

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ  
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЧИНСКИЙ ТЕХНИКУМ НЕФТИ И ГАЗА ИМЕНИ Е.А.ДЕМЬЯНЕНКО»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины ОП.05 Материаловедение

код, специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

РАССМОТРЕНО  
предметно-цикловой комиссией  
автоматики и энергетики  
Протокол №  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 г.  
Председатель предметно-цикловой  
комиссии  
\_\_\_\_\_ С.В.Помелова

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-методической работе  
\_\_\_\_\_ О.В.Степанова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утверждённым Приказом Минпросвещения России от 27.10.2023 N 797, зарегистрированный в Минюсте России от 22.11.2023 N 76057, входящим в укрупнённую группу специальностей 13.00.00 Электро- и Теплоэнергетика.

Организация-разработчик: краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Ачинский техникум нефти и газа имени Е.А.Демьяненко».

Разработчики: Фомкина Анна Александровна, к.т.н., преподаватель высшей категории,  
Помелова Светлана Владимировна, преподаватель первой категории.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.05 Материаловедение

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является ОПОП ФГОС по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), укрупненной группы 13.00.00 Электро-и Теплоэнергетика.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть реализована исключительно с применением электронного обучения (ЭО), дистанционных образовательных технологий (ДОТ) при использовании материалов, размещенных в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) техникума.

### 1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам. Изучение дисциплины предусматривается после освоения учебной дисциплины «Химия» и является основой для успешного освоения профессионального модуля ПМ.03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок

### 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код	Образовательный результат
<b>Уметь</b>	
У1	определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их
У2	определять твердость материалов
У3	выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике
У4	подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации
У5	подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей
<b>Знать</b>	
31	виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов
32	виды прокладочных и уплотнительных материалов
33	закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов
34	классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве
35	методы измерения параметров и определения свойств материалов
36	основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов
37	основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства
38	основные свойства полимеров и их использование
39	особенности строения металлов и сплавов
310	свойства смазочных и абразивных материалов
311	способы получения композиционных материалов

312	сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием
<b>Формируемые профессиональные компетенции</b>	
ПК 1.1	Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.2	Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.3	Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования
ПК 2.1	Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПК 2.2	Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПК 2.3	Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности
<b>Формируемые общие компетенции</b>	
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

#### 1.4 Использование часов вариативной части ОПОП

На данную дисциплину предусмотрено 2 часов вариативной части:

№/п/п	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Практическая работа № 11. Изучение методов определения параметров диэлектриков	2	Углубление и расширение ранее полученных знаний в связи с профильностью обучения.

Вариативная часть направлена на углубленное изучение учебной дисциплины.

#### 1.5 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 52 часа, в том числе:  
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 50 часов;

#### При реализации программы учебной дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 50 часов, в том числе:  
самостоятельная работа по материалам, размещенным в ЭИОС техникума 12 часов;  
вебинар 22 часа.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. по курсам, семестрам
		2 курс III семестр
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>52</b>	<b>52</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>50</b>	<b>50</b>
в том числе:		
практические занятия	24	24
Промежуточная аттестация в форме:	2	дифференцированно го зачета

