6. Решение кейса «Финансист. Покупка ценных бумаг и формирование инвестиционного портфеля».	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовить сообщение на тему: «Виды ценных бумаг и их особенности».	1	
Тема 6. Способы принятия финансовых решений.	Содержание учебного материала	7	ОК 01-05, ОК 07
	Личное финансовое планирование. Личный и семейный бюджеты.	2	
	Понятие предпринимательской деятельности. Стартап, бизнес-идея, бизнес-	2	

	инкубатор.		
	Основные понятия и разделы бизнес-плана. Период окупаемости.	2	
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовить сообщение на тему: «Составление личного бюджета».	1	
Тема 7. Страхование и виды страховых услуг.	Содержание учебного материала	6	ОК 01-05, ОК 07
	Основные понятия в страховании и виды страхования.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	ПЗ № 7. Деловая игра «Заключение договора страхования автомобиля».	2	
	ПЗ № 8. Договор страхования. Страховой случай, страховой полис, страховая выплата, страховая премия, страховой риск.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	–	
Тема 8. Пенсионное страхование как форма социальной защиты населения.	Содержание учебного материала	5	ОК 01-05, ОК 07
	Пенсионный фонд Российской Федерации, негосударственный пенсионный фонд и их функции.	2	
	Обязательное пенсионное страхование. Дифференцированный зачет.	2	
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовить сообщение на тему: «Пенсионные накопления и их значение».	1	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		ДЗ	
Всего:		54	

2.3. Курсовой проект (работа)

Курсовой проект (работа) не предусмотрены учебным планом.

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: 24.04.2025).

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: 24.04.2025).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Справочно-правовая система Консультант плюс: официальный сайт. — Москва — URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 24.04.2025). — Текст: электронный.

2. Федеральной службы государственной статистики (Росстат): официальный сайт. — Москва — URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 24.04.2025). — Текст: электронный.

3. Рейтинговое агентство Эксперт: [сайт]. — Москва — URL: <http://www.raexpert.ru> (дата обращения: 24.04.2025). — Текст: электронный.

3. СПАРК – Система профессионального анализа рынков и компаний: [сайт]. — Москва — URL: <http://www.spark-interfax.ru> (дата обращения: 24.04.2025). — Текст: электронный.

4. Информационная система Bloomberg: официальный сайт. — Москва — URL: <http://www.bloomberg.com> (дата обращения: 24.04.2025). — Текст: электронный.

5. Московская биржа: официальный сайт. — Москва — URL: moex.com (дата обращения: 24.04.2025). — Текст: электронный.

6. Правительство Российской Федерации: официальный сайт. — Москва. — Обновляется в течение суток. — URL: <http://government.ru> (дата обращения: 24.04.2025). — Текст: электронный.

7. Инвестиционный интернет-портал Investfunds: [сайт]. — Москва, URL: <https://investfunds.ru/> (дата обращения: 24.04.2025). — Текст: электронный.

8. Экономический факультет МГУ: [сайт] — URL: <https://finuch.ru/> (дата обращения: 24.04.2025). — Текст: электронный.

9. Центральный банк России: [сайт] — URL: <https://fincult.info/> (дата обращения: 24.04.2025). — Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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; содержание актуальной нормативно-правовой	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

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; правила оформления документов; правила построения устных сообщений; особенности социального и культурного контекста; 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		

<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 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;	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

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; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на		

государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе; 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		

Рабочая программа дисциплины
«СГ.06 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	589
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>589</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>589</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	591
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>591</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>592</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	594
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>594</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>594</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	594

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы бережливого производства»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель освоения 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 вариативную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы. Добавлено 36 часов из вариативной части для общего понимания концепции бережливого производства и применения инструментов бережливого производства 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	Осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; Моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценностей; Применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие	Принципы и концепцию бережливого производства; Основы картирования потока создания ценностей; Методы выявления, анализа и решения проблем производства; Инструменты бережливого производства; Виды потерь и методы их устранения; Современные технологии повышения эффективности; Технологии внедрения улучшений	-
ОК03	Определять и выстраивать траектории профессионального и личностного развития; Моделировать производственный процесс;	Возможные траектории профессионального развития и самообразования; Ключевые показатели эффективности бережливого	-

	Выбирать средства и методы моделирования и описания процесса; Применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой производства	производства; Основные понятия и инструменты бережливого производства	
ОК 04	Эффективно выстраивать отношения в трудовом коллективе и решать возникающие конфликты	Основы корпоративной культуры и профессиональной этики; Принципы организации взаимодействия в цепочке процесса; Технологии вовлечения персонала в процесс непрерывных улучшений; Систему подачи предложений;	-
ПК 3.3	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;	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;	Анализа конструкторской документации на технологичность конструкции; Подготовки электронной модели для изготовления с учетом особенностей оборудования и технологии изготовления
ПК 4.1	Выбирать способы действий для выполнения задания в соответствии с руководством пользователя и	Основных технологии трехмерной печати; устройств и технических характеристик оборудования трехмерной печати,	Подготовки рабочей зоны для приема расходных материалов, необходимых для выполнения задания на оборудовании

	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.	включая систему управления; профессиональной терминологии в области трехмерной печати; требований охраны труда, производственной санитарии, электро- и пожарной безопасности	трехмерной печати, размещение материалов в рабочей зоне

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	34	14
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в форме) ДЗ		-
Всего	36	14

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
1	2	3	4
Тема1. Основные понятия и методология бережливого производства.	Содержание учебного материала	8/2	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ПК 3.3, ПК 4.1
	Цели, задачи учебной дисциплины «Основы бережливого производства». Принципы и концепция системы БП. Серия ГОСТ Р «Бережливое производство».	2	
	Поток создания ценности. Инструменты картирования потока создания ценности. Карта целевого, идеального, текущего состояния потока создания ценности.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	ПЗ№1 Анализ возможностей повышения операционной эффективности технологии изготовления детали «Вал».	2	
	ПЗ№2 Картирование потока создания ценностей по технологии изготовления детали «Вал» в соответствии с предложенным алгоритмом.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	–	
Тема2. Инструменты бережливого производства.	Содержание учебного материала	16/6	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ПК 3.3, ПК 4.1
	Проблемно-ориентированное мышление. Технологии анализа проблем: разработка корректирующих мероприятий, реализация корректирующих мероприятий.	2	
	Инструменты бережливого производства. Кайдзен (непрерывное улучшение). Пять «С» (система рационализации рабочего места). Стандартизированная работа.	2	

	Стандартизация. Рабочий стандарт выполнения технологии изготовления деталей.	2	
	Методика всеобщего обслуживания TPM. Методика быстрой переналадки SMED.	2	
	Канбан, поток единичных изделий	2	
	Модель внедрения БП. Ключевые показатели эффективности работы. Типичные ошибки применения методов БП.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	ПЗ №3 Выбор и применение инструментов решения проблем технологии изготовления детали «Вал» по результатам картирования при текущем состоянии процесса	2	
	ПЗ №4 Разработка стратегии достижения целевых показателей, внедрение кайдзенов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3. Технологии вовлечения и мотивации персонала.	Содержание учебного материала	10/6	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ПК 3.3, ПК 4.1
	Вовлечение персонала в БП, организация работ с предложениями по улучшениям.	2	
	Методы мотивации персонала. Технологии мотивации и стимулирования качества итоговой продукции.	2	
	В том числе практических занятий	6	
	ПЗ №5 Расчет показателей проведенных улучшений.	2	
	ПЗ №6 Анализ данных проведенных улучшений.	2	
	ПЗ №7 Представление новой (улучшенной) технологии изготовления детали «Вал».	2	
	Дифференцированный зачет		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Целеполагание в бережливой организации.	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		-	
Всего:		36	

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. Вейдер, М.Т. Инструменты бережливого производства. Карманное руководство по практике применения Lean / М.Т. Вейдер. – Москва : Интеллектуальная литература, 2023. – 160 с.

2. Вумек, Дж., Джонс Д. Бережливое производство. – Москва: Альпина Бизнес Букс, 2021. – 472 с.

3. Давыдова Н.С., Чуйкова С.Л. Основы бережливого производства: учеб. пособие для обучающихся СПО. Белгород, 2021.

