

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
**«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**  
Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ:  
Председатель учебно-методической  
комиссии факультета  
 Н.Д. Пельменёва  
« 21 » 11 2025 г.

#### **ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

Рабочая программа учебной дисциплины

Специальность	23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств
Квалификация	Специалист по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств
Форма обучения	Очная
Год набора	2026

Составитель программы: Чадаева В.В., преподаватель

2025 г

**Программа составлена** в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств.

**Программу составил:**

Чадаева Валентина Васильевна, преподаватель  
«4» 11 2025 г. 18.10.9

**Программа одобрена** на цикловой комиссии Монтажа и ремонта промышленного оборудования

Протокол № 3 от «6» 11 2025 г.

Председатель ЦК Т.В.Данилова  
(подпись)

**Согласовано:**

Зам. декана по учебной работе

«6» 11 2025 г. И.А. Чинская И.А. Чинская

**Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению** на заседании учебно-методической комиссии факультета СПО ФГБОУ ВО ИРНИТУ

Протокол № 3 от «21» 11 2025 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 04 Материаловедение»**

## **1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный цикл.**

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами ОП.01 Инженерная графика, ОП.03 Электротехника и электроника, профессиональными модулями ПМ 01- Диагностика, техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и компонентов, междисциплинарными курсами МДК 01.02 – Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей, МДК 01.05 - Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей, МДК 01.06 – Ремонт кузовов автомобилей.

## **1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины студент должен освоить следующие общие и профессиональные компетенции:

### **Перечень общих компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
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

### **Перечень профессиональных компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование профессиональных компетенций</b>
ПК 1.1	Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.
ПК 1.2	Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.
ПК 1.3	Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.

Требования к планируемым результатам освоения дисциплины представлены в таблице:

<b>Код ОК, ПК</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в

	<p>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)</p>	<p>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</p>
ОК 02	<p>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</p>	<p>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</p>
ОК 03	<p>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</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
ОК 04	<p>организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности</p>
ПК 1.1	<p>Выполнять дефектовку и составлять предварительный перечень заменяемых или ремонтируемых компонентов и перечень ремонтных работ для восстановления</p>	<p>Устройство, особенности конструкции, алгоритмы управления мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов.</p>

	работоспособности мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.	
ПК 1.2	Проводить контрольно-измерительные операции для определения зазоров, биения, люфтов в механизмах, агрегатах и системах автотранспортного средства и в случае необходимости осуществлять их регулировку.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Пользоваться справочными материалами и технической документацией по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.</li> <li>-Подбирать и применять контрольно-измерительный, механический, автоматизированный инструмент и оборудование, соответствующие технологическому процессу выполняемых работ</li> </ul>
ПК 1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Подбирать детали и сборочные единицы для замены неисправных компонентов мехатронных систем по итогам анализа их технического состояния.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Применяемость масел, технических жидкостей, технических газов и смазок в ходе проведения ремонтных работ.</li> <li>-Приемы проведения ремонтных работ в соответствии с технологией организации-изготовителя.</li> <li>-Правила использования оборудования, инструмента и специальных приспособлений при выполнении ремонта и устранения неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.</li> </ul>

## **2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>	
<b>Учебная нагрузка обучающихся:</b>	<b>96</b>	
<b>из них вариативная часть:</b>		
в том числе:		
лекции, уроки, семинары	48	
практические занятия	24	
лабораторные занятия		
самостоятельная работа обучающегося	6	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	3 семестр	18
в том числе:		
консультации	3 семестр	2
самостоятельная работа	3 семестр	14
экзамен	3 семестр	2

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП. 04 Материаловедение»

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>Коды компетенций, формированнию которых способствует элемент программы</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 1. Металловедение</b>		<b>60</b>	
<b>Тема 1.1 Строение и свойства машиностроительных материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 Понятие «материаловедение». Роль отечественной науки в развитии металловедения. Металлический тип связи. Атомно-кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток	2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04 ПК 1.1-ПК 1.3
	2 Основные свойства металлов и сплавов. Их значение при выборе материалов деталей машин	2	
	3 Понятие о сплаве. Компоненты, фазы Типы соединений: механические смеси, твёрдые растворы, химические соединения. Особенности кристаллизации механических смесей, твёрдых растворов и химических соединений	2	
	4 Понятие о диаграммах состояния сплавов, Понятие о равновесном состоянии сплава и степени свободы. Диаграмма состояния свинец – сурьма	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическая работа № 1 Определение твердости по методу Бриннеля	2	
	Практическая работа № 2 Определение твердости по методу Роквелла	2	
	Практическая работа № 3 Определение твердости по методу Виккерса	2	
	Практическая работа № 4 Анализ диаграммы Pb-Sb	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Самостоятельная работа № 1. Современные физико-химические методы исследования металлов и сплавов. Неразрушающие методы контроля	2	

