

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

« 24 » 03 2026 г.

ОП.02 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Рабочая программа учебной дисциплины

Специальность	15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)
Квалификация	Техник-механик
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 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) с учетом примерной основной образовательной программы.

Программу составила:

Россова Роза Викторовна, преподаватель

« 24 » 03 20 26 г. Р. Россова
(подпись)

Программа одобрена на заседании цикловой комиссии

Обслуживания и ремонта промышленного оборудования и автотранспорта

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

Согласовано:

Зам. директора по учебной работе

« 27 » 03 20 26 г. О.В. Черепанова
(подпись)

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

Протокол № 4 от «28» 03 20 26 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП. 02 Материаловедение»

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

Цель дисциплины «Материаловедение»: формирование . знаний в области физических основ материаловедения, современных методов получения конструкционных материалов, способов диагностики и улучшения их свойств, а также о современных методах получения и обработки металлов и неметаллических материалов путем литья, обработки давлением, сварки, резания и другими способами формообразования для получения заготовок и деталей заданной формы и размеров.

Дисциплина «Материаловедение» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен освоить следующие общие и 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 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;

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 2.1.	Проводить техническое обслуживание и диагностику промышленного (технологического) оборудования в процессе эксплуатации в соответствии с технической документацией.

Требования к планируемым результатам освоения дисциплины представлены в таблице:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01-03, ОК 06 ПК 2.1	У1- распознавать задачу, проблему в профессиональном и социальном контексте; У2- анализировать задачу и проблему и выделять её составные части; У3- определять этапы решения задачи, выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и проблемы; У4- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; У5- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); У6- определять задачи для поиска информации, определять необходимые источники информации, планировать процесс поиска; У7- структурировать получаемую информацию, выделять наиболее значимое в перечне информации, оценивать практическую значимость результатов поиска, оформлять результаты поиска; У8- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; У9-использовать современное программное обеспечение, использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; У10- применять современную научную профессиональную терминологию; У11- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.	31- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; 32- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и социальном контексте; 33- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; 34- методы работы в профессиональной и смежных сферах; 35- структуру плана для решения задач; 36 -номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, приемы структурирования информации; 37- 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

В процессе освоения учебной дисциплины создаются условия для активной жизнедеятельности обучающихся, их гражданского самоопределения, профессионального становления и индивидуально-личностной самореализации в созидательной деятельности для удовлетворения потребностей в нравственном, культурном, интеллектуальном, социальном и профессиональном развитии. Направление воспитательной работы по дисциплине определено в рабочей программе воспитания обучающихся по специальности.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем в часах
Учебная нагрузка обучающихся:		60
из них вариативная часть:		-
в том числе:		
лекции, уроки		20
практические занятия		16
лабораторные занятия		4
семинарские занятия		2
курсовой проект (работа) (если предусмотрено)		-
самостоятельная работа обучающегося		6
самостоятельная работа обучающегося перед промежуточной аттестацией		4
консультации		6
из них на практическую подготовку		2
промежуточная аттестации в форме экзамена	3 семестр	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП. 02 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 Основы материаловедения		14	ОК 01-03, ОК 06 ПК 2.1
Тема 1.1 Общие сведения о строении вещества	Содержание учебного материала		
	1 Кристаллизация металлов. Механические испытания.	2	
	Практические занятия		
	Практические занятия № 1 Механические свойства материалов	2	
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа №1 Изучение процесса первичной кристаллизации	2	
	Самостоятельная работа обучающихся аудиторная		
	Самостоятельная работа № 1. Конспектирование текста: точечные и линейные дефекты кристаллов	1	
	Самостоятельная работа № 2. Составить кроссворд по теме: кристаллизация	1	
	Всего по теме:	8	
Тема 1.2 Основы теории сплавов	Содержание учебного материала		ОК 01-03, ОК 06 ПК 2.1
	2 Сплавы. Диаграммы состояния сплава. Сплавы железа с углеродом	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 2 Работа с диаграммой состояния двухкомпонентных сплавов.	2	
	Практическое занятие № 3 Работа с диаграммой состояния железо-углерод.	2	
	Всего по теме:	6	
Раздел 2 Термическая обработка металлов, поверхностное упрочнение		4	ОК 01-03, ОК 06 ПК 2.1
Тема 2.1 Термическая обработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала		
	3 Виды термической обработки металлов. Отжиг и нормализация. Закалка и отпуск. Назначение и режимы	2	

Тема 2.2 Поверхностное упрочнение металла	Содержание учебного материала		ОК 01-03, ОК 06 ПК 2.1
	4 Поверхностная закалка. Химико-термическая обработка. Назначение и режимы	2	
	Всего по теме:	4	
Раздел 3 Материалы, применяемые в машиностроении		26	ОК 01-03, ОК 06 ПК 2.1
Тема 3.1 Чугуны	Содержание учебного материала		
	5 Производство чугуна. Классификация. Маркировка чугунов применение	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа № 4 Подбор чугунов для изготовления оборудования.	2	
	Всего по теме:	4	
Тема 3.2 Углеродистые стали. Легированные стали	Содержание учебного материала		ОК 01-03, ОК 06 ПК 2.1
	6 Углеродистые, легированные стали. Конструкционные и инструментальные стали. Маркировка	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа № 5 Выбор марки стали для деталей в зависимости от условий их работы.	2	
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа № 2 Изучение структуры и свойств сплавов системы железо – углерод	2	
	Самостоятельная работа обучающихся аудиторная		
	Самостоятельная работа № 3. Составить схему: классификация углеродистых сталей.	1	
	Всего по теме:	7	
Тема 3.3 Порошковые материалы	Содержание учебного материала		ОК 01-03, ОК 06 ПК 2.1
	7 Металлокерамика. Спечённые фильтры. Свойства и области применения.	2	
	Практическое занятие		
	Практическое занятие № 6 Маркировка твердых сплавов	2	

