

Приложение 2
к ОПОП-П по профессии/специальности
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт
автотранспортных средств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u>	2
<u>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	3
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	3
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	3
<u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	6
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	6
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	7
<u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	11
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	11
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	11
<u>4 Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

« МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ » (наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Материаловедение»:

- формирование систематических знаний о современных конструкционных материалов, их месте и роли в современном производстве;
- расширение и углубление понятий материаловедения и конструкционных материалов;
- развитие способности использовать естественнонаучные и математические знания.

Дисциплина «Материаловедение» включена в обязательную часть общепрофессионального 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 ПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен¹:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	-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	- 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; - структура плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02	- определять задачи для	- номенклатура	

¹ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	<p>поиска информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования 	<ul style="list-style-type: none"> - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования 	
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности; - основы проектной деятельности 	
ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять технический контроль и диагностику автотранспортных средств; - осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач; - пользоваться 	<ul style="list-style-type: none"> - устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта; - классификация, основные характеристики и технические параметры автотранспортных средств; - основные положения действующей нормативной 	<ul style="list-style-type: none"> - осуществление диагностики автотранспортных средств

	специализированным диагностическим оборудованием	документации технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств методы и технологии технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств; - конструктивные особенности автомобилей	
ПК 1.2	<p>-выполнять дефектовку и составлять предварительный перечень заменяемых или ремонтируемых компонентов и перечень работ для восстановления работоспособности систем автотранспортных средств и их компонентов;</p> <p>-пользоваться справочными материалами и технической документацией по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов;</p> <p>-осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач</p>	<p>-устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта;</p> <p>-классификация, основные характеристики и технические параметры автотранспортных средств;</p> <p>- основные положения действующей нормативной документации технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств;</p> <p>-методы и технологии технического обслуживания автотранспортных средств;</p> <p>-конструктивные особенности автомобилей</p>	- осуществление технического обслуживания автотранспортных средств
ПК 1.3	<p>- выбирать методы и технологии ремонта автотранспортных средств;</p> <p>-оценивать сложность и определять продолжительность ремонтных работ по восстановлению работоспособности систем автотранспортных средств и их компонентов;</p> <p>-пользоваться справочными материалами и технической документацией по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов;</p> <p>-подбирать и использовать необходимое оборудование, инструмент и специальные приспособления при выполнении ремонта и устранения неисправностей</p>	<p>-устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта;</p> <p>-классификация, основные характеристики и технические параметры автотранспортных средств;</p> <p>-основные положения действующей нормативной документации технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств;</p> <p>-методы и технологии ремонта автотранспортных средств;</p> <p>- конструктивные особенности автомобилей</p>	- проведение ремонта и устранение неисправностей автотранспортных средств

	систем автотранспортных средств и их компонентов; -осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач		
--	--	--	--

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 ²	108	50
Самостоятельная работа	-	-
Консультации	2	-
Промежуточная аттестация в <i>форме экзамена</i>	8	-
Всего	108	50

² Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

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 Металловедение		50/20	ОК 01, ОК 02, ОК.03 ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
Тема 1.1 Строение и свойства металлов и сплавов	Содержание	18/6	
	Классификация металлов. Области применения	2/0	
	Основные свойства металлов.	2/0	
	Кристаллическое строение металлов. Строение и дефекты стального слитка.	2/0	
	Характеристика основных способов производства черных и цветных металлов	2/0	
	Состав и виды сплавов. Компоненты и фазы в сплавах. Основные виды ДСС. Связь между свойствами сплава и типом ДСС.	2/0	
	Диаграмма состояния Fe – C. Компоненты, фазы и структурные составляющие диаграммы	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	Практическое занятие № 1 Изучение с помощью микроскопа кристаллической структуры металлов и сплавов	2/2	
	Практическое занятие № 2 Анализ заданной диаграммы состояния сплава. Фазовый и структурный анализ сплава	2/2	
	Практическое занятие № 3 Анализ железоуглеродистого сплава с заданной концентрацией углерода	2/2	
Тема 1.2 Методы исследования и испытания металлов и сплавов	Содержание	8/4	
	Структурные и физические методы исследования	2/0	
	Механические испытания металлов	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 4 Проведение испытаний материалов на растяжение и сжатие	2/2	
	Практическое занятие № 5 Проведение испытаний материалов на твердость	2/2	
Тема 1.3	Содержание	14/6	