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Материаловедение

№ занятия	Наименование разделов и тем	Наименование разделов и тем, содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Образовательный результат	Форма организации занятий
			аудит		
1	2	3	4	6	7
	<b>Раздел 1</b>	<b>Конструкционные материалы</b>	<b>30</b>		
	<b>Тема 1.1</b>	<b>Основы металловедения</b>	<b>20</b>		
1 (2)		Строение и свойства металлов. Физико-механические свойства металлов.	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3	лекция
2 (4)		Металлические сплавы и диаграммы состояния. Железо и его сплавы.	2		лекция
3 (6)		Легированные стали. Цветные сплавы.	2		лекция
4 (8)		Практическая работа № 1. Определение механических характеристик.	2		практическое занятие
5 (10)		Практическая работа № 2. Структуры железоуглеродистых сплавов.	2		практическое занятие
6 (12)		Практическая работа № 3. Диаграммы состояния.	2		практическое занятие
7 (14)		Практическая работа № 4. Анализ свойств, назначения и расшифровка марок углеродистых сталей.	2		практическое занятие
8 (16)		Практическая работа № 5. Анализ свойств, назначения и расшифровка марок чугунов.	2		практическое занятие
9 (18)		Практическая работа № 6. Анализ свойств, назначения и расшифровка марок легированных сталей.	2		практическое занятие
10 (20)		Практическая работа № 7. Анализ свойств, назначения и расшифровка марок цветных сплавов	2		практическое занятие
	<b>Тема 1.2</b>	<b>Способы обработки материалов</b>	<b>10</b>		
11 (22)		Термическая и химико-термическая обработка стали. Литейное производство.	2		лекция
12 (24)		Обработка металлов давлением и резанием. Инструментальные материалы.	2		лекция
13 (26)		Электротехнические методы обработки. Защита металлов от коррозии.	2		лекция
14 (28)		Практическая работа № 8. Влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали.	2		практическое занятие
15 (30)		Практическая работа № 9. Способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных	2	практическое занятие	

		деталей			
	<b>Раздел 2</b>	<b>Электротехнические материалы</b>	<b>20</b>	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3.	
	<b>Тема 2.1.</b>	<b>Диэлектрические материалы</b>	<b>16</b>		
16 (32)		Классификация электротехнических материалов. Основные электрические характеристики диэлектриков.	2		лекция
17 (34)		Строение и назначение резины.	2		лекция
18 (36)		Основные свойства пластических масс и полимерных материалов	2		лекция
19 (38)		Твердые неорганические диэлектрики.	2		лекция
20 (40)		Свойства смазочных и абразивных материалов.	2		лекция
21 (42)		Практическая работа № 10. Измерение электрической прочности и удельных сопротивлений твердых диэлектриков.	2		практическое занятие
22 (44)		Практическая работа № 11. Изучение методов определения параметров диэлектриков	2		практическое занятие
23 (46)		Практическая работа № 12. Свойства пластмасс	2		практическое занятие
	<b>Тема 2.2</b>	<b>Композиционные материалы</b>	<b>4</b>		
24 (48) - 25 (50)		Виды, способы изготовления и области применения композиционных материалов.	2	лекция	
		Д/З	2		
		<b>ВСЕГО</b>	<b>50</b>		

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническое черчение».

Оборудование рабочих мест лаборатории:

- Стол и стул учительский
- Столы ученические по посадочным местам со стульями
- Станок сверлильный
- Верстак ВЛ-2ЦФ-ОПУТ-Э -14
- Станок сверлильный ..
- Станок токарно-винторезный настольный
- Станок универсально-фрезерный настольный
- Планшет с натурными образцами металлов и сплавов
- Планшет с натурными образцами неметаллических и композиционных материалов
- Демонстрационный комплекс «Материаловедение и технологии материалов»
- Компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.
- LG Flatron L1953TR
- Kraftway White Credo KC36 (2011)

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

*Основные источники:*

- 1 Бондаренко, Г. Г. *Материаловедение: учебник для СПО.* — 2-е изд. — М.: Юрайт, 2020. — 329 с.
- 2 *Материаловедение и технология материалов.* В 2 ч. Ч. 1: учебник для СПО/Под ред. Г. П. Фетисова. – М.: Юрайт, 2020. – 386 с.
- 3 *Материаловедение и технология материалов.* В 2 ч. Ч. 2: учебник для СПО/Под ред. Г. П. Фетисова. – М.: Юрайт, 2020. – 389 с.
- 4 Плошкин, В. В. *Материаловедение: учебник для СПО.* — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2019. — 463с

*Электронные ресурсы:*

- 5 Бондаренко, Г. Г. *Материаловедение: учебник для СПО.* — 2-е изд. — М.: Юрайт, 2023. — 329 с.