	Всего по теме:	4	
Тема 3.4 Сплавы цветных металлов	Содержание учебного материала		ОК 01-03, ОК 06 ПК 2.1
	8 Медь и её сплавы. Алюминий и его сплавы. Свойства и области применения.	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 7 Расшифровка марок цветных сплавов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся аудиторная		
	Самостоятельная работа № 4. Составить схему: классификация сплавов меди	1	
	Всего по теме:	5	
Тема 3.5 Композиционные материалы	Содержание учебного материала		ОК 01-03, ОК 06 ПК 2.1
	9 Композиционные материалы с металлической матрицей. Материалы с неметаллической матрицей.	2	
	Всего по теме:	2	
Тема 3.6 Конструкционные материалы на органической основе	Содержание учебного материала		ОК 01-03, ОК 06 ПК 2.1
	10 Пластические массы. Каучуки и резины Свойства и области применения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся аудиторная		
	Самостоятельная работа № 5. Составить вопросы по теме: Каучуки и резины	2	
	Всего по теме:	4	
Раздел 4 Обработка металлов резанием		2	ОК 01-03, ОК 06 ПК 2.1
Тема 4.1 Составляющие процесса резания	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие		
	Практическое занятие № 8 Расчет режимов резания при точении	2	
	Всего по теме:	2	
	Семинарское занятие	2	ОК 01-03, ОК 06 ПК 2.1

Лекции		20	
Практические занятия		16	
Лабораторные занятия		4	
Семинарское занятие		2	
Самостоятельная работа		6	
Промежуточная аттестация	Консультации	6	
	СРС перед экзаменом	4	
	Экзамен	2	
	ВСЕГО:	60	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

1. Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - Кабинет Материаловедение - Комплект учебной мебели (парта ученическая 15 шт.), рабочее место преподавателя, доска. 30 посадочных мест. Наглядные пособия (модели изделий, диаграммы, комплект плакатов по дисциплине "Материаловедение". Технические средства обучения: компьютер (системный блок AMD 3000/1024МБ/80Гб, монитор 17" Belinea 101555) с лицензионным программным обеспечением, переносной мультимедиа проектор (EPSON EB-X12 3LCD), экран, акустическая система, телевизор LG, принтер LaserJet M1132 MFP. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2010 Professional Plus; Windows 7 Pro; антивирусное программное обеспечение Dr.Web.

2. 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. Твердомеры; микроскопы; печи муфельные для закалки (на 1000-1300 °С) и отпуска (на 200-650 °С); наборы образцов, детали; наглядные пособия (таблицы по дисциплине "Материаловедение", ГОСТы). Технические средства обучения: компьютер (Монитор Samsung 920NW KSM 19", Системный блок P4/512/120/FDD/HDD/DVD), переносной мультимедиа проектор (TOSHIBA TLP_X 3000a), экран для мультимедийного проектора (на штативе Spectra 1.8=1.8), колонки. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2010 Professional Plus; Windows 7 Pro; антивирусное программное обеспечение Dr.Web.

3. Помещение для самостоятельной работы – Библиотека, читальный зал с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет". Комплект мебели (стол компьютерный 4 шт., стол ученический 8 шт., стулья 20 шт.). 20 посадочных мест. 4 ПК (процессор Intel Core i3-2100 3,1 ГГц, оперативная память 4 Гб, жесткий диск 1 Тб, монитор 22", 2013 г. – 4 шт.) с выходом в Internet, лицензионным программным обеспечением. Свободный доступ к специализированной справочной и учебной литературе, периодическим изданиям, ресурсам электронной библиотеки ИРНИТУ и ЭБС. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2010 Professional Plus; Windows 7 Pro; антивирусное программное обеспечение Dr.Web.

4. Помещение для самостоятельной работы – учебная аудитория с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет". Комплект мебели (стол ученический с лавками 14 шт., стол компьютерный ученический 12 шт., стулья 12 шт.), стол преподавателя, книжный шкаф. 36 посадочных мест. Персональные компьютеры 13 шт. (процессор Intel Core i3-4170 3.7 ГГц, оперативная память 6 Гб, жесткий диск 500 Гб, монитор 22", 2014 г. 2020 г. – 1 шт.; процессор Intel Core i3-2100 3,1 ГГц, оперативная память 4 Гб, жесткий диск 1 Тб, монитор 22", 2013 г. – 4 шт.; процессор Intel Pentium DC E5200 2,5 ГГц, оперативная память 2 Гб, жесткий диск 250 Гб, монитор 19", 2008 г. – 7 шт.; процессор AMD Sempron 3000+ 1,80GHz, оперативная память 1 Гб, жесткий диск 80 Гб, монитор 19", 2005 г. – 1 шт.) с выходом в сеть Интернет, лицензионным программным обеспечением. Свободный доступ к специализированной и справочной литературе, периодическим изданиям, ресурсам электронной библиотеки ИРНИТУ и ЭБС. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2010 Professional Plus; Windows 7 Pro; антивирусное программное обеспечение Dr.Web.

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. 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 PROФобразование: www.profspo.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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Коды компетенций (ОК, ПК)	Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Формы и методы оценки
ОК 01-03, ОК 06 ПК 2.1	знать: Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях Структуру плана для решения задач Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации, 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	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.	Промежуточный контроль в форме экзамена. Текущий контроль в форме: - тестирование - практические занятия, лабораторная работа

	профессиональной деятельности Особенности произношения Правила чтения текстов профессиональной направленности уметь: Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части Определять этапы решения задачи Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Составлять план действия Реализовывать составленный план Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Определять задачи для поиска информации 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	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.	
--	---	--	--

	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)		
--	---	--	--