Металлы и сплавы в машиностроении	Чугуны. Маркировка чугуна по ГОСТ. Влияние примесей на свойства чугуна.	2/0	
	Стали. Маркировка по ГОСТ. Влияние углерода, легирующих и примесей на свойства сталей. Стали с особыми свойствами.	2/0	
	Цветные металлы и сплавы. Состав, свойства и применение. Маркировка по ГОСТ.	3/0	
	Порошковые материалы и области их применения.	1/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	Практическое занятие № 6 Определение состава и свойств чугуна согласно его маркировки	2/0	
	Практическое занятие № 7 Определение состава и свойств стали согласно ее маркировки	2/2	
	Практическое занятие № 8 Определение состава и свойств цветного сплава согласно его маркировки	2/2	
Тема 1.4 Коррозия металлов и методы защиты от неё	Содержание	6/2	
	Коррозия. Механизм и виды коррозии.	2/0	
	Способы защиты металлов от коррозии	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 9 Выбор способа защиты металла от коррозии	2/0	
Тема 1.5 Основы термической обработки металлов	Содержание	4/2	
	Назначение и понятие термической обработки. Основные стадии термообработки	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 10 Анализ видов термической обработки	2/2	
Раздел 2 Неметаллические материалы в машиностроении		32/18	ОК 01, ОК 02, ОК.03 ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
Тема 2.1 Неметаллические материалы в автомобилях	Содержание	16/8	
	Пластмассы и их виды. Композитные материалы Области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве.	2/0	
	Резины: состав, строение, свойства. Показатели качества. Вулканизация. Армирование. Автомобильные шины.	2/0	
	Лакокрасочные материалы. Правила нанесения лакокрасочных покрытий. Маркировка лакокрасочных материалов по ГОСТ. Требования к качеству. Защитные материалы для стекол	2/0	
	Уплотнительные и обивочные материалы Электроизоляционные	2/0	

	материалы. Клеи		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	Практическое занятие № 11 Выбор материалов и способа ремонта автомобильных шин	2/2	
	Практическое занятие № 12 Выбор материалов и технологии ремонта лакокрасочного покрытия	2/2	
	Практическое занятие № 13 Определение качества лакокрасочных материалов	2/2	
	Практическое занятие № 14 Выбор уплотнительных и обивочных материалов для ремонта автомобиля	2/2	
Тема 2.2 Автомобильные эксплуатационные материалы	Содержание	16/10	
	Автомобильные бензины и дизельные топлива. Характеристика и классификация автомобильных топлив.	2/0	
	Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел.	2/0	
	Автомобильные специальные жидкости. Классификация и применение специальных жидкостей.	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10	
	Практическое занятие № 15 Определение марки бензинов.	2/2	
	Практическое занятие № 16 Определение марки дизельного топлива	2/2	
	Практическое занятие № 17 Контроль качества топлива в условиях автотранспортного предприятия	2/2	
	Практическое занятие № 18 Определение норм расхода топлива.	2/2	
	Практическое занятие № 19 Определение качества автомобильных масел	2/2	
Раздел 3 Способы соединения материалов		6/4	ОК 01, ОК 02, ОК.03 ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
Тема 3.1 Способы соединения материалов	Содержание	6/4	
	Сварка: сущность и виды сварки. Операции сварки, технология и оборудование. Пайка: сущность и технология пайки. Виды и назначение припоев, применяемые флюсы. Наплавка. Металлизация.	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 20 Выполнение сварного соединения	2/2	
	Практическое занятие № 21 Выполнение паяного соединения	2/2	
Раздел 4 Способы обработки материалов		12/8	

