

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  
«Уральский политехнический колледж»

РАССМОТРЕНО  
На заседании методического совета  
«08» 08 2023 г.  
№ протокола «1»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор АНПОО УРПК  
Миннихметов Р.Р.  
«08» 08 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**  
по специальности 18.02.09 «Переработка нефти и газа»

Уфа-2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Приказа Минпросвещения России от 17.11.2020 N 646 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа (Зарегистрировано в Минюсте России 14 декабря 2020 г. N 61451).

Рабочая программа по электротехнике и электронике разработана для профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) 18.02.09 Переработка нефти и газа.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебного предмета .....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины .....	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины .....	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины .....	11

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## ОП.01 Электротехника и электроника

### 1.1. Область применения рабочей программы учебного предмета

Рабочая программа учебного предмета ОП.01 Электротехника и электроника является частью Профессионального учебного цикла общепрофессиональных дисциплин образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППСЗ) по специальности среднего профессионального образования 18.02.09 Переработка нефти и газа.

### 1.2. Место учебного предмета в структуре образовательной программы

Дисциплина ОП.01 Электротехника и электроника относится к циклу «общепрофессиональных дисциплин». Учебным планом по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа на изучение дисциплины «Электротехника и электроника» отводится 54 часа.

### 1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета

**1.3.1. Личностными результатами** выпускников, формируемыми при изучении содержания курса по Электротехнике и электронике, должны стать:

- гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои права и обязанности, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

- сформированное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- способность к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- навыки сотрудничества в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

**Метапредметные результаты** изучения Электротехники и электроники выпускниками проявляются в:

– составлять простые электрические схемы на монтажном и виртуальном рабочем столе;

– грамотно применять в своей работе электротехнические устройства и приборы.

– правильно использовать законы электротехнического анализа и расчёта возникающих задач при проектировании и эксплуатации простейших электрических систем и их устройств;

– определять простейшие неисправности и составлять спецификации.

**Предметными результатами** освоения интегрированного учебного предмета «Электротехника и электроника» должны стать:

– основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей;

– методы измерения электрических и магнитных величин;

– устройство и принцип работы трансформаторов, трехфазных асинхронных и синхронных машин и машины постоянного тока;

– основные режимы работы электротехнического оборудования

**Результатом освоения рабочей программы** является овладение обучающимися общими компетенциями (ОК):

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой 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 Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
Теоретическое обучение	18 часов
Практические и лабораторные занятия	10 часов
Самостоятельная работа	6 часов
Лабораторные занятия	20 часов
<b>Общий объем образовательной программы</b>	<b>54 часа</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<p style="text-align: center;"><b>Тема 1. Электрическое поле</b></p>	<p>Понятие об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля: напряженность, электрическое напряжение, потенциал, единицы их измерения. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики. Определение и назначение конденсатора, его ёмкости. Соединение конденсаторов.</p>	<b>3</b>	ОК.01-11
<p style="text-align: center;"><b>Тема 2. Электрические цепи постоянного тока.</b></p>	<p>Электрическая цепь и её элементы. Электрический ток, его величина, направление, единицы измерения. Физические основы работы источники электродвижущей силы(ЭДС). Закон Ома для участка и полной цепи. Электрическое сопротивление и электрическая проводимость, единицы измерения. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Работа и мощность электрического поля. Преобразование электрической энергии в тепловую, закон Джоуля-Ленца. Использование электронагревательных приборов. Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Режимы работы электрической цепи. Виды соединения приёмников энергии. Закон Кирхгофа. Понятие о расчёте электрических цепей.</p>	<b>2</b>	ОК.01-11
<p style="text-align: center;"><b>Тема 3. Электромагнетизм</b></p>	<p>Основные параметры, характеризующие магнитное поле в каждой его точке. Единицы измерения магнитных величин. Общие сведения о магнитных цепях. Закон полного тока. Воздействие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Сила взаимодействия параллельных проводов с токами. Электромагниты и их применение. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Понятие о потокоцеплении. Принципы преобразования механической энергии в электрическую и электрической энергии в механическую. Индуктивность и явление самоиндукции. Взаимная индукция. Использование</p>	<b>3</b>	ОК.01-11

