

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Филиал ФГБОУ ВО ИРНИТУ в г. Усолье-Сибирском

Председатель научно-методического
совета филиала

 Н.Е. Федотова
« 27 » 03 2026 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: Россова Р.В., преподаватель

2026 г.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств с учетом примерной основной образовательной программы.

Программу составил(и):

Россова Роза Викторовна, преподаватель

« 24 » 03 2026 г. 
(подпись)

Программа одобрена на заседании цикловой комиссии

Обслуживания и ремонта промышленного оборудования и автотранспорта

Протокол № 8 от « 25 » 03 2026 г. Председатель ЦК  Р.В. Россова
(подпись)

Программа согласована с цикловой комиссией

Обслуживания и ремонта промышленного оборудования и автотранспорта

Протокол № 8 от « 25 » 03 2026 г. Председатель ЦК  Р.В. Россова
(подпись)

Согласовано:

Заместитель директора по учебной работе

« 27 » 03 2026 г.  О.В. Черепанова
(подпись)

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании научно-методического совета филиала

Протокол № 4 от « 27 » 03 2026 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	14
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

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

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Материаловедение»:

- формирование систематических знаний о современных конструкционных материалах, 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

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

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.1.	Осуществлять диагностику автотранспортных средств
ПК 1.2.	Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств
ПК 1.3.	Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств

Требования к планируемым результатам освоения дисциплины представлены в таблице:

Коды компетенций ОК, ПК	Умения	Знания 0000
ОК 01.	- У1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте,	- З1 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

	анализировать и выделять её составные части; - У2 определять этапы решения задачи; - У3 составлять план действия, реализовывать составленный план; - У4 определять необходимые ресурсы; - У5 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - У6 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - У7 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	- 32 структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - 33 основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - 34 методы работы в профессиональной и смежных сферах; - 35 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02.	- У8 определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - У9 выделять наиболее значимое в перечне информации; - структурировать получаемую информацию; - У10 оформлять результаты поиска; - У11 оценивать практическую значимость результатов поиска; - У12 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - У13 использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - У14 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	- 36 информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - 37 приемы структурирования информации; - 38 формат оформления результатов поиска информации; - 39 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.
ОК 03.	- У15 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - У16 применять современную научную профессиональную терминологию; - У17 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - У18 выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;	- 310 содержание актуальной нормативно-правовой документации; - 311 возможные траектории профессионального развития и самообразования; - 312 современная научная и профессиональная терминология - 313 основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности - 314 правила разработки презентации

	– У19 определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; - У20 презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - У21 определять источники достоверной правовой информации; - У22 составлять различные правовые документы; - У23 находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - У24 оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта.	- 315 основные этапы разработки и реализации проекта
ОК 04.	- У25 организовывать работу коллектива и команды; - У26 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	- 316 психологические основы деятельности коллектива; - 317 психологические особенности личности
ПК 1.1	- У27 Выполнять дефектовку и составлять предварительный перечень заменяемых или ремонтируемых компонентов и перечень ремонтных работ для восстановления работоспособности мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.	- 318 Устройство, особенности конструкции, алгоритмы управления мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов.
ПК 1.2	- У28 Проводить контрольно-измерительные операции для определения зазоров, биения, люфтов в механизмах, агрегатах и системах автотранспортного средства и в случае необходимости осуществлять их регулировку.	- 319 Пользоваться справочными материалами и технической документацией по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов. - 320 Подрывать и применять контрольно-измерительный, механический, автоматизированный инструмент и оборудование, соответствующие технологическому процессу выполняемых работ.
ПК 1.3	- У29 Подбирать детали и сборочные единицы для замены неисправных компонентов мехатронных систем по итогам анализа их технического состояния.	- 321 Применяемость масел, технических жидкостей, технических газов и смазок в ходе проведения ремонтных работ. - 322 Приемы проведения ремонтных работ в соответствии с технологией организации-изготовителя. - 323 Правила использования оборудования, инструмента и специальных приспособлений при выполнении ремонта и устранения

		неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.
--	--	--

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.2

Вид учебной работы		Объем в часах
Учебная нагрузка обучающихся:		92
из них вариативная часть:		20
в том числе:		
лекции, уроки		48
практические занятия		16
лабораторные занятия		4
семинарское занятие		2
самостоятельная работа обучающегося		10
Промежуточная аттестация в форме экзамена	3 семестр	2
в том числе:		
консультации	3 семестр	4
самостоятельная работа	3 семестр	6

Вариативная часть направлена на углубление подготовки обучающихся.

