

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
" 24 " 03 2025 г.

ОП.07 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Рабочая программа учебной дисциплины

Специальность	15.02.19 «Сварочное производство»
Квалификация	Техник
Форма обучения	Очная
Год набора	2025

Составитель программы: Чадаева В.В., преподаватель

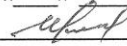
2025г.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.19 «Сварочное производство» с учетом примерной основной образовательной программы

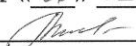
Программу составил:

Чадаева В.В., преподаватель
« 06 » 03 2025г. 

Программа одобрена на заседании цикловой комиссии технологии машиностроения

Протокол № 7 от « 06 » 03 2025г.
Председатель ЦК  И.В. Коломина

Программа согласована с цикловой комиссией сварочного производства

Протокол № 7 от « 06 » 03 2025г.
Председатель ЦК  Т.В. Данилова

Согласовано:

Зам. декана по учебной работе
« 06 » 03 2025г.  И.А. Чинская

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании учебно-методической комиссии факультета СПО ФГБОУ ВО ИРНИТУ
Протокол № 6 от « 17 » 03 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «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. 06 Техническая механика, ОП.09 Метрология, стандартизация и сертификация, ОП. 13 Введение в специальность, ПМ.01.Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной 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 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 3.1	Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.

Требования к планируемым результатам освоения дисциплины представлены в таблице:

Коды компетенций (ОК, ПК)	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 3.1	- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; -определять виды конструкционных материалов; -выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; -проводить исследования и испытания материалов.	-закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; -классификацию и способы получения композиционных материалов; -принципы выбора конструкционных

		материалов для их применения в производстве; - строение и свойства металлов, методы их исследования; - классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.
--	--	---

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем в часах
Учебная нагрузка обучающихся:		120
из них вариативная часть:		48
в том числе:		
лекции, уроки, семинары		80
практические занятия		8
лабораторные занятия		12
курсовой проект (работа)		-
самостоятельная работа обучающихся		8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	3 семестр	12
в том числе:		
консультации	3 семестр	2
самостоятельная работа	3 семестр	6
экзамен	3 семестр	4

Вариативная часть составляет 48 часов. В дисциплине «Материаловедение» увеличен объем времени на углубление изучение тем: Структура материалов после различных методов обработки – 4 часа; Отжиг и нормализация – 6 часов; Влияние углерода постоянных примесей на свойства сталей – 2 часа; Углеродистые стали –10 часов; Легированные стали – 10 часов; Алюминий и его сплавы - 4 часа; Титан и его сплавы -2 часа; Порошковые материалы - 4 часа; Пластмассы на основе синтетических полимеров –6 часов, что обеспечивает углубление знаний и умений в области проектирования сварных конструкций и технологических процессов регионального компонента.

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций формирования которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.		20	
Тема 1.1. Строение и свойства металлов	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 3.1
	1. Цели и задачи дисциплины. Строение металлов.	2	
	2. Свойства металлов.	2	
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа №1. Определение твердости по методу Бринелля.	2	
	Лабораторная работа №2. Определение твердости по методу Роквелла.	2	
	Всего по теме:	8	
Тема 1.2 Формирование структуры	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 3.1
	1. Структура материалов после различных методов обработки.	2	
	2. Основные сведения из теории сплавов.	2	
	3. Диаграммы состояния металлов и сплавов. Виды диаграмм.	2	
	4. Диаграмма Fe-C.	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа №1. Анализ диаграммы Pb-Sb	2	
	Практическая работа №2. Анализ диаграммы Fe-C	2	
	Всего по теме:	12	
Раздел 2. Термическая обработка металлов		18	
Тема 2.1. Термическая	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 3.1
	1. Основные положения термической обработки.	2	

обработка	2.Отжиг и нормализация.	2	
	3.Структура сталей после отжига и нормализации	2	
	4.Закалка и отпуск.	2	
	5.Химико-термическая обработка. Цементация.	2	
	6.Азотирование. Цианирование.	2	
	7.Диффузионная металлизация.	2	
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа №3. Цементация углеродистой стали.	2	
	Лабораторная работа №4. Закалка углеродистых сталей.	2	
Всего по теме:		18	
Раздел 3.Конструкционные материалы		62	
Тема 3.1. Углеродистые и легированные стали	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 3.1
	1.Классификация и маркировка сталей.	2	
	2.Влияние углерода постоянных примесей на свойства сталей	2	
	3.Углеродистые стали .	2	
	4.Легированные стали.	2	
	5.Теплоустойчивые и хладоустойчивые стали.	2	
	6.Коррозия. Коррозионностойкие стали.	2	
	7.Защита от коррозии.	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа №3. Анализ микроструктуры углеродистых и легированных сталей	2	
Всего по теме:		16	
Тема 3.2. Стали с особыми свойствами	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 3.1
	1. Шарикоподшипниковые и рессорно-пружинные стали.	2	
	2.Магнитные стали и сплавы.	2	
	3.Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды. Коррозия.	2	
	4.Способы предохранения от коррозии.	2	
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа №5. Испытание конструкционных материалов на коррозию	2	