	Самостоятельная работа № 2 Диаграммы состояния сплавов образующие неограниченные твердые растворы, ограниченные твердые растворы эвтектического типа, образующие химические соединения	4	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>22</b>	
<b>Тема 1.2.</b> <b>Сплавы железа с углеродом</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		OK 01, OK 02, OK 03, OK 04 ПК 1.1-ПК 1.3
	1 Сплавы железа с углеродом. Диаграмма состояния железо-углерод	2	
	2 Классификация и маркировка углеродистых сталей по ГОСТ по назначению	2	
	3 Классификация и маркировка легированных сталей по ГОСТ по назначению	2	
	4 Классификация и маркировка чугунов по ГОСТ по назначению	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическая работа № 5 Анализ диаграммы железо-углерод	2	
	Практическая работа № 6 Изучение микроструктуры сталей и чугунов	2	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 1.3</b> <b>Инструментальные стали и твёрдые сплавы</b>	1 Классификация и назначение инструментальных сталей и сплавов. Углеродистые инструментальные стали, легированные инструментальные стали, быстрорежущие стали, стали для измерительных инструментов. Их свойства, маркировка по ГОСТ, термическая обработка и применение	2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04 ПК 1.1-ПК 1.3
	2 Твердые металлокерамические сплавы типа ВК, ТК, ТТК. Методы их получения, свойства маркировка по ГОСТ и применение. Литые твердые сплавы, маркировка и применение	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическая работа № 7 Маркировка твердых сплавов	2	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 1.4</b> <b>Обработка деталей из</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		OK 01, OK 02, OK 03, OK 04
	1 Классификация видов термообработки термической обработки металлов. Отжиг и нормализация	2	
	2 Закалка и отпуск	2	

<b>основных материалов</b>	3 Сущность и технология процессов цементации, азотирования, цианирования, диффузионной металлизации	2	ПК 1.1-ПК 1.3
	<b>Практическое занятие</b>		
	Практическая работа № 8 Закалка углеродистых сталей	2	
	Практическая работа № 9 Цементация углеродистых сталей	2	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>10</b>	
<b>Тема 1.5 Цветные металлы и сплавы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		OK 01, OK 02, OK 03, OK 04 ПК 1.1-ПК 1.3
	1 Медь, её свойства и применение . Сплавы на основе меди: латуни, применение латуней. Сплавы на основе меди: бронзы, применение бронз, классификация	2	
	2 Сплавы на основе алюминия: характеристика и применение алюминиевых сплавов	2	
	3 Сплавы на основе титана: титан и его сплавы, свойства и применение	2	
	<b>Практическое занятие</b>		
	Практическая работа №10 Расшифровка материалов	2	
	Практическая работа №11 Проведение микроанализа цветных сплавов	2	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>10</b>	
	<b>Раздел 2. Неметаллические материалы</b>	<b>14</b>	
<b>Тема 2.1. Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		OK 01, OK 02, OK 03, OK 04 ПК 1.1-ПК 1.3
	1 Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве	2	
	2 Характеристика и область применения антифрикционных материалов	2	
	3 Композитные материалы. Применение, область применения	2	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>6</b>	
	<b>Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы</b>		
<b>Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		OK 01, OK 02, OK 03, OK 04 ПК 1.1-ПК 1.3
	1 Автомобильные бензины и дизельные топлива. Характеристика и классификация автомобильных топлив. Автомобильные масла.	2	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>2</b>	

