

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины ОП.04 Основы электротехники и электроники

код, специальность 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

Ачинск, 2025

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 ОП.04 Основы электротехники и электроники разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, входящей в укрупненную группу профессий 15.00.00 Машиностроение (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по 15.01.37 «Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики» от 30.11.2023 № 903, зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ от 25.12.2023№ 76635).

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

Разработчик: Анциферова Наталья Викторовна, преподаватель высшей квалификационной категории

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12

## 1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы электротехники и электроники

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с Федеральным образовательным стандартом СПО по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, укрупненной группы 15.00.00 Машиностроение.

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 учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам. Изучение дисциплины является основой для успешного освоения профессионального модуля ПМ.01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Код</b>	<b>Образовательный результат</b>
<b>Уметь</b>	
У1	Рассчитывать параметры электрических схем
У2	Эксплуатировать электроизмерительные приборы
У3	Собирать электрические схемы и проверять их работу
У4	Измерять параметры электрических цепей; определять основные параметры электронных схем, устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники
У 5	Производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам
<b>Знать</b>	
3 1	Основные законы электротехники
3 2	Методы расчета электрических цепей
3 3	Основные параметры и принцип работы типовых электронных устройств
3 4	Элементы микроэлектроники, их классификацию, типы, характеристики и назначение, маркировку
3 5	Основные электрорадиоэлементы, используемые в контрольно-измерительных приборах и средствах автоматики их обозначение на схемах
3 6	Правила монтажа электрических схем
3 7	Общие сведения об электросвязи
3 8	Основные виды технических средств сигнализации
3 9	Основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре управления и защиты
<b>Формируемые профессиональные компетенции</b>	
ПК.1.1	Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений.
ПК.1.2	Определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики.
ПК.1.3	Производить монтаж и демонтаж, сборку и разборку контрольно- измеритель-

	ных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники
<b>Формируемые общие компетенции</b>	
OK.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
OK.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
OK.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
OK.04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать сколлегами, руководством, клиентами
OK.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

**1.4 Использование часов вариативной части ОПОП**

На реализацию учебной дисциплины использование часов вариативной части ОПОП не предусмотрено.

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

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 32 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 24 часа;

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

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 24 часа, в том числе:

самостоятельная работа по материалам, размещенным в ЭИОС техникума 24 часов;  
вебинар 16 часов.

## **2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем ча- сов</b>	<b>в т.ч.</b>
		<b>по курсам, семестрам</b>
		<b>2 курс 4 семестр</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
в том числе:		
практические занятия	16	16
Консультация	2	2
Промежуточная аттестация в форме: Экзамен	6	6

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Основы электротехники и электроники

№ заня- тия	Наимено- вание раз- делов и тем	Наименование разделов и тем, содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Образова- тельный результат	Форма органи- зации занятий
			аудит		
1	2	3	4	5	6
	<b>Раздел 1.</b>	<b>Электрическое поле</b>	<b>2</b>	OK1-OK5 ПК1.1	
	<b>Тема 1.1.</b>	<b>Электрическое поле</b>	<b>2</b>		
1.		Введение. Электрическая цепь. Соединение резисторов Режимы работы электрической цепи.	2		лекция
	<b>Раздел 2.</b>	<b>Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>12</b>		OK1-OK5 ПК1.2
	<b>Тема 2.1.</b>	<b>Расчет простых электрических цепей</b>	<b>2</b>		
2.		<b>Практическое занятие 1.</b> Исследование режимов работы и методов расчета линейных цепей постоянного тока с одним источником питания	2		
	<b>Тема 2.2.</b>	<b>Расчет сложных электрических цепей постоянного тока</b>	<b>4</b>		
3.		Расчет сложных электрических цепей постоянного тока	2		
4.		<b>Практическое занятие 2.</b> Исследование режимов работы и методов расчета линейных цепей постоянного тока с двумя источниками питания	2		практическое занятие
	<b>Тема 2.3.</b>	<b>Нелинейные электрические цепи постоянного тока.</b>	<b>2</b>		
5.		Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Последовательное и параллельное соединение нелинейных элементов.	2		
	<b>Раздел 3.</b>	<b>Магнитное поле и магнитные цепи</b>	<b>6</b>		
	<b>Тема 3.1.</b>	<b>Магнитное поле тока</b>	<b>2</b>	OK1-OK5 ПК1.3	
6.		Характеристики магнитного поля. Петля гистерезиса.	2		лекция