	Всего по теме:	10	
Тема 3.3. Чугуны	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 3.1
	1. Чугун.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка презентации по темам: «Металлургические предприятия в России», «Работа современных доменных печей». «Основные продукты доменного производства».	6	
	Всего по теме:	8	
Тема 3.4. Инструментальны е материалы	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 3.1
	1. Инструментальные стали.	2	
	2. Твердые сплавы, сверхтвердые материалы, алмазы.	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа №4. Расшифровка сталей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить план- схему по инструментальным материалам.	2	
	Всего по теме:	8	
Тема 3.5. Цветные и антифрикционные материалы	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 3.1
	1. Медь и ее сплавы.	2	
	2. Алюминий и его сплавы.	2	
	3. Магний и его сплавы.	2	
	4. Титан и его сплавы.	2	
	5. Легкоплавкие сплавы. Баббиты.	2	
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа №6. Термическая обработка цветных сплавов.	2	
	Всего по теме:	12	
Тема 3.6. Порошковые и композиционные	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 3.1
	1. Порошковые материалы.	2	
	2. Композиционные материалы	2	

материалы	Всего по теме:	4	
Тема 3.7. Пластмассы	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 3.1
	1. Пластмассы на основе синтетических полимеров	2	
	2. Пластмассы на основе природных полимеров.	2	
	Всего по теме:	4	
Раздел 4. Резина. Древесные материалы и минералы		8	
Тема 4.1. Резина. Древесные материалы	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 3.1
	1. Резина и резиновые технические изделия.	2	
	2. Древесные материалы	2	
	Всего по теме:	4	
Тема 4.2. Минералы и материалы на их основе	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 3.1
	1. Жидкие кристаллы.	2	
	2. Минералы и материалы на их основе	2	
	Всего по теме:	4	
Консультации		2	
самостоятельная работа		6	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		4	
Всего:		120	-

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: учебный кабинет и лабораторию «Материаловедение» оснащенный необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, помещение для самостоятельной работы обучающихся.

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся -30 мест;
- рабочее место преподавателя;
- ПК;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- твердомер ультразвуковой ТКМ-459;
- микроскоп «Альтами МЕТ 2С» ;
- электропечь ЭКПС-10;
- образцы микрошлифов;
- печь муфельная ПМ-9;
- печь муфельная ОТС;
- электрический стенд диаграммы железо-углеродистых сталей;
- стенд периодической системы Менделеева;
- плакаты по маркировке, классификации сталей;
- плакаты с микроструктурой сталей;
- плакаты с обозначением легирующих элементов;
- плакаты бумажные по строению металлов, термической обработке;
- маркерная доска.

3.2 Информационное обеспечение

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов:
Основная литература:

1. Стуканов, В. А. Материаловедение : учебное пособие / В.А. Стуканов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0711-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1236298>
2. Лахтин, Ю. М. Основы металловедения : учебник / Ю.М. Лахтин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004714-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088374>
3. Черепашин, А. А. Основы материаловедения : учебник / А. Л. Черепашин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-12-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1239251>

Дополнительная литература:

1. Власов, В. С. Металловедение : учебное пособие для студентов / В.С. Власов. — Москва : Альфа-М : ИНФРА-М, 2020. — 336 с. : ил. — (ПРОФИЛЬ). - ISBN 978-5-98281-167-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1082308>
2. Адашкин, А. М. Материаловедение и технология материалов : учебное пособие / А. М. Адашкин, В. М. Зуев. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-754-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190685>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины предусматривает следующие контрольно-оценочные средства:

Коды компетенций (ОК, ПК)	Контрольно-оценочные средства
ОК 01	- устный опрос; - тестовые задания для текущего контроля; - экзамен
ОК 02	- устный опрос; - практические работы 1-4; - лабораторные работы 1-6; - тестовые задания для текущего контроля; - экзамен
ОК 05	- устный опрос; - практические работы 1-4; - лабораторные работы 1-6; - тестовые задания для текущего контроля; - экзамен
ПК3.1	- устный опрос; - практические работы 1-4; - лабораторные работы 1-6; - тестовые задания для текущего контроля; - экзамен