4. 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: 27.04.2025).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Портал ГАРАНТ.РУ (Garant.ru): информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.garant.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i> Принципы и концепцию бережливого производства; Основы картирования потока создания ценностей; Методы выявления, анализа и решения проблем производства; Инструменты бережливого производства; Виды потерь и методы их устранения; Современные технологии повышения эффективности; Технологии внедрения улучшений Возможные траектории профессионального	Демонстрирует системные знания об истории становления и развития бережливого производства; формулирует основные понятия бережливого производства; поясняет содержание принципов бережливого производства в соответствии с направленностью профессиональной деятельности; описывает основные подходы к картированию потока создания ценности; владеет основными понятиями для картирования процесса; демонстрирует системные знания о действиях, добавляющие ценности и потери; демонстрирует системные знания об	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

развития и самообразования; Ключевые показатели эффективности бережливого производства; Основные понятия и инструменты бережливого производства Основы корпоративной культуры и профессиональной этики; Принципы организации взаимодействия в цепочке процесса; Технологии вовлечения персонала в процесс непрерывных улучшений; Систему подачи предложений; 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; Основных технологии трехмерной печати; устройств и технических характеристик оборудования трехмерной печати, включая систему управления; профессиональной терминологии в области трехмерной печати; требований охраны труда, производственной	инструментах бережливого производства и областях его применения; оперирует знаниями при выборе инструментов для решения производственной задачи, приводит теоретическое обоснование потенциальной пользы и рисков	

санитарии, электро- и пожарной безопасности; отраслевой составляющей экономики РФ и роль отрасли машиностроения в развитии экономики, понятие предприятия и организацию производственных процессов		
<i>Умеет:</i> Осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; Моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценностей; Применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие Определять и выстраивать траектории профессионального и личностного развития; Моделировать производственный процесс; Выбирать средства и методы моделирования и описания процесса; Применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой производства Эффективно выстраивать отношения в трудовом коллективе и решать возникающие конфликты; Подготавливать электронную модель для изготовления изделия с учетом особенностей оборудования, технологии изготовления и требований конструкторской документации; Осуществлять выбор	демонстрирует уровень внедрения принципов бережливого производства в профессиональную деятельность при решении производственных задач; демонстрирует умение выявлять, диагностировать и устранять потери в процессах; демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям; демонстрирует умение выбора и применения инструментов бережливого производства в заданных производственных условиях	Оценка выполнения практического задания Подготовка и выступление с сообщением, докладом и/или презентацией Подготовка реферата по темам дисциплины

параметров аддитивного технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия; Разрабатывать управляющие программы; Читать конструкторскую и технологическую документацию; 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. <i>Владеет навыками:</i> Анализа конструкторской документации на технологичность конструкции; Подготовки электронной модели для изготовления с учетом особенностей оборудования и технологии изготовления; 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; понимания необходимости внедрения бережливого производства во все составляющие технологического процесса; проверки соответствия расходных материалов требованиям задания по номенклатуре и качеству; вовлечения персонала в технологический процесс		

Рабочая программа дисциплины

«ОП.01 МАТЕМАТИКА »

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	601
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>601</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>601</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	602
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>602</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>603</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	606
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>606</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>606</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	607

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	Владеть навыками
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	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	

	высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		
ПК 1.2	Разрабатывать и корректировать с помощью систем автоматизированного проектирования трехмерные электронные модели изделий	-выполнять геометрические построения в ручной и машинной графике; - 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;	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	42	42
Курсовая работа (проект)		
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация ДЗ		
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		18/10	ОК 1, ОК 2, ОК 9 ПК1.2, ПК1.4
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	-	
	Содержание	8/6	
Тема 1.2. Проверка, оценка и коррекция знаний и способов действий	Вычисление и тождественные преобразования рациональных выражений. Рациональные уравнения, неравенства и системы уравнений и неравенств.	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.	Содержание	6/4	

Определители и их свойства. Теорема Крамера	Определители и их свойства. Теорема Крамера.	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		16/16	
Тема 2.1. Теория пределов и непрерывность функций	Содержание	4/4	OK1,OK2, OK9 ПК1.2, ПК1.4
	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 Вычисление неопределённых и определённых интегралов	2/2	
	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	2/2	
Раздел 3. Основы теории комплексных чисел		6/2	
Тема 3.1. Основные свойства комплексных чисел и действия над ними.	Содержание	6/2	OK1,OK2, OK9 ПК1.2, ПК1.4
	Основные свойства комплексных чисел. Действия над ними.	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		2/2	
Тема 4.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание	2	OK1,OK2, OK9 ПК1.2, 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	2/2	
Промежуточная аттестация		Д.зачет	
Всего:		46	

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 24.04.25

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 24.04.25

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 посещения 24.04.25)

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>

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 24.04.25)

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.

6. 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 ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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. 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).	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, 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 «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.	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования.

Приложение 2.23
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины
«ОП.02 ИНФОРМАТИКА»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	610
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>610</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>610</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	613
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>613</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>614</i>
<i>2.3. Курсовой проект (работа)</i>	<i>617</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	618
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>618</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>618</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	619

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «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	-
ОК02	определять задачи для поиска информации;	номенклатура информационных	-

	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	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	
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	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	-

	ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования		
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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	34	34
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в форме (зачет, диф.зачет, экзамен)	ДЗ	-
Всего	36	34

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
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 программное	Содержание учебного материала	6/5	ОК 01, ОК 02, ОК 03 ПК 1.1
	Основные компоненты компьютера и их функции. Магистрально-модульный принцип работы компьютера. Программное обеспечение компьютера. Понятие файла, каталога. Полная спецификация файла. Работа с каталогами и файлами.	1/1	

обеспечение персонального компьютера.	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). Устройства ввода-вывода информации.	1/1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Прикладные программы.			
Тема 3.	Содержание учебного материала	23/23	ОК 02, ПК 1.1

Нейросети. Виртуальная и дополненная реальность.	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. Настройка анимации слайдов, демонстрация слайдов. Работа с шаблонами презентаций. 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.	1/1	

	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	-	
Консультации		-	
Промежуточная аттестация		ДЗ	
Всего:		36	

2.3. Курсовой проект (работа)

Курсовой проект (работа) не предусмотрены учебным планом.

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: 24.04.2025).
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: 24.04.2025).
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: 24.04.2025).
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: 24.04.2025).
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: 24.04.2025).
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: 24.04.2025).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» URL: www.intuit.ru — Дата обращения: 24.04.2025.
2. Научная электронная библиотека URL: www.elibrary.ru — Дата обращения: 24.04.2025.
3. <http://www.edu.ru/> - Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты — Дата обращения: 24.04.2025.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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 источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	В процессе выполнения заданий используются актуальные источники информации, количество источников информации не менее определенного заданием; выбранные методы и способы	Оценка результатов выполнения практических работ Наблюдение за ходом выполнения практической работы

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 оцифровки Владеет навыками: сканирования физических объектов; применения измерительных инструментов; проверки соответствия готовых изделий техническому заданию	решения поставленных задач позволяют решить их в заданные сроки; логика выполнения задания приводит к получению требуемого результата; корректно и рационально использованы информационные технологии	

Приложение 2.24
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины
«ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	623
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>623</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>623</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	626
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>626</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>627</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	634
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>634</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>634</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	634

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	Владеть навыками
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,	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	

	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 процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия; - разрабатывать управляющие программы; - читать конструкторскую и технологическую документацию.	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; - 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	

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Объём 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	Тема 5. 1.	32	

	схемы по специальности	Чертежи и схемы по специальности		

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
Учебные занятия	212	212
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	20	-
Промежуточная аттестация в <i>форме ДЗ</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	
	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	
	ПЗ №1 Приемы работы с чертежными инструментами, приспособлениями	2	
	ПЗ №2 Вычерчивание линий различного типа	2	
	ПЗ №3 Вычерчивание рамки чертежа, оформление ее по требованиям ГОСТ	2	
	ПЗ №4 Выполнение машиностроительных шрифтов	2	
	ПЗ № 5 Выполнение основной надписи чертежа	2	
	ПЗ № 6 Выполнение рамки основной надписи и чертежных шрифтов	2	
	ПЗ № 7 Нанесение размеров на чертеж	2	
	ПЗ № 8 Определение увеличения/уменьшения натуральной величины детали. Обозначение масштаба на чертежах	2	
	ПЗ № 9 Простановка размерных чисел и знаков на чертеже	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Нанесение размеров на чертеж с отклонениями		
Тема 1.2. Прикладные геометрические	Содержание	16/14	ОК.01 ОК.02
	Применение в машиностроении геометрических построений на	2	

построения на плоскости	плоскости.		ОК.03 ПК.2.4 ПК.2.5 ПК 1.4 ПК 3.3
	Деление отрезков на равные части и в заданном соотношении. Построение правильных многоугольников. Деление окружностей на части	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	ПЗ № 10 Построение перпендикулярных и параллельных прямых.	2	
	ПЗ № 11 Геометрические построения. Сопряжения двух пересекающихся прямых	2	
	ПЗ № 12 Выполнение деления окружностей на п-равных частей	2	
	ПЗ № 13 Построение вписанных многоугольников	2	
	ПЗ № 14 Построение сопряжений прямой и окружности, двух окружностей	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	
	В том числе практических и лабораторных занятий	26	
	ПЗ № 15 Построение наглядного изображения точки	2	
	ПЗ № 16 Проецирование отрезка на плоскости проекций	2	
	ПЗ № 17 Построение проекции простых фигур	2	
	ПЗ № 18 Чертеж детали в трёх проекциях	2	
	ПЗ № 19 Построение трёх проекций по аксонометрической проекции	2	
	ПЗ № 20 Построение куба в изометрии	2	
	ПЗ № 21 Построение конуса в изометрии	2	
	ПЗ № 22 Построение пирамиды усечённой плоскости	2	
	ПЗ № 23 Построение развёртки пирамиды	2	
	ПЗ № 24 Построение пересечения геометрических тел	2	
	ПЗ № 25 Выполнение комплексного чертежа	2	