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Металловедение		24	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1-ПК 1.3
Тема 1.1 Строение и свойства машиностроительных материалов	Содержание учебного материала		
	1 Особенности атомно-кристаллического строения металлов. Свойства металлов и сплавов.	2	
	2 Кристаллизация металлов. Методы исследования металлов.	2	
	3 Механические испытания.	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа № 1 Механические свойства материалов.	2	
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа №1 Изучение процесса первичной кристаллизации	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Самостоятельная работа № 1. Конспектирование текста: точечные и линейные дефекты кристаллов	2	
	Самостоятельная работа № 2. Составить кроссворд по теме: кристаллизация	2	
	Всего по теме:	14	
Тема 1.2 Основы теории сплавов	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1-ПК 1.3
	4 Сплавы. Диаграммы состояния сплава.	2	
	5 Сплавы железа с углеродом. Диаграмма состояния железо-углерод.	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа № 2 Работа с диаграммой состояния двухкомпонентных сплавов.	2	
	Практическая работа № 3 Работа с диаграммой состояния железо-углерод.	2	
	Самостоятельная работа №3. Подготовка к практическому занятию №3	2	
	Всего по теме:	10	

Раздел 2 Нагрузки, напряжения и деформации		6	
Тема 2.1 Деформации. Конструкционная прочность материалов	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1-ПК 1.3
	6 Физическая природа деформации металлов. Пластическая деформация. Наклёп, возврат и рекристаллизация	2	
	Всего по теме:	2	
Тема 2.2 Термическая обработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1-ПК 1.3
	7 Виды термической обработки металлов. Отжиг и нормализация. Закалка и отпуск. Назначение и режимы	2	
	Всего по теме:	2	
Тема 2.3 Поверхностное упрочнение металла	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1-ПК 1.3
	8 Поверхностная закалка. Химико-термическая обработка. Назначение и режимы	2	
	Всего по теме:	2	
Раздел 3 Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении		34	
Тема 3.1 Чугуны	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1-ПК 1.3
	9 Производство чугуна и стали	2	
	10 Классификация. Маркировка чугунов применение	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа №4 Подбор чугунов для изготовления оборудования.	2	
	Всего по теме:	6	
Тема 3.2 Углеродистые стали	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1-ПК 1.3
	11 Классификация углеродистых сталей. Влияние углерода и примесей на свойства сталей.	2	
	12 Конструкционные и инструментальные стали. Маркировка	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Самостоятельная работа № 4. Составить схему: классификация углеродистых сталей.	2	

	Всего по теме:	6	
Тема 3.3 Легированные стали	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1-ПК 1.3
	13 Классификация. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Маркировка	2	
	14 Конструкционные и инструментальные легированные стали. Сплавы с особыми свойствами.	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа № 5 Выбор марки стали для деталей в зависимости от условий их работы.	2	
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа №2Изучение структуры и свойств сплавов системы железо – углерод	2	
	Всего по теме:	8	
Тема 3.3 Материалы с особыми магнитными и электрическими свойствами Порошковые материалы	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1-ПК 1.3
	15 Общие сведения о ферромагнетиках, их классификация. Металлокерамика. Спечённые фильтры.	2	
	Практическое занятие		
	Практическая работа № 6 Маркировка твердых сплавов	2	
	Всего по теме:	4	
Тема 3.4 Сплавы цветных металлов	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1-ПК 1.3
	16 Медь и её сплавы. Алюминий и его сплавы. Свойства и области применения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Самостоятельная работа № 5. Составить схему: классификация сплавов меди	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа № 7 Расшифровка марок цветных сплавов	2	

	Всего по теме:	6	
Тема 3.5 Композицион- ные материалы	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1-ПК 1.3
	17 Композиционные материалы с металлической, с неметаллической матрицей.	2	
	Всего по теме:	2	
Тема 3.6 Коррозия металлов и способы ее предотвращения	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1-ПК 1.3
	18 Виды коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.	2	
	Всего по теме:	2	
Раздел 4. Неметаллические материалы		10	
Тема 4.1. Автомобильные эксплуатационн ые материалы	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1-ПК 1.3
	19 Автомобильные бензины и дизельные топлива. Автомобильные масла.	2	
	Всего по теме:	2	
Тема 4.2 Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоля- ционные материалы	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1-ПК 1.3
	20 Назначение и область применения обивочных, прокладочных и уплотнительных материалов. Электроизоляционные материалы.	2	
	Всего по теме:	2	
Тема 4.3. Резиновые материалы, материалы на органической основе	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1-ПК 1.3
	21 Каучук. Свойства, область применения. Свойства резины. Пластические массы. Свойства и области применения.	2	
	Всего по теме:	2	

