

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. Усолъе-Сибирском

Председатель научно-методического
совета филиала



Н.Е. Федотова

« 03 » 04 2025 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	2025

Составитель программы: Россова Р.В., преподаватель

2025 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

« 18 » 02 2025 г. 
(подпись)

Программа одобрена на заседании цикловой комиссии
Обслуживания и ремонта промышленного оборудования и автотранспорта

Протокол № 8 от «26» 03 2025 г. Председатель ЦК  Р.В. Россова
(подпись)

Программа согласована с цикловой комиссией
Обслуживания и ремонта промышленного оборудования и автотранспорта

Протокол № 8 от «26» 03 2025 г. Председатель ЦК  Р.В. Россова
(подпись)

Согласовано:

Зам. директора по учебной работе

« 26 » 03 2025 г.  О.В. Черепанова
(подпись)

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

Протокол № 4 от «24» 03 2025 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	<p>У1- распознавать задачу, проблему в профессиональном и социальном контексте;</p> <p>У2- анализировать задачу и проблему и выделять её составные части;</p> <p>У3- определять этапы решения задачи, выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и проблемы;</p> <p>У4- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>У5- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</p> <p>У6- определять задачи для поиска информации, определять необходимые источники информации, планировать процесс поиска;</p> <p>У7- структурировать получаемую информацию, выделять наиболее значимое в перечне информации, оценивать практическую значимость результатов поиска, оформлять результаты поиска;</p> <p>У8- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>У9-использовать современное программное обеспечение, использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;</p> <p>У10- применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>У11- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.</p>	<p>31- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>32- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и социальном контексте;</p> <p>33- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>34- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>35- структуру плана для решения задач;</p> <p>36 -номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, приемы структурирования информации;</p> <p>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</p>

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		10
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 Композиционны е 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 Конструкционн ые 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 СРС перед экзаменом Экзамен	6 4 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. 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 : Юрайт, 2025. – 381 с. URL: <https://urait.ru/bcode/561262>

2. Материаловедение : учебник для СПО / А. А. Воробьев, А. М. Будюкин, В. Г. Кондратенко [и др.]. – 2-е изд. – Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. – 356 с. URL: <https://profspo.ru/books/142589>

3. 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>

4. Мирошин Д. Г. Слесарное дело : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. – Москва : Юрайт, 2024. – 334 с. URL: <https://urait.ru/bcode/541966>

5. Мирошин Д. Г. Слесарное дело. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. – Москва : Юрайт, 2024. – 247 с. URL: <https://urait.ru/bcode/542418>

6. Перинский, В. В. Материаловедение : словарь для СПО / В. В. Перинский, И. В. Перинская. – 2-е изд. – Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. – 109 с. URL: <https://profspo.ru/books/142809>

Дополнительная литература

7. 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>

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 освоенности компетенций	Формы и методы оценки
ОК 01-03, ОК 06 ПК 2.1	<p>знать:</p> <p>Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</p> <p>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>Структуру плана для решения задач</p> <p>Приемы структурирования информации</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации</p> <p>Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p> <p>Современная научная и профессиональная терминология</p> <p>Порядок выстраивания презентации</p> <p>Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Промежуточный контроль в форме экзамена.</p> <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирование - практические занятия, лабораторная работа

	<p> 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 </p>	<p> 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. </p>	
--	---	--	--

	<p>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)</p>		
--	---	--	--