	ПЗ № 26 Выполнение эскиза детали с «натуры»	2	
	ПЗ № 27 Выполнение технического рисунка с «теньями»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Построение проекции углов и рёбер	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	
	Техническое рисование. Общие положения. Рисование плоских фигур. Рисунки геометрических тел. Рисунки технических деталей.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	ПЗ № 28 Построение прямоугольной изометрической проекции призмы	2	
	ПЗ № 29 Построение прямоугольной изометрической проекции пирамиды	2	
	ПЗ № 30 Построение прямоугольной изометрической проекции цилиндра	2	
	ПЗ № 31 Построение прямоугольной изометрической проекции конуса	2	
	ПЗ № 32 Построение выреза $\frac{1}{4}$ части детали на аксонометрической проекции по ее чертежу	2	
	ПЗ № 33 Построение чертежа в трех проекциях по аксонометрической проекции предмета	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Выполнение технического рисунка детали в изометрической проекции	2	
Тема 2.3. Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание	10/6	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК.2.4 ПК.2.5 ПК 1.4 ПК 3.3
	Сечения. Сечения выносные и наложенные. Расположение сечений. Обозначение сечений	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	ПЗ № 34 Выполнение сечения в соответствии с ГОСТ 2.305-68	2	
	ПЗ № 35 Выполнение чертежа усеченного цилиндра	2	

	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	
Раздел 3. Техническая графика в машиностроении		36/34	
Тема 3.1. Машиностроительное черчение	Содержание	36/34	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК.2.4 ПК.2.5 ПК 1.4 ПК 3.3
	Изделия и составные части. Виды и комплектность конструкторских документов.	2	
	Изделия и составные части. Обозначения параметров шероховатостей на чертежах	2	
	Разрезы простые. Сложные разрезы. Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначения разрезов.	2	
	Резьбы: изображение на стержне и в отверстии. Правила изображения резьбы в разрезе. Обозначение резьб на чертежах. Классы точности и обозначения их на чертеже.	2	
	Разъемные и неразъемные соединения деталей. Правила выполнения чертежей с разъемными соединениями.	2	
	Правила чтения и детализирования сборочного чертежа.	2	
	Спецификация. Типы и назначение спецификаций. Правила заполнения и чтения спецификаций.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	20	
	ПЗ №36 Построение простого разреза детали	2	
	ПЗ № 37 Выполнение чертежей изделий с винтовой поверхностью	2	
	ПЗ № 38 Выполнение чертежа шпилечного соединения по условным соотношениям	2	
	ПЗ № 39 Выполнение сборочного чертежа	6	
	ПЗ № 40 Изображение и обозначение сварных соединений на чертеже.	4	
	ПЗ № 41 Чтение конструкторской документации, чертежей деталей.	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	
	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	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК.2.4 ПК.2.5 ПК 1.4 ПК 3.3
	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	
	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 деталь».	8/8	
	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 ДЗ</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. Пшеничной. — 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 24.04.2025).

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: 24.04.2025).

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 24.04.2025).

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 24.04.2025).

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 24.04.2025).

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 24.04.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: актуальный профессиональный	Обучающийся: - перечисляет способы проецирования геометрических	Оценка результатов выполнения практических работ.

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 чтения конструкторской и технологической документации; - типов и назначения спецификаций, правил их чтения и составления; - требований государственных	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 устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования.

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 ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	640
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	640
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	640
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ	641
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	641
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	642
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	646
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение.</i>	646
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение.</i>	646
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ	647

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04 «Электротехника и электроника»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.04 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 «ОП.04 Электротехника и электроника» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	
ОК. 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива	
ОП.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы, тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
ПК 1.2.	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	-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;	

	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.	- основы теории электрических машин; - способы получения, передачи и использования электрической энергии; -- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;	

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	26	26
Лабораторные занятия	18	18
Практические занятия	10	10
Самостоятельная работа	6	
Промежуточная аттестация в Д/З		
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			
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание	6/4	ОК 01, ОК 04, ОК 09 ПК 1.2.
	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 Изучить тему: Электрическое поле. Проводники и диэлектрики	2	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание	12/10	ОК 01, ОК 04, ОК 09 ПК 1.2.
	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	
	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 Изучить методы расчёта и анализа цепей	2	

Тема 1.3 Магнитное поле	Содержание	6/4	
	Магнитное поле Взаимодействие магнитного поля и проводника с током. Электромагнитные явления. Закон электромагнитной индукции.	2	
	Явление самоиндукции и взаимоиנדукции. Вихревые токи.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов, презентаций докладов по теме	2	
Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока	Содержание	10/10	ОК 01, ОК 04, ОК 09 ПК 1.2.
	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		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 5 Расчет однофазной неразветвленной цепи переменного тока	2/2	
	Практическое занятие № 6 Расчет однофазной разветвленной цепи переменного тока	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Не предусмотрено		
Тема 1.5 Электрические измерения	Содержание	2/2	ОК 01, ОК 04, ОК 09 ПК 1.2.
	Общие сведения об электрических измерениях и измерительных приборах. Классификация электроизмерительных приборов.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Не предусмотрено		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

	Не предусмотрено		
Тема 1.6 Электрические машины и трансформаторы	Содержание	16/16	ОК 01, ОК 04, ОК 09 ПК 1.2.
	Устройство, конструкция и принцип работы электрической машины	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	14/14	
	Лабораторное занятие № 1 Исследование работы однофазного трансформатора под нагрузкой.	2/2	
	Лабораторное занятие № 2 Изучение и пробный пуск трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	2/2	
	Лабораторное занятие № 3 Исследование работы асинхронного двигателя при номинальном напряжении	2/2	
	Лабораторное занятие № 4 Монтаж и наладка схемы пуска, реверса и торможения асинхронного двигателя	2/2	
	Лабораторное занятие № 5 Изучение двигателя постоянного тока с независимым возбуждением. Способы пуска и регулирования скорости вращения машины	2/2	
	Лабораторное занятие № 6 Исследование основных характеристик двигателя постоянного тока с последовательным или параллельным возбуждением	2/2	
	Лабораторное занятие № 7 Изучение принципа действия и исследование основных характеристик генератора постоянного тока с независимым возбуждением	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено		
Раздел 2. Электроника		8/8	
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы	Содержание	2/2	ОК 01, ОК 04, ОК 09 ПК 1.2.
	Электропроводность полупроводников	2/2	
	Состав и назначение элементов выпрямительного устройства	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Лабораторное занятие № 8 Исследование выпрямительного	2/2	

	диода.		
	Лабораторное занятие № 9 Исследование выпрямителей.	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено		
Промежуточная аттестация в форме Д/З			
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 22.04.2025)

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 22.04.2025)

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 22.04.2025)

4. Берикашвили В.Ш. Основы электроники: ЭУМК — URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/514148/> (дата обращения 22.04.2025)

3.2.2. Дополнительные источники

5. 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 22.04.2025)

6. 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 22.04.2025)

7. 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 22.04.2025)

8. Поляков, А. Е. Электротехника в примерах и задачах : учебник / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 357 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-701-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1657587> (дата обращения 22.04.2025)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации; организовывать работу коллектива и команды; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; описывать значимость своей специальности; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы, тексты на базовые профессиональные темы; -регулировать и настраивать программируемые параметры промышленного оборудования с использованием компьютерной техники;	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 делать анализ, обобщения, выводы обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; обучающийся показывает освоение содержания	Текущий контроль: оценки за несколько видов контроля (домашние работы, эссе, тесты, практические работы, лабораторные работы, рефераты, выступления на семинарах) Письменный контроль, устный контроль. Наблюдение за выполнением практических работ и лабораторных работ Промежуточная аттестация

- 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 электроизмерительным и приборами и приспособлениями; Знать: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - психологические основы деятельности коллектива; - особенности социального и культурного контекста; - сущность гражданско-патриотической позиции; - правила построения простых и сложных предложений на	учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	

профессиональные темы; основные законы электротехники; - физические, технические и промышленные основы электроники; - 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; - способы получения, передачи и использования электрической энергии; -- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках.		

Приложение 2.26
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины
«ОП.05 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	652
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.</i>	<i>652</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>652</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	654
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>654</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>655</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	661
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>661</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>661</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	662

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«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	Владеть навыками
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 2	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации,	номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования 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	
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;	применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
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	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;	проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность;

	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;		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	68	68
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в форме д/з	-	-
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	2/	

	проекций»		
	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 неподвижной оси.	2/2	

	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 точки» »	2/2	
	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	Содержание	6/4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3
	10.Сопротивление усталости материалов. Ударная нагрузка. . Устойчивость стержня. Критическая сила. Формулы Эйлера и	2/2	

нагрузках. Устойчивость сжатых стержней.	Ясинского.		ПК 3.1
	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. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности.	2/2	
	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: 25.04.2025.

2. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летагин ; 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: 25.04.2025.

3. Гудимова, Л. Н. Техническая механика / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Елифанцев, 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: 25.04.2025.

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: 25.04.2025.

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: 25.04.2025.

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: 25.04.2025.

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: 25.04.2025.

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: 25.04.2025.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости 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 цифровые средства	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.

виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей, понятие технологического процесса и его составных элементов; 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; умеет: 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;		

Приложение 2.27
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины
«ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	667
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.</i>	<i>667</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>667</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	668
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>668</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>669</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	674
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>674</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>674</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	675

2. 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	Владеть навыками
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;	-Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства. -Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий.