	<b>Тема 3.2.</b>	<b>Электромагнитная индукция</b>	<b>4</b>		
7.		<b>Практическое занятие 3.</b> Электромагнитная индукция в контуре и в проводнике. Работа однофазного трансформатора. Режимы работы Виды трансформаторов Схемы подключения трансформаторов	2	практическое занятие	
8.		<b>Практическое занятие 4.</b> Исследование работы однофазного трансформатора	2		
	<b>Раздел 4.</b>	<b>Электрические цепи переменного тока</b>	<b>16</b>	ОК1-ОК5 ПК1.4	
	<b>Тема 4.1.</b>	<b>Элементы и параметры электрических цепей переменного тока</b>	<b>2</b>		
9.		<b>Практическое занятие 5.</b> Основные характеристики и параметры синусоидального тока. <i>Содержание.</i> Получение синусоидального тока. Период, частота, амплитуда, фаза, угловая частота, действующее, среднее, мгновенное, амплитудное значения переменного тока. Коэффициент формы и амплитуды	2	практическое занятие	
	<b>Тема 4.2</b>	<b>Расчет электрических цепей переменного тока</b>	<b>6</b>		
10.		<b>Практическое занятие 6.</b> Определение параметров и исследование режимов работы электрической цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности , резистора и конденсатора	2	практическое занятие	
11.		<b>Практическое занятие 7.</b> Исследование режимов работы линии электропередачи при изменении коэффициента мощности	2		
12.		<b>Практическое занятие 8.</b> Определение параметров и исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей в звезду и треугольник	2	практическое занятие	
		<b>Итого:</b>	<b>24</b>		
<b>Консультация</b>			<b>2</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b> экзамен			<b>6</b>		
<b>Всего:</b>			<b>32</b>		

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

- Лаборатория электротехники и электроники
- Кабинет электротехники
- Лаборатория технической механики
- Кабинет технической механики
- Стол и стул учительский
- Столы ученические по посадочным местам со стульями
- АПМ преподавателя AMD X4 FX-4300 AM3/AMD760G Asus M5A78L-M/HDD 500 ГБ/ОЗУ 4ГБ/GeForce GT610 1GB DDR3/450W
- Проектор Acer X112
- Инт.доска IQBoard PS S080B
- Акустическая система, Sven SPS-820,
- Сканер
- Комплекты лабораторные «Механика»
- Комплекты лабораторные «Оптика»
- Комплекты лабораторные «Электростатика»
- Комплекты лабораторные «Молекулярная физика и термодинамика»
- Комплекты лабораторные «Электричество»
- Комплекты приборов для опытов по электростатике
- Комплекты приборов для опытов по волновой оптике
- Машина электрофорная
- Модель теплового предохранителя
- Набор принадлежностей для демонстрации поверхностного натяжения
- Набор элементарных ячеек кристаллических решеток металлов
- Прибор для демонстрации зависимости сопротивления от длины, диаметра и рода проводника
- Прибор для демонстрации силы Лоренца
- Электромагнит разборный

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Славинский А. К., Туревский И. С. Электротехника с основами электроники: учебное пособие для СПО. – М.: Дом ФОРУМ, 2022. – 448 с.
2. Шандриков А. С. Электротехника с основами электроники: учебное пособие для СПО. – М.: Республиканский институт профессионального образования, 2022. – 318 с.

Дополнительные источники (печатные издания):

1. Фуфаева Л.И. Электротехника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования - М.: Издательский центр «Академия», 2014.

#### **3.3. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

В целях реализации компетентностного подхода при преподавании дисциплины используются современные образовательные технологии: личностно-ориентированного обучения (предоставление возможности задавать вопросы, высказывать оригинальные идеи и гипотезы, стимулирование к дополнению и анализу ответов товарищей, применение трудных ситуаций, возникающих по ходу урока, как области применения знаний),

информационно-коммуникационные технологии (мультимедийные презентации, поиск информации на электронных ресурсах).

В сочетании с внеаудиторной работой, для формирования и развития общих и профессиональных компетенций, обучающихся применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (групповая консультация, разбор конкретных ситуаций с элементами ТРИЗ технологии).

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) и письменные опросы (тестирование, решение задач), а также технические средства контроля (программа компьютерного тестирования) по соответствующим темам разделов. Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине предусматривает проведение экзамена.

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
Рассчитывать параметры электрических схем	оценка результатов практических работ, тестирование
Эксплуатировать электроизмерительные приборы	
Собирать электрические схемы и проверять их работу	
Измерять параметры электрических цепей; определять основные параметры электронных схем, устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники	
Производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам	
Основные законы электротехники	оценка результатов практических работ, тестирование
Методы расчета электрических цепей	
Основные параметры и принцип работы типовых электронных устройств	
Элементы микроэлектроники, их классификацию, типы, характеристики и назначение, маркировку	
Основные электрорадиоэлементы, используемые в контрольно-измерительных приборах и средствах автоматики их обозначение на схемах	
Правила монтажа электрических схем	
Общие сведения об электросвязи	
Основные виды технических средств сигнализации	
Основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре управления и защиты	
Физические процессы в электрических цепях	
Методы расчета электрических цепей	
Методы преобразования электрической энергии	