Тема 4.1 Обработка давлением	Содержание	4/2	
	Сущность пластической деформации. Факторы, влияющие на деформацию. Понятие наклепа, возврата, рекристаллизации.	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 22 Анализ основных способов ОМД	2/2	
Тема 4.2 Механическая обработка металлов	Содержание	8/6	
	Классификация способов обработки металлов резанием. Классификация металлорежущих станков.	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	Практическое занятие № 23 Выбор материалов, инструментов и технологии обработки заданных материалов точением	2/2	
	Практическое занятие № 24 Выбор материалов, инструментов и технологии обработки заданных материалов сверлением	2/2	
	Практическое занятие № 25 Выбор материалов, инструментов и технологии обработки заданных материалов шлифованием	2/2	
Консультация		2/0	ОК 01, ОК 02, ОК.03 ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
Промежуточная аттестация - экзамен		6/0	
Всего		108/50	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общепрофессиональных дисциплин, лаборатория материаловедения, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. 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, 2021. — 258 с.

2. 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, 2021. — 291 с.

3. Черепяхин, А.А. Материаловедение: учебник / А.А.Черепяхин. – Москва: Академия, 2020. – 384с.

4. 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, 2021. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474751> (дата обращения: 30.04.2024).

5. 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, 2021. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474753> (дата обращения: 30.04.2024).

6. Основы материаловедения (металлообработка) / В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов и др. – Москва: Академия, 2019. – 272 с.

3.2.2. Дополнительные печатные и/или электронные издания

1. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): учебное пособие для нач. проф. образования / под ред. В. Н. Заплатина. – Москва: Академия, 2014. – 224 с.

2. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке/под ред. В.Н. Заплатина. – Москва: Академия, 2019. – 240с.

3. Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение для автомехаников: учеб. Пособие / Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко, А.И. Герасименко. – Ростов на/Д: Феникс, 2013. – 408с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - 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; - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; 	<p>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям.</p> <p>Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д.</p> <p>Точность оценки.</p> <p>Соответствие требованиям инструкций, регламентов</p> <p>Рациональность действий и т.д.</p>	<p>Защита отчетов по практическим занятиям;</p> <p>Оценка результатов выполнения практических заданий,</p> <p>Оценка заданий для самостоятельной работы;</p> <p>Проверка правильности решения ситуационных задач</p> <p>Экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических занятий.</p> <p>Экзамен</p>

<ul style="list-style-type: none"> - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности -осуществлять технический контроль и диагностику автотранспортных средств; -пользоваться специализированным диагностическим оборудованием -выполнять дефектовку и составлять предварительный перечень заменяемых или ремонтируемых компонентов и перечень работ для восстановления работоспособности систем автотранспортных средств и их компонентов; -пользоваться справочными материалами и технической документацией по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов; - выбирать методы и технологии ремонта автотранспортных средств; -оценивать сложность и определять продолжительность ремонтных работ по восстановлению работоспособности систем автотранспортных средств и их компонентов; -подбирать и использовать необходимое оборудование, инструмент и специальные приспособления при выполнении ремонта и устранения неисправностей систем автотранспортных средств и их компонентов 		
Знает: - актуальный профессиональный и	Точность толкования профессиональных понятий. Грамотность использования	- Устный и письменный опросы - Оценка результатов

<p>социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - структура плана для решения задач; - 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 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; - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности; - основы проектной 	<p>профессиональной документации.</p> <p>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям.</p> <p>Полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии</p>	<p>выполнения практического задания</p> <ul style="list-style-type: none"> - Домашняя работа - Тестирование - Практические работы - Написание технических диктантов - Составление опорных конспектов - Подготовка рефератов, электронных презентаций и др. - Решение ситуационных производственных задач стандартного и нестандартного характера. - Наблюдение и оценка коммуникабельности во время выполнения практических работ
--	---	---

<p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> -устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта; -классификация, основные характеристики и технические параметры автотранспортных средств; - основные положения действующей нормативной документации технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств - методы и технологии технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств; - конструктивные особенности автомобилей 		
--	--	--