		– методы получения заготовок; – правила выбора методов получения заготовок.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	68	68
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в форме экзамен	6	-
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, самостоятельных работ ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
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	Содержание	14/12	ОК 01 ОК 02
	3.Прочность, пластичность. Предел прочности, относительное	2/2	

металлов.	удлинение, относительное сужение.		ОК 04. ОК 09 ПК 1.2
	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 «Легирующие 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. Цветные металлы и сплавы.	Содержание	8/8	ОК 01 ОК 02 ОК 04. ПК 1.2.. ПК 3.2
	10.Медь и ее сплавы.	2/2	
	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	2	

	твёрдых сплавов»		
Тема 2.7. Неметаллические материалы.	Содержание	2/2	ОК 01
	12.Пластмассы. Слоистые пластмассы и стеклопластики.	2/2	ОК 02
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		ОК 04. ПК 1.2.. ПК 3.2
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: 25.04.2025.

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: 25.04.2025.

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: 25.04.2025.

4. Моряков, О. С. Материаловедение: учебное издание / Моряков О.С. - Москва : Академия, 2023. - 288 с. (Специальности сред профессионального образования). - URL: <https://academia-library.ru> - Текст: электронный Дата обращения: 25.04.2025.

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: 25.04.2025.

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: 25.04.2025.

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: 25.04.2025.

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: 25.04.2025.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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:	-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).

– 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.		

Приложение 2.28
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины

«ОП.07 ТЕПЛОТЕХНИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	679
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>679</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>679</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	681
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>681</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>682</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	686
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>686</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение.</i>	<i>686</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	686

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «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	Владеть навыками
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	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	–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.

	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)	произношения Правила чтения текстов профессиональной направленности	
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	- 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	

	процессов изготовления изделий.		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	34	34
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в форме диф.зачет,	-	-
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 которых способствует элемент программы
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 «Подготовить интерпретированное сообщение по термодинамическим процессам.»	2	

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 магнетогидродинамического 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	
	ПЗ№ 5 «Решить задачу по конвективному теплообмену».	2/2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4. Теплофизические основы теплообмена излучением.	Содержание	4/2	ОК 01 ОК 04 ПК 4.1
	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			
Всего		38/34	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «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: 25.04.2025.

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: 25.04.2025.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Сборник задач по теплотехнике Панкратов Г.П. Изд. стереотип. 2018. 248 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости 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	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	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования.

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 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	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 «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.	

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 (текущие и планируемые)		

Рабочая программа дисциплины

«ОП.08 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	691
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>691</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>691</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	692
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>692</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>693</i>
<i>2.3. Курсовой проект (работа)</i>	<i>697</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	698
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>698</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>698</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	698

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	Владеть навыками
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.	-Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин -Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства -Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	68	68
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	-
Всего	80	80

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.	Содержание	6/6	ОК 01-05

Обработка материалов давлением	Пластическая деформация металла. Прокатка. Принцип прокатки. Валки. Станы. Виды проката. Волочение. Прессование. Ковка. Штамповка.	2/2	ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3
	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.	Содержание	8/8	ОК 01-05

Инструменты формообразования	Основные понятия при обработке материалов резанием. Виды обработки резанием.	2/2	ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	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 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	Формообразование при строгании. Конструкции резцов. Особенности оборудования. Области применения.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	ПЗ № 10. «Схема обработки и расчет режимов резания при	2/2	

	строгании»		
	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 зенкерованиях	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 зенкерованиях	2/2	
	ПЗ №15. Расчет режимов резания при зенкерованиях.	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 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	Сущность процесса фрезерования. Область применения. Выполняемые виды операций. Классификация и геометрические параметры фрез.	2/2	
	Выбор схемы фрезерования	2/2	
	Выбор вида инструмента. Выбор схемы обработки	2/2	

Промежуточная аттестация экзамен	6	
Всего	80/68	

2.3. Курсовой проект (работа)

не предусмотрен учебным планом

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: 10.04.2025).

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: 10.04.2025).

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: 10.04.2025).

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: 10.04.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: - основные методы формообразования заготовок; - основные методы обработки металлов резанием;	-Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин -Выбирать метод получения заготовок с учетом условий	-Текущий контроль (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.); -Оценка результатов выполнения практических занятий - Решение ситуационных

- 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.	производства -Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.	задач

Рабочая программа дисциплины

«ОП 09 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	702
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>702</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>702</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	704
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>704</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>705</i>
<i>2.3. Курсовой проект (работа), не предусмотрен учебным планом.....</i>	<i>709</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	710
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>710</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>710</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	711

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП 09 Метрология, стандартизация и сертификация»

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 (по рекомендации работодателя) 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

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
ОК01, ОК05, ОК09, ПК2.3, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3	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	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структуру плана для решения задач; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; правила оформления документов; правила построения устных сообщений методы контроля качества продукции; основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и	контроля процесса создания изделия на аддитивной установке; проверки соответствия готовых изделий технической

	методами работы в профессиональной и смежных сферах приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	документации систем качества;	документации с применением измерительных инструментов

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 базой	Тема 2.1. Основные понятия в области стандартизации.	6	Необходимость формирования знаний и умений с последующей интеграцией в профессиональные модули
4	Знать: алгоритм обозначение предельных отклонений и посадок на чертежах Уметь: рассчитывать посадки для различных	Тема 2.2. Допуски и посадки	8	Необходимость формирования знаний и умений с последующей интеграцией в

	соединений			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
Учебные занятия	72	72
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
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		22/22	
Тема 1.1 Основные положения в области метрологии.	Содержание	2/2	ОК 01, ОК 05, ОК 09 ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3.
	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 05, ОК 09 ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3.
	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	14/14	ОК 01, ОК 05, ОК 09 ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3.
	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 измерений	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	
Раздел 2. Система стандартизации в отрасли		34/34	
Тема 2.1. Основные понятия в области стандартизации.	Содержание	14/14	ОК 01, ОК 05, ОК 09 ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3.
	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	12/12	ОК 01, ОК 05, ОК 09 ПК 2.3, ПК 2.4,
	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.		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3.
	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 2.4. Нормы геометрической точности. Шероховатость и волнистость поверхности. Размерные цепи.	Содержание	8/8	ОК 01, ОК 05, ОК 09 ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3.
	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 05, ОК 09 ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3.
	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.	Содержание	6/6	

Испытания и контроль продукции.	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		8/8	ОК 01, ОК 05, ОК 09 ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3.
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	6/6	
	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 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	
Курсовая работа (проект)		-	
Промежуточная аттестация экзамен		6	
Всего		86/72	

2.3. Курсовой проект (работа), не предусмотрен учебным планом

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. 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 20.04.2025г

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 20.04.2025г

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 20.04.2025г

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 20.04.2025г

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 ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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 несистемные	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

величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.		

Рабочая программа дисциплины

**«ОП.10 СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	715
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>715</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>715</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	718
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>718</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>719</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	723
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>723</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>723</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	723

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП 16ц Системы автоматизированного проектирования технологических процессов»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Системы автоматизированного проектирования технологических процессов»: формирование представлений о разработке систем автоматизированного проектирования технологического назначения и практической работе с современными САПР.

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования технологических процессов» 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 ОК 04 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1	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	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	

	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).	описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Особенности произношения Правила чтения текстов профессиональной направленности. Систему автоматизированного проектирования и ее составляющие; Принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий; Теорию и практику моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации; Системы управления данными об изделии (системы класса PDM); Понятие цифрового макета.	

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: - методы и приемы проекционного черчения;	Тема 2.1. Программное и	12	Формирование у обучающихся комплекса знаний и умений в

	- 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; - основы взаимозаменяемости и нормирование точности; - систему 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	техническое обеспечение САПР ТП		области автоматизированного проектирования технологических процессов реальных объектов и процессов машиностроительной отрасли
2	Знать: - порядок контроля расхода исходного материала в аддитивном производстве; - методик проверки исходных материалов для	Тема 2.2 САПР ТП для аддитивного производс	18	Формирование у обучающихся комплекса знаний и умений в области аддитивного производства для проектирования,

	использования в аддитивных установках; - типы материалов, используемых в качестве исходных для аддитивного производства; - виды форм и состояний исходного материала для аддитивного производства	тва		моделирования, симуляции процессов, подготовки к печати, распределения детали на платформу построения, управления производством, контроля качества

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	60	60
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	-
Всего	66	60

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. Терминология и методология в автоматизированном проектировании технологических процессов		36/36	
Тема 1.1. Основные понятия систем автоматизированного проектирования	Содержание	8/8	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК 1.2
	Терминология. Основные понятия. Системы автоматизированного проектирования технологического процесса (САПР ТП).	2/2	
	Комплексное автоматизированное производство и место САПР ТП в нем. Текстовые и графические редакторы, системы инженерной графики (CAD), системы инженерных расчетов (CAE), системы подготовки производства (CAM); системы автоматизированной технологической подготовки производства (CAPP).	2/2	
	Особенности подготовки производства при различной серийности. Состав задач технологической подготовки производства.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	ПЗ № 1. Создание чертежей на базе трехмерной геометрической модели	2/2	
Тема 1.2. Базовые средства САПР	Содержание	8/8	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК 1.2
	Стандартные технологические расчеты. Общие принципы и лингвистическое обеспечение. Размерный анализ технологического процесса. Стадии проектирования технологического процесса. Разработка конструкторской документации.	2/2	
	Системы проектирования маршрутно-операционных технологических процессов (CAPP). Системы ведения	2/2	