Тема 4.4. Лакокрасочные материалы	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1-ПК 1.3
	22 Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов.	2	
	Всего по теме:	2	
Тема 4.5 Конструкционные материалы на неорганической основе	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1-ПК 1.3
	23 Неорганическое стекло, теплозвукоизоляционные стекловолокнистые материалы. Графит. Керамика	2	
	Всего по теме:	2	
Раздел 5 Обработка металлов резанием		4	
Тема 5.1Составляющие процесса резания	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1-ПК 1.3
	24Виды и способы обработки материалов. Инструменты и станки для обработки металлов резанием. Выбор режимов резания.	2	
	Практическое занятие		
	Практическая работа № 8 Расчет режимов резания при точении	2	
	Всего по теме:	4	
	Семинарское занятие	2	
Лекции		48	
Практические занятия		16	
Лабораторные занятия		4	
Семинарское занятие		2	
Консультации		4	
Самостоятельная работа		10	
Самостоятельная работа перед экзаменом		6	
Экзамен		2	
Всего		92	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - Кабинет Материаловедения - Комплект учебной мебели (стол ученический со скамьей - 15 шт.), рабочее место преподавателя, доска. 30 посадочных мест. Комплект учебно-наглядных пособий "Материаловедение", объемные модели металлической кристаллической решетки, образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов), образцы неметаллических материалов, образцы смазочных материалов. Технические средства обучения: ПК (MSI K9AGM2/ AMD Sempron 2800+, 1,60GHz/ 512Mb/ SP1253N), переносной мультимедийный проектор TOSHIBA TLP-X3000A, Ноутбук Acer Aspire, Экран для мультимедийного проектора, МФУ HP LI ProM 1132, Телевизор LG. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2010 Professional Plus; Windows 7 Pro; антивирусное программное обеспечение Dr.Web.;

учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - Лаборатория Материаловедения - Комплект ученической и лабораторной мебели (пюпитр 2 шт., стол лабораторный - 6 шт.), рабочее место преподавателя, меловая доска. 15 посадочных мест. микроскопы для изучения образцов металлов, печь муфельная, твердомер, стенд для испытания образцов на прочность, образцы для испытаний.

Помещение для самостоятельной работы.

Помещение для воспитательной работы

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов

Основная литература:

1. Материаловедение машиностроительного производства : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2026. – 545 с. URL: <https://urait.ru/bcode/589558>

2. Черепяхин А. А. Материаловедение : учебник / А. А. Черепяхин. – 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

Электронные ресурсы

Российские электронные ресурсы и базы данных

Электронная библиотека ИРНИТУ: <http://elib.istu.edu/>

Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com/>

ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/>

Научные электронные журналы на платформе eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>

ЭБС PROОбразование: www.profspro.ru/

ЭБС Znanium.com: <http://znanium.com/>

Зарубежные электронные научные журналы и базы данных

Springer Nature Experiments (ранее Springer Protocols): <https://experiments.springernature.com/>

Wiley Online Library: <http://onlinelibrary.wiley.com/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины предусматривает следующие формы, методы и критерии оценки:

Коды компетенций (ОК, ПК) *	Контрольно-оценочные средства
ОК 01	- <i>практические работы;</i> - <i>тестовые задания для текущего контроля;</i> - <i>экзаменационные задания для промежуточной аттестации.</i>
ОК 02	- <i>практические работы;</i> - <i>тестовые задания для текущего контроля;</i> - <i>экзаменационные задания для промежуточной аттестации.</i>
ОК 03	- <i>практические работы;</i> - <i>тестовые задания для текущего контроля;</i> - <i>экзаменационные задания для промежуточной аттестации.</i>
ОК 04	- <i>практические работы;</i> - <i>тестовые задания для текущего контроля;</i> - <i>экзаменационные задания для промежуточной аттестации.</i>
ПК 1.1.	- <i>практические работы;</i> - <i>тестовые задания для текущего контроля;</i> - <i>экзаменационные задания для промежуточной аттестации.</i>
ПК 1.2.	- <i>практические работы;</i> - <i>тестовые задания для текущего контроля;</i> - <i>экзаменационные задания для промежуточной аттестации.</i>
ПК 1.3.	- <i>практические работы;</i> - <i>тестовые задания для текущего контроля;</i> - <i>экзаменационные задания для промежуточной аттестации.</i>