**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
Уметь	
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
Знать	
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
Формируемые профессиональные компетенции	
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
Формируемые общие компетенции	
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
Максимальная учебная нагрузка (всего)	52	52
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50	50
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
	Раздел 1	Конструкционные материалы	30		
	Тема 1.1	Основы металловедения	20		
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
	Тема 1.2	Способы обработки материалов	10		
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			
	Раздел 2	Электротехнические материалы	20	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.	
	Тема 2.1.	Диэлектрические материалы	16		
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
	Тема 2.2	Композиционные материалы	4		
24 (48) - 25 (50)		Виды, способы изготовления и области применения композиционных материалов.	2	лекция	
		Д/З	2		
		ВСЕГО	50		

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.