	электронного документооборота (PDM). Редактор технологической документации. Структура системы, возможности и общие правила использования.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	ПЗ № 2. Использование редактора электронных документов для проектирования технологической карты	2/2	
	ПЗ № 3. Размерный анализ технологического процесса изготовления детали	2/2	
Тема 1.3. Методы автоматизированного проектирования технологического процесса	Содержание	8/8	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК 1.2
	Проектирование технологического процесса на базе технологий-аналогов. Проектирование технологического процесса на базе типовой и обобщенной технологии. Проектирование технологического процесса на базе синтеза технологических процессов. Проектирование технологического процесса на основе использования баз знаний.	2/2	
	Принцип информационной совместимости составляющих подсистем САПР. Типовой алгоритм решения задачи синтеза технологического процесса. Принцип итераций. Структурный синтез и параметрический синтез.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	ПЗ № 4. Построение геометрических моделей при подготовке исходной информации в САПР ТП.	2/2	
	ПЗ № 5. Подготовка исходной технологической информации в САПР ТП с использованием формализованного языка	2/2	
Тема 1.4. Проектирование на базе технологий-аналогов	Содержание	12/12	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК 1.2
	Формализация представления о детали. Основной и расширенный конструкторско-технологический код детали.	2/2	
	Информационно-поисковые системы. Правила использования. Библиотека технологий-аналогов.	2/2	
	Исходная конструкторско-технологическая информация и создание информационных баз. Методы хранения данных. Информационные базы и банки данных, базы знаний.	2/2	
	Информационные модели данных. Принципы создания баз		

	данных САПР ТП. Системы управления базами данных, интерфейс, интегрированная среда. Понятие объекта, атрибута, экземпляра, ключа. Реляционные базы данных.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	ПЗ №6. Работа с библиотекой технологий-аналогов	2/2	
	ПЗ №7. Освоение приемов создания конструкторской документации в САПР. Создание эскизов и наложение ограничений на эскиз в САПР.	2/2	
	ПЗ №8. Ввод данных о детали. Формирование маршрута обработки.	2/2	
Раздел 2. Система автоматизированного проектирования технологических процессов		30/30	
Тема 2.1. Программное и техническое обеспечение САПР ТП	Содержание	12/10	OK 01 OK 04 OK 09 ПК 2.1
	Архитектура программного обеспечения на примере системы класса САМ, подсистемы общего назначения, проектирующие подсистемы, унифицированные модули. Общесистемное и прикладное программное обеспечение.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	ПЗ №9. Проектирование технологического процесса. Добавление технических требований, норм времени.	2/2	
	ПЗ №10. Работа в системе управления данными по изделию в системе класса PDM. Формирование комплекта технологической документации	2/2	
	ПЗ №11. Построение плоских эскизов	2/2	
	ПЗ №12. Построение трехмерных моделей деталей	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2/2	
	Подготовить сообщение в Сферум: САПР в локальной сети	2	
Тема 2.2 САПР ТП для аддитивного производства	Содержание	18/14	OK 01 OK 04 OK 09
	Программное обеспечение аддитивного производства для проектирования, моделирования, симуляции процессов,	4/4	

	подготовки к печати, распределения детали на платформу построения, управления производством, контроля качества.		ПК 2.1
	CAD программы для моделирования. Специальное программное обеспечение для проектирования аддитивного производства: создание сложных решеток, полых элементов и цифровых текстур.	2/2	
	CAE программы для имитационного моделирования с целью улучшения конструкции изделия для оптимизации дизайна и для оптимизации производственного процесса.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	ПЗ №13. Подключение 3D-модели и чертежа детали.	2/2	
	ПЗ №14. Импортирование параметров из чертежа детали.	2/2	
	ПЗ №15. Добавление технологического оснащения в операции ТП. Построение сборок	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4	
	CAM программы для создания машинных инструкций (g-код) для производственного оборудования на основе данных CAD и CAE в качестве входных.	2	
	Понятие генеративного дизайна и топологической оптимизации.	2	
	<i>Промежуточная аттестация дифференцированный зачет</i>	-	
Всего		66	

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

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: 10.06.2025).

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: 10.06.2025).

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: 10.06.2025)

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: 10.06.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин -Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	Текущий контроль в форме беседы Решение ситуационных задач Устный опрос

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. Систему автоматизированного проектирования и ее составляющие; Принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий; Теорию и практику моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской	-Выбирать методы подготовки, организации производства и изготовления изделий на участках аддитивного производства	Тестирование Оценка выполнения практического задания Подготовка и выступление с сообщением, докладом и/или презентацией Подготовка реферата по темам дисциплины

документации; Системы управления данными об изделии (системы класса PDM); Понятие цифрового макета. 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 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 2.32
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа дисциплины
«ОП.11 ОСНОВЫ МЕХАТРОНИКИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	729
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.</i>	<i>729</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>729</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	732
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>732</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>733</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	739
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>739</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>739</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	739

3. 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 назначение, 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	Владеть навыками
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	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, 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	информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	

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	- применять средства бесконтактной оцифровки для целей компьютерного проектирования, входного и выходного контроля; - создавать и корректировать средствами компьютерного проектирования цифровые трёхмерные модели изделий; - организовывать и вести технологический процесс на установках для аддитивного производства; - контролировать правильность функционирования установки, регулировать её элементы, корректировать программируемые параметры; - диагностировать неисправности установок для аддитивного производства; - заменять неисправные электронные, электронно-оптические, оптические и прочие функциональные элементы установок для аддитивного производства и проводить их регулировку.

3.3.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
Учебные занятия	74	74
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	8	-
Промежуточная аттестация в форме экзамен	6	-
Всего	88	

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	
	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
	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	ПК3.1 ПК3.3
	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		
Тема 7. Компьютерное моделирование в проектировании мехатронных систем.	Содержание	20/20	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК1.1 ПК1.2 ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 ПК3.3
	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	2/2	

	различных процессов и операций. Области применения имитационных моделей. Компоненты дискретно-событийной имитационной модели и их ограничения.		
	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	2/2	

	процессов.		
	14. Графические системы трехмерного моделирования. Задачи трехмерного моделирования. Технология построения трехмерных моделей. Средства трехмерного моделирования. Каркасное, поверхностное и твердотельное моделирование. Типы поверхностей.	2/2	
	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 расчетов. 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>		-	
<i>Промежуточная аттестация ЭКЗАМЕН</i>		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 ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: - базовые понятия автоматизированных систем Управления технологическим процессом, в том числе гибридных систем; - концепцию построения	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»,	- контрольные работы и тестирование по темам; - защита отчетов практических занятий по модулям тем; - экзамен.

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; - правильно эксплуатировать мехатронное оборудование	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 использованы информационные технологии.	

Рабочая программа дисциплины
«ОП.12 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	743
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.</i>	<i>743</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>743</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	745
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>745</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>746</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	751
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>751</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>751</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	751

4. 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 назначение, 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	Владеть навыками

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 профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства 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	-

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.	- запускать технологический процесс при производстве изделий на аддитивных установках; - организовывать работу и обеспечивать технологический процесс на участках с аддитивными установками; - выявлять дефекты, проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на аддитивных установках, с применением технологического оборудования и ручных инструментов; - разрабатывать маршрутный технологический процесс на участках аддитивного производства.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	72	40
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	8	-
Промежуточная аттестация в форме экзамен	6	-
Всего	86	40

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
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		ПК 2.3

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	2/2	

	бесконтактной оцифровки по условиям подвижности и не подвижности объекта.»		
	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 (SLA) установки к работе.»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3.	Содержание	4/4	ОК 01

Установки лазерного спекания SLS.	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	ОК 02 ОК 03 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.1
	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 «Подготовить сообщение в виде презентации по теме с выбором дидактических вариантов».	2/2	
<i>Курсовая работа (проект)</i>		-	
Промежуточная аттестация ЭКЗАМЕН		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: 25.04.2025.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: -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. Умеет: - выбирать систему бесконтактной оцифровки в соответствии с поставленной задачей и особенностями объекта; - выбирать технологическое	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 использованы информационные технологии.	- контрольные работы и тестирование по темам; - защита отчетов практических занятий по модулям тем; - экзамен.

оборудование в соответствии с поставленной задачей; -эксплуатировать технологическое оборудование в соответствии с рекомендациями изготовителя.		

Приложение 2.34
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивное производство

Рабочая программа дисциплины

**«ОП.13 ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
(ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ, ПРАВА И УПРАВЛЕНИЯ)»**

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

4. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	755
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>755</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>755</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	759
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>759</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>760</i>
.3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	767
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>767</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>767</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	768

4. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы организации производства (основы экономики, права и управления)»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

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	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	-

	последствия своих действий (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

4.3.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	Тема 1.3. Основы	8	Необходимость

	понятия и компетенции, лежащие в основе управления производством. Умения: оценивать структуру и взаимосвязи элементов системы управления производством.	управления производством.		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	Тема 2.3. Предприятие в конкурентной среде.	6	Необходимость формирования

	системе бизнес-планирования. Умения: разрабатывать структуру бизнес-плана.			знаний и умений по использованию в работе технологий бизнес-планирования.
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 практ. подготовки
Учебные занятия	68	68
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация в форме ДЗ		-
Всего	74	68

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, <i>курсовая работа (проект)</i>	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. Принципы	Содержание учебного материала	4/4	ОК 01, ОК 07, ОК 08, ПК 2.3
	Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности	2/2	

бережливого производства.	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.		
	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	
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 деятельность.		2/2	
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 внутренней среды. SWOT-анализ, методика его проведения	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 7. «Составление плана работы подразделения для	2/2	

	решения срочной задачи».		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2 Управленческое решение.	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, оплачиваемыйотпуск. 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 отношения в сфере хозяйственной	Содержание учебного материала	2/2	ОК 01, ОК 07, ОК 08, ПК 2.3
	Виды собственности в РФ. Договорные отношения организации. Понятие, формы и виды сделок. Правовое регулирование договорных отношений в сфере хозяйственной	2/2	

деятельности.	деятельности. Недействительность сделки. Понятие субъектов исполнения обязательств. Место исполнения обязательств. Представительство, доверенность.		
	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	-	
Консультации		-	
Промежуточная аттестация		ДЗ	
Всего:		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. 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: 24.04.2025).