<b>Тема 2.3 Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		OK 01, OK 02, OK 03, OK 04 ПК 1.1-ПК 1.3
	1 Назначение и область применения обивочных, прокладочных и уплотнительных материалов. Электроизоляционные материалы. Классификация.	2	
<b>Тема 2.4. Резиновые материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		OK 01, OK 02, OK 03, OK 04 ПК 1.1-ПК 1.3
	1 Каучук. Свойства, область применения. Свойства резины, основные компоненты резины. Организация экономного использования автомобильных шин.	2	
<b>Тема 2.5. Лакокрасочные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		OK 01, OK 02, OK 03, OK 04 ПК 1.1-ПК 1.3
	1 Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов.	2	
<b>Всего по теме:</b>		<b>2</b>	
<b>Раздел 3 Обработка металлов резанием</b>		4	
<b>Тема 3.1Составляющие процессы резания</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		OK 01, OK 02, OK 03, OK 04 ПК 1.1-ПК 1.3
	1 Виды и способы обработки материалов. Инструменты и станки для обработки металлов резанием. Выбор режимов резания.	2	
	<b>Практическое занятие</b>		
	Практическая работа № 12 Расчет режимов резания при точении	2	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>4</b>	
<b>Консультации</b>		2	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>14</b>	
<b>Экзамен</b>		2	
<b>Всего</b>		<b>96</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

1. Учебная аудитория для проведения занятий всех типов: лекционного типа, семинарских занятий, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - лаборатория материаловедения - комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения. Посадочные места по количеству обучающихся. Микроскопы для изучения образцов металлов. Печь муфельная. Твердомер. Стенд для испытания образцов на прочность. Образцы для испытаний. Наглядные пособия: плакаты по темам лабораторно-практических занятий. Мультимедийное оборудование: мультимедийный проектор + ПК Intel Code2Duo E8500/4Gb/320Gb/DVD-ROM с выходом в Internet. Комплект презентаций по дисциплине. 10 ПК для обучающихся (Intel Code2Duo E8500/4Gb/320Gb/DVD-ROM). Многофункциональное печатающее устройство. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft® Windows Professional 7 Russian ; Microsoft® Office 2010 Russian, Консультант Плюс, Антивирусная программа Drweb, Adobe Acrobat Pro DC, Abbyy Fine Reader, 7-Zip,

2. Помещение для самостоятельной работы – Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет. Комплект мебели (стол компьютерный 13 шт., стол ученический 15 шт., стулья 30 шт. шкаф книжный 3 шт., стеллажи). Посадочные места по количеству обучающихся. 13 ПК (процессор Pentium G4400, частота 3.3 ГГц, оперативная память 8Gb, жёсткий диск 500 Gb, монитор 22", 2018 г. - 8 шт.; процессор Celeron, частота 3.06 ГГц, оперативная память 1Gb, жёсткий диск 160 Gb, монитор 17" – 2 шт., процессор Pentium 4, частота 3.0 ГГц, оперативная память 512 Mb, жёсткий диск 120 Gb, монитор 17" - 3 шт.) с выходом в Internet, лицензионным программным обеспечением; принтер HP LJ 1020; сканер. Свободный доступ к специализированной справочной и учебной литературе, периодическим изданиям, ресурсам электронной библиотеки ИРНИТУ и ЭБС. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft® Windows Professional 7 Russian ; Microsoft® Office PRO Russian; Консультант Плюс, антивирусная защита DrWeb.

3. Помещение для самостоятельной работы - Зал курсового и дипломного проектирования (корпус А - центр образовательных ресурсов библиотеки) - 52 посадочных места, 15 ПК, с выходом в Internet, с лицензионным программным обеспечением, свободный доступ к специализированной и учебной литературе. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft® Windows Professional 7 Russian, Microsoft® Office 2010 Russian, антивирусная защита DrWeb.

#### **Информационное обеспечение обучения**

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов

Основная литература:

1. Материаловедение машиностроительного производства : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 545 с. URL: <https://urait.ru/bcode/534757>

2. Черепахин А. А. Материаловедение : учебник / А. А. Черепахин. – Москва : Курс : Инфра-М, 2025. – 336 с. URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2169731>

Дополнительная литература

3. Материаловедение : учебник / Г. Г. Сеферов, В. Т. Батиенков, Г. Г. Сеферов, А. Л. Фоменко ; под редакцией В. Т. Батиенкова. – Москва : Инфра-М, 2025. – 151 с. URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2184529>

4. Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Машиностроение, материаловедение : журнал. – Пермь : Пермский национальный исследовательский политехнический университет  
URL: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=28898](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=28898)

#### **4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Коды компетенций (ОК, ПК)</b>	<b>Методы оценки</b>
OK 01, OK 02, OK 03, OK 04 ПК 1.1-ПК 1.3	Промежуточный контроль в форме экзамена. Текущий контроль в форме оценки за выполнение практических работ.