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: 24.04.2025).

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: 24.04.2025).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Справочно-правовая система Консультант плюс: официальный сайт. — Москва — URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 24.04.2025). — Текст: электронный.

2. Федеральной службы государственной статистики (Росстат): официальный сайт. — Москва — URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 24.04.2025). — Текст: электронный.

3. Рейтинговое агентство Эксперт: [сайт]. — Москва — URL: <http://www.raexpert.ru> (дата обращения: 24.04.2025). — Текст: электронный.

4. СПАРК – Система профессионального анализа рынков и компаний: [сайт]. — Москва — URL: <http://www.spark-interfax.ru> (дата обращения: 24.04.2025). — Текст: электронный.

5. Информационная система Bloomberg: официальный сайт. – Москва -URL: <http://www.bloomberg.com>(дата обращения: 24.04.2025). – Текст: электронный.

6. Московская биржа: официальный сайт. – Москва - URL: moex.com (дата обращения: 24.04.2025). – Текст: электронный.

7. Правительство Российской Федерации: официальный сайт. – Москва. – Обновляется в течение суток. – URL: <http://government.ru> (дата обращения: 24.04.2025). – Текст: электронный.

8. Инвестиционный интернет-портал Investfunds: [сайт]. – Москва, URL: <https://investfunds.ru/> (дата обращения: 24.04.2025). – Текст: электронный.

9. Экономический факультет МГУ: [сайт] - URL: <https://finuch.ru/>(дата обращения: 24.04.2025). - Текст: электронный.

10. Центральный банк России: [сайт] - URL: <https://fincult.info/> (дата обращения: 24.04.2025). - Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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,	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

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 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 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	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

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 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»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	775
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>775</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>775</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	780
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>780</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>781</i>
<i>2.3. Курсовой проект (работа)</i>	<i>784</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	785
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>785</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>785</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	785

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Охрана труда»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель освоения 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 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 ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	Оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; Применять безопасные приемы труда на территории организации в производственных помещениях; Использовать экипировку и противопожарную технику; Определять и проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности Соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной	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;	-

	безопасности		
ОК 07	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;	Законодательство в области охраны труда; Особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда для создания безопасных условий труда на предприятии/организации; работы; Правила охраны труда, промышленной санитарии; Меры предупреждения пожаров и взрывов, действий токсичных веществ на организм человека; Права и обязанности работников в области охраны труда;	-
ОК 09	понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные понятия и термины учебной дисциплины;	-

	обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы		
ПК 2.3	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	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;	- управления процессами аддитивного производства; - организации работы участка аддитивного производства
ПК 2.6	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	диагностического контроля технического состояния аддитивных установок
ПК 2.7	проводить смазку/зарядку/заправку аддитивных установок специальными жидкостями и газами;	правил технического обслуживания аддитивных установок; регламента технического обслуживания	проведения операций технического обслуживания аддитивных установок

	эффективно использовать материалы и оборудование; заполнять технологическую документацию	аддитивных установок различных типов; требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности	
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;	основных технологии трехмерной печати; устройств и технических характеристик оборудования трехмерной печати, включая систему управления; требований 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;

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки <i>(если указаны ПК)</i>	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование 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	Необходимость формирования знаний и умений по использованию основных нормативных и организационных документов в области охраны труда.
2	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности Умения: использовать ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	Тема 1.3 Организация работы по охране труда.	6	Необходимость формирования знаний и умений по экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности

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	Необходимость формирования знаний и умений по снижению вредных и опасных производственных факторов на рабочих местах
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	Необходимость формирования знаний и умений по снижению травматизма и уменьшению профзаболеваний.
5	Знания: Меры предупреждения пожаров и взрывов; Особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве; Правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; Умения: Оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; Применять безопасные приемы труда в производственных помещениях; Использовать противопожарную технику;	Тема 2.4 Пожарная безопасность	4	Необходимость формирования знаний и умений по устройству и принципу действия универсальных токарных станков, фрезерных станков и токарных станков с ПУ в области пожарной безопасности
6	Знания: Особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве; Умения: Соблюдать	Тема 2.5 Средства индивидуальной защиты.	6	Необходимость формирования знаний и умений по обеспечению безопасных условий

	правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности			труда на производстве

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	64	64
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в <i>форме экзамена</i>	6	-
Всего	74	64

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
1	2	3	4
Раздел 1. Основы охраны труда. Государственная политика в области охраны труда			
Тема 1.1 Введение. Основы охраны труда.	Содержание учебного материала	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 и бережливое производство». 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 занятий	2/2	
	Практическое занятие № 1 Анализ нормативно-правового регулирования системы ОТ	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2 Правовые основы безопасности труда.	Содержание учебного материала	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, отвечающий требованиям безопасности труда.	2/2	
	Основные обязанности работника в области охраны труда. Основные обязанности работодателя по охране труда.	2/2	
	В том числе практических 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 сварщика	2/2	
	Практическое занятие № 4 Разработка инструкции по охране труда (ИОТ) для слесаря	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3 Организация работы по охране труда.	Содержание учебного материала	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 занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Функции работников в области производственной безопасности	1	
	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 учебного материала	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 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	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Раздел 2. Производственная безопасность		
Тема 2.1 Вредные и опасные производственные факторы. Условия труда.	Содержание учебного материала	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	2/2	

	(ПДУ). Понятие предельно-допустимой концентрации (ПДК) вредных веществ.		
	В том числе практических 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	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Условия труда на предприятиях.	1	
Тема 2.2 Производственный травматизм	Содержание учебного материала	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 занятий	2/2	
	Практическое занятие № 11 Расследование и учет несчастных случаев на предприятиях. Составление акта о несчастном случае на производстве	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3 Безопасность технологических процессов	Содержание учебного материала	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 занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная	1	
Тема 2.4 Электробезопасность	Содержание учебного материала	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 занятий	2/2	
	Практическое занятие № 12 Анализ действия электрического тока на человека.	2/2	

	Основные меры защиты от поражения электрическим током.		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.5 Пожарная безопасность	Содержание учебного материала	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 взрыво-пожароопасности. Основные мероприятия, реализуемые на производстве по предупреждению возгорания, пожаров, взрывов.	2/2	
	В том числе практических занятий	4/4	
	Практическое занятие № 13 Изучение первичных средств пожаротушения	2/2	
	Практическое занятие № 14 Разработка инструкции по пожарной безопасности в цехе	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Производственная санитария. Первая помощь пострадавшим			
Тема 3.1 Основы производственной санитарии.	Содержание учебного материала	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 занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2 Средства индивидуальной защиты. Первая помощь пострадавшим	Содержание учебного материала	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. Смывающие и обезвреживающие средства и нормы их выдачи.	2/2	
	В том числе практических занятий	2/2	
	Практическое занятие № 15 «Изучение приемов оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока и при других несчастных случаях»	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Всего:		74/64	

2.3. Курсовой проект (работа)

Курсовой проект (работа) не предусмотрены учебным планом.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

Зона под вид работ: Аддитивные технологии

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: 25.04.2025).

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 25.04.2025г.)
3. [Самый большой бесплатный сайт \(ресурс\) по охране труда с большим количеством документов \(nagod.ru\)](#) (дата обращения 25.04.2025г.)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<u>Знает:</u> 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 безопасных условий труда	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 заполнения и условия хранения;	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

в сфере профессиональной деятельности; Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда для создания безопасных условий труда на предприятии/организации; работы; 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	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 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;	

правил 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 смазочно-охлаждающими жидкостями; требований охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности. <u>Умеет:</u> 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 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 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 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.15 ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	793
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>793</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>793</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	796
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>796</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>797</i>
<i>2.3. Курсовой проект (работа)</i>	<i>799</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	800
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>800</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>800</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	801

5. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«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
ОК02	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	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	-

	решения профессиональных 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

5.3.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 цифровой грамотности. Умения: работать с цифровыми	Тема 1. Информационная культура и цифровая грамотность.	12	Необходимость формирования знаний и умений по использованию в работе с цифровых устройств.

	устройствами.			
2	Знания: основные понятия 3D-моделирования и 3D-печати, робототехники. Умения: построить трёхмерной модели окружающего пространства.	Тема 2. Искусственный интеллект. Робототехника. 3D-моделирование.	10	Необходимость формирования знаний и умений по использованию в работе 3D-моделирования и 3D-печати, робототехники.
3	Знания: основные понятия об облачных технологиях и распределенных вычислениях. Умения: работать с документами и хранить данные в облачных технологиях.	Тема 3. Облачные технологии.	8	Необходимость формирования знаний и умений по использованию в работе облачных технологий.
4	Знания: технологии и принципы работы нейронных сетей. Умения: работать в сфере технологий виртуальной и дополненной реальности.	Тема 4. Нейросети. Виртуальная и дополненная реальность.	8	Необходимость формирования знаний и умений по использованию в работе технологий нейронных сетей, виртуальной и дополненной реальности.
5	Знания: виды беспилотного транспорта; технологии беспроводной связи. Умения: проводить изучение состава транспортно-технологических систем для проведения аэросъемки.	Тема 6. Беспилотные технологии.	6	Необходимость формирования знаний и умений по использованию технологий беспроводной связи.
6	Знания: понятия «персональная информация», «приватность данных», «цифровой след».	Тема 6. Приватность в цифровом мире. Кибербезопасность.	6	Необходимость формирования знаний и умений по использованию в работе технологии

	Умения: применять в финансовых операциях, идентификации пользователей технологию «блокчейн».			«блокчейн».

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	46	46
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в <i>форме ДЗ</i>		-
Всего	50	46

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, <i>курсовая работа (проект)</i>	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 объектов и построение трёхмерной модели окружающего пространства».	2/2	

	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	-	
Консультации		-	
Промежуточная аттестация в форме ДЗ			
Всего:		50	

2.3. Курсовой проект (работа)

Курсовой проект (работа) не предусмотрены учебным планом.

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

11. 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.

12. 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: 24.04.2025).

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: 24.04.2025).

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 ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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;	В процессе выполнения заданий используются актуальные источники информации, количество источников информации не менее	Оценка результатов выполнения практических работ Наблюдение за ходом

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 оцифровки Владеет навыками: сканирования физических объектов; применения измерительных	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	выполнения практической работы

инструментов; проверки соответствия готовых изделий техническому заданию		

Рабочая программа дисциплины
«ОП.16 ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	806
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>806</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>806</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	809
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>809</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>810</i>
<i>2.3. Курсовой проект (работа)</i>	<i>811</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	812
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>812</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>812</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	813

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«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 в профессиональной деятельности, их влияния на экономику в целом и на развитие отдельных отраслей, в частности, на машиностроительную отрасль.

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 в машиностроительной отрасли.

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
ОК02	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;	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	-

	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	-
ПК 2.3	рационально организовывать рабочие места, определять задачи для исполнителей, обеспечивать их предметами и средствами труда; рассчитывать показатели, характеризующие	особенностей обеспечения работы различных видов аддитивных установок; нормативной документации, регулирующей технологические процессы аддитивного производства; основ организации	управления процессами аддитивного производства; организации работы участка аддитивного производства

	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	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	

5.4.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 цифровой экономики. Умения: работать с цифровыми экономическими	Тема 1. Основные понятия цифровой экономики РФ.	10	Необходимость формирования знаний и умений по использованию в работе экономических цифровых сервисов в машиностроительной

	сервисами.			отрасли.
2	Знания: основные понятия в области электронного бизнеса. Умения: освоить приемы функционирования моделей электронного бизнеса.	Тема 2. Модели электронного бизнеса.	10	Необходимость формирования знаний и умений по применению моделей электронного бизнеса в профессиональной деятельности.
3	Знания: основные понятия об электронной коммерции. Умения: изучить взаимосвязь интернет-магазинов и традиционной торговли.	Тема 3. Современный рынок электронной коммерции.	10	Необходимость формирования знаний и умений по использованию технологий электронной коммерции в профессиональной деятельности.
4	Знания: технологии и принципы работы в системе электронного маркетинга. Умения: работать в сфере технологий электронного маркетинга, контекстной и баннерной рекламы.	Тема 4. Электронный маркетинг.	8	Необходимость формирования знаний и умений по использованию в работе технологий электронного маркетинга в сфере реализации продукции машиностроительной отрасли.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	32	32
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация в форме ДЗ		-
Всего	38	32

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, <i>курсовая работа (проект)</i>	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 рынок электронной коммерции.	Содержание	10/8	ОК 02 ОК 03 ПК 2.3
	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	-	
<i>Курсовая работа (проект)</i>		-	
Промежуточная аттестация		ДЗ	
Всего		38	

2.3. Курсовой проект (работа)

Курсовой проект (работа) не предусмотрены учебным планом.

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

13. 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.

14. 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.

15. 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: 24.04.2025).

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: 24.04.2025).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Справочно-правовая система Консультант плюс: официальный сайт. — Москва — URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 24.04.2025). — Текст: электронный.

2. Федеральной службы государственной статистики (Росстат): официальный сайт. — Москва — URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 24.04.2025). — Текст: электронный.

3. Рейтинговое агентство Эксперт: [сайт]. — Москва — URL: <http://www.raexpert.ru> (дата обращения: 24.04.2025). — Текст: электронный.

10. СПАРК — Система профессионального анализа рынков и компаний: [сайт]. — Москва — URL: <http://www.spark-interfax.ru> (дата обращения: 24.04.2025). — Текст: электронный.

11. Информационная система Bloomberg: официальный сайт. — Москва — URL: <http://www.bloomberg.com> (дата обращения: 24.04.2025). — Текст: электронный.

12. Московская биржа: официальный сайт. — Москва — URL: moex.com (дата обращения: 24.04.2025). — Текст: электронный.

13. Правительство Российской Федерации: официальный сайт. — Москва. — Обновляется в течение суток. — URL: <http://government.ru> (дата обращения: 24.04.2025). — Текст: электронный.

14. Инвестиционный интернет-портал Investfunds: [сайт]. — Москва, URL: <https://investfunds.ru/> (дата обращения: 24.04.2025). — Текст: электронный.

15. Экономический факультет МГУ: [сайт] - URL: <https://finuch.ru/> (дата обращения: 24.04.2025). - Текст: электронный.

16. Центральный банк России: [сайт] - URL: <https://fincult.info/> (дата обращения: 24.04.2025). - Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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;	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

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: 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	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

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	-	
13	Видео-материалы-схемы,	УМК	Основное	-	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
	таблицы, рисунки, фото				
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, альбунид 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	
9	Стенды тематические	УМК	Специализи- рованное	-	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
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	
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	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
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.	ОД.14 ДД.15
3	Тумба	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 420х450х570 мм, ящиков 2	ОП.02
4	Шкаф для книг	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 800*574*2200 мм, полок 8	ОП.15
5	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, комбинированный, шгв 800*574*2200 мм, полок 5	ОП.16
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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
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	
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	Мебель	Специализи	Каркас -ДСП, шгв 5350*900*2900 мм, полок 8.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
	хранения СИЗ		рованное		
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	
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.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
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 5,45x39 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) 7,62x39 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	-	
32	Комплект учебно-наглядных пособий	УМК	Основное	-	
33	Комплект плакатов по Гражданской обороне	УМК	Основное	-	
34	Комплект плакатов по	УМК	Основное	-	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
	Основам военной службы				
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	
11	Стенды тематические	УМК	Основное	-	
12	Плакаты по темам Электродинамики	УМК	Основное	-	
13	Визуальные средства – схемы, таблицы, рисунки,	УМК	Основное	-	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
	фото				
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
3	Тумба	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 420х450х570 мм, ящиков 2	ОП.13
4	Шкаф для книг	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 800*574*2200 мм, полки 8	ОП.15
5	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, комбинированный, шгв 800*574*2200 мм, полки 5	ОП.16
6	Стол ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, шгв 1200*600*800 мм	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
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	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
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
3	Тумба	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 420х450х570 мм, ящиков 2	ОП.08
4	Стол ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, шгв1200*600*800 мм	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
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	Стеллаж для хранения лабораторного оборудования и образцов	Мебель	Основное	Полки из ЛДСП 4, на металлическом каркасе, 2200x800x50 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 1200x1200x600 мм. Материал чугун, сталь.	
11	Макет сверлильного станка			Габариты ДлхВхШ 1200x1200x600 мм. Материал чугун, сталь.	
12	Макет долбежного станка			Габариты ДлхВхШ 1200x1200x600 мм. Материал чугун, сталь.	
13	Люнет подвижный для токарного станка	Оборудование	Основное	Габариты ДлхВхШ 300x300x50мм. Материал чугун, сталь.	
14	Люнет неподвижный для токарного станка	Оборудование	Основное	Габариты ДлхВхШ 300x300x50 мм. Материал чугун, сталь.	
15	Макет делительной головки для фрезерного станка	Оборудование	Основное	Габариты ДлхВхШ 500x400x220мм. Материал чугун, сталь.	
16	Макет поворотного стола для фрезерного станка	Оборудование	Основное	Габариты ДлхВхШ 400x350x110мм. Материал чугун, сталь.	
17	Макет микрометра	Оборудование	Основное	Габариты ДлхВхШ 450x280мм. Материал чугун, сталь.	
18	Ноутбук с компьютерной мышью	ТС	Основное	Диагональ 15,6 10300H/2500 МГц/4Gb/16Gb/SSD500ГБ, с предустановленной операционной системой и офисным пакетом	
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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
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, 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 - 4K (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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
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	-	

1.1.12 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, 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
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 - 4K (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,	ОП.06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
				от пола до сидения - 490 мм; шг 520х 400 мм; номинальная нагрузка - 100 кг.	ОП.11
3	Тумба	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 420х450х570 мм, ящиков 2	ОП.12
4	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, комбинированный, шгв 800*574*2200 мм, полок 5	ОП.14
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	Объем 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 подъема маятника — 156 ± 5°.	
13	Твердомеры по Полюди	Оборудование	Основное	Измеряемый диапазон: шкала Бринелля, стальной шарик с твердостью ~ 850 HV10, твёрдосплавный шарик с твердостью ~ 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
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	ДД.15 ПМ.01
3	Тумба	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 420х450х570 мм, ящиков 2	МДК.01.01
4	Стол ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинирован ДСП, шгв 1200*600*800 мм	МДК.01.02
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	ПМн.02
7	Стол лабораторный	Мебель	Основное	Размеры 1200×700 х770 мм	МДК.02.01
8	Учебная доска	Оборудование	Основное	Трехэлементная магнитная (комбинированная) доска, размеры 3400*1000 мм	МДК.02.02
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	ПМн.03 МДК.03.01
11	Ноутбук с компьютерной мышью	ТС	Основное	Диагональ 15,6 10300Н/2500 МГц/4Gb/16Gb/SSD500ГБ, с предустановленной операционной системой и офисным пакетом	МДК.03.02
12	МФУ	ТС	Основное	Монохромный, лазерный	ПМ.04
13	Мультимедийный проектор	ТС	Основное	Разрешение 1920*1080, яркость 3000 лм	МДК.04.01
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.	
17	Комплект учебно-	Оборудование	Основное	Габариты 1100 х 900 х 1600 мм. Масса 70 кг. Электропитание: 220 В, 50 Гц.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
	лабораторного оборудования "Электрические машины"			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

№	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	
16	Штангенрейсмас ШР	Оборудование	Основное	Механический. Цена деления, мм: 0,05. Верхняя граница, мм: 200. Длина, мм:	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
				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 основным темам программы (тесты, схемы, памятки)	УМК	Специализированное	-	

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 - 4K (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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
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 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	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, комбинированный, полок 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
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 ($\sigma_{\text{в}} > 400 \text{ МПа}$), 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 "	
21	Ручной гибочный станок	Оборудование	Основное	Корпус: сталь; эксплуатация одной рукой; диаметррезаемых 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: 2000х2300х2000 мм	
24	Приводной двигатель	Оборудование	Основное	Мощность-2,2 кВт. Частота вращения вала - 1410 об/мин. Напряжение 220/380 В. Ток I _н -5,1 А.КПД - 80%. Габариты: 250*180*360 мм	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
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.	
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) 960x670x820 мм	
35	Шуруповерт аккумуляторный	Оборудование	Основное	Аккумулятор 14В	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
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 струбцина	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 щупов	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)	
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 x 38 x 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 x 9V / 6F22 батарея.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
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	
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 - 4К	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
				(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 1Т 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	
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 - 4К (3840 × 2160 пикселей), модель экрана - D-LED + ИБП вид линейно-интерактивный, форм-фактор Tower, длина кабеля питания 1,2 м,	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
				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
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	ОП.06
3	Тумба	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, шгв 420х450х570 мм, ящиков 2	ОП.07
4	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Ламинированный ДСП, комбинированный, шгв 800*574*2200 мм, полок 5	ОП.11

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
5	Стол ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, столешница ламинированный ДСП, шгв1200*600*800 мм	ОП.14 ПМ.04 МДК.04.01 МДК.04.02 УП.04.01 УП.04.02
6	Стул ученический	Мебель	Основное	Металлический каркас, пластик, шгв 420*380*380 мм	
7	Учебная доска магнитная	Оборудование	Основное	Трехэлементная магнитная (комбинированная) доска, длш3400*1000 мм	
8	Стеллаж для заготовок и готовых изделий	Мебель	Основное	Габариты: ВхШхГ, мм 1600х1200х600, количество полок 4, нагрузка на полку, кг 125, максимальная общая нагрузка, кг 500, материал оцинкованная сталь	
9	Шкафы-локеры	Мебель	Основное	Размеры 1830х400х500 мм, материал металл	
10	Шкаф для инструментов	Мебель	Основное	Металлический, размеры : ВхШхГ, 1400х950х500 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	
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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
				+ 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 125x32x16 мм	
20	Стойка пристаночная	Оборудование	Основное	Материал металл, размеры: ВхШхГ, мм 950x600x450, 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, 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
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	
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.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
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 СТ.04

№	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.	
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	
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.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
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 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	Мебель	Основное	Материал ламинированный ДСП, стекло, шгв 990х400х2400 мм, полок 5	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
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	
6	Компьютер	ТС	Основное	Процессор Intel Atom N570 (1,66 ГГц)/ Экран 10,1 дюймов, 1024х600 пикселей/ видео: Intel GMA. Оперативная память: 1 ГБ. Жесткий диск: 250ГБ. Камера:VG. Enternet Wi-Fi 802.11 b/g/n Bluetooth	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
7	Проектор портативный DLP	ТС	Основное	Размеры 800х600 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	
10	КОМПАС-3D v23	50	ДД.15 ОП.10 ОП.15 ПМ.01-ПМ.03
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**

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения	860
Требования к проведению демонстрационного экзамена	862
Организация и проведение защиты дипломного проекта	863

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 аддитивных технологий	ПМ.03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий
ВД.04 Выполнение работ по профессиям рабочего	ПМ. 04. Выполнение работ по профессии Оператор трехмерной печати, 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, 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 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

Выпускники, освоившие программу по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена профильного уровня и защиты дипломного проекта.

Требования к проведению демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен **профильного уровня** проводится по решению ГБПОУ «ВКМиС» 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 «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 единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания (далее – оценочные материалы), выбранные «ВКМиС», исходя из содержания реализуемой образовательной программы, из размещенных на официальном сайте оператора в сети «Интернет» единых оценочных материалов.

Комплект оценочной документации (КОД) включает 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.

Организация и проведение защиты дипломного проекта

Программа организации проведения защиты дипломного проекта как формы ГИА включает общие положения, тематику, структуру и содержание дипломного проекта, порядок оценки результатов дипломного проекта.

Дипломный проект направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта, демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Тематика дипломных проектов определяется ГБПОУ «ВКМиС». Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта, в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих

в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки дипломного проекта выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов, назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом ГБПОУ «ВКМиС».

Тематику дипломных проектов, структуру и содержание дипломного проекта, порядок оценки результатов и систему оценивания образовательная организация разрабатывает самостоятельно.

Структура программы ГИА

1. Основные положения (*указываются: код и наименование образовательной программы, нормативно-правовые акты в соответствии с которыми разработана программа ГИА, кто разрабатывает и как утверждается*)

2. Паспорт программы государственной итоговой аттестации (*область применения, требования к результатам освоения программы, цели и задачи ГИА*)

3. Структура, содержание и условия допуска к государственной итоговой аттестации (*форма ГИА, объем времени, сроки подготовки и проведения ГИА, описание условий допуска и подготовки дипломного проекта (работы), а также его структуры и*

требований к содержанию, описание условий допуска и подготовки ДЭ, описание структуры, требований к содержанию и условий допуска к ГЭ)

4. Организация и порядок проведения государственной итоговой аттестации *(описание требований к минимальному материально-техническому, информационному обеспечению, организации и проведения защиты дипломного проекта (работы), ДЭ или ГЭ)*

5. Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся *(описание критериев оценки дипломного проекта (работы), ДЭ или ГЭ)*

6. Порядок апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации *(описание процедуры подачи апелляции)*

Приложения:

Предлагаемые темы дипломных проектов для программ ППССЗ

План мероприятий по организации проведения демонстрационного экзамена в рамках государственной итоговой аттестации выпускников

Оценочные материалы в соответствии со структурой ГЭ

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

**к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии**

Рабочая программа воспитания

Волгоград -2025

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 закреплённые 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 Стемповской», «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; пулемётные 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 металлстов.

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 станкоманипуляторов 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" 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 закрепленной прилегающей территории.

В ГБПОУ "ВКМиС" 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, организаций 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 обучающимся 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, памятными 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 персонализированных 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 жизни 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 решении 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 культуры, 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;

- экскурсий 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»;
- Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения ГБПОУ «ВКМиС»;
- Правила внутреннего распорядка для студентов ГБПОУ «ВКМиС»;
- Положение об организации питания обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих ГБПОУ «ВКМиС»;
- Рабочая программа воспитания в ГБПОУ «ВКМиС»;
- Положение о библиотеке ГБПОУ «ВКМиС»;
- Положение о Совете по профилактике правонарушений среди студентов ГБПОУ «ВКМиС»;
- Положение о проведении социально-психологического тестирования ГБПОУ «ВКМиС»;
- 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»;
- Положение о стипендиальном обеспечении и мерах социальной поддержки студентов ГБПОУ «ВКМиС»;
- 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»;
- Положение о социально-психолого-педагогической службе ГБПОУ «ВКМиС»;
- Положение о Студенческом совете ГБПОУ «ВКМиС»;
- Положение о волонтерском объединении «Созвездие добра» студентов ГБПОУ «ВКМиС»;
- Положение о проведении внеучебных мероприятий ГБПОУ «ВКМиС»;
- Положение о методическом объединении по развитию воспитательного компонента образовательного процесса ГБПОУ «ВКМиС»;
- Положение о кураторе учебной группы ГБПОУ «ВКМиС»;
- Положение о службе содействия трудоустройству выпускников ГБПОУ «ВКМиС».

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.