	закона электромагнитной индукции и явление взаимоиндукции в электротехнических устройствах.		
<b>Тема 4. Электрические цепи однофазного переменного тока</b>	Переменный синусоидальный ток и его определение. Особенности электрических процессов в простейших электрических цепях с активным, индуктивным и емкостным элементом. Закон Ома для этих цепей. Неразветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и емкостным элементами. Мощность цепи переменного тока.	<b>3</b>	ОК.01-11
<b>Тема 5. Электрические цепи трехфазного переменного тока</b>	Понятие о трехфазных электрических цепях и сравнение их с однофазными. Основные элементы трехфазной системы. Получение трехфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора и потребителя трехфазного тока «звездой» и «треугольником». Основные расчетные уравнения. Мощность трехфазной системы. Основы расчета трехфазной цепи при симметричной нагрузке.	<b>3</b>	ОК.01-11
<b>Тема 6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы</b>	Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах. Классификация, класс точности, условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов Магнитоэлектрический и электромагнитный измерительные механизмы. Индукционные счетчики. Использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей.	<b>3</b>	ОК.01-11
<b>Тема 7. Трансформаторы</b>	Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Потери энергии и КПД трансформатора.	<b>3</b>	ОК.01-11
<b>Тема 8. Электрические машины</b>	Назначение, классификации и область применения машин переменного тока. Механическая характеристика асинхронного двигателя. Понятие о синхронном электродвигателе. Электродвигатели постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, механические и рабочие характеристики. Применение машин постоянного тока для электроснабжения автомобилей.	<b>3</b>	ОК.01-11
<b>Тема 9. Основы электропривода</b>	Классификация электроприводов и их режимов работы. Использование этих систем для управления машинами и механизмами в процессе технического обслуживания автомобилей.	<b>2</b>	ОК.01-11
<b>Тема 10. Передача и распределение электрической энергии</b>	Современные схемы электроснабжения промышленных предприятий в энергетической системе. Назначение и устройство трансформаторных подстанций. Электробезопасность при производстве работ по техническому	<b>3</b>	ОК.01-11

	обслуживанию и ремонту автомобилей.		
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>20</b>	ОК.01-11
<b>Самостоятельная работа</b>	Тематика определяется преподавателями	<b>6</b>	ОК.01-11
<b>Всего</b>		<b>54</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной аудитории общепрофессиональных дисциплин.

Кабинет правовых дисциплин: столы, стулья, стол преподавателя, доска, кафедра, проектор, экран, колонки, компьютер.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

#### 3.1. Информационное обеспечение реализации программы

##### Основная литература:

1. Марченко, А. Л. Электротехника и электроника : учебник : в 2 томах. Том 2. Электроника / А.Л. Марченко, Ю.Ф. Опачий. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 391 с. — DOI 10.12737/textbook\_5d2573fcd26f36.00961920. - ISBN 978-5-16-014295-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2006854> – Режим доступа: по подписке.
2. Маркелов, С. Н. Электротехника и электроника : учебное пособие / С.Н. Маркелов, Б.Я. Сазанов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 267 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014453-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2131870> – Режим доступа: по подписке.
3. Электротехника и электроника : практикум / авт.-сост. Л. М. Кульгина. - Ставрополь : Изд-во СКФУ, 2023. - 185 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2133449> – Режим доступа: по подписке.
4. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 480 с. - ISBN 978-5-00091-779-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2030904> – Режим доступа: по подписке.

##### Дополнительные источники:

1. Электротехника и электроника: лабораторный практикум : учебное пособие / А.Е. Поляков, М.С. Иванов, Е.А. Рыжкова, Е.М. Филимонова ; под ред. проф. А.Е. Полякова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 378 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1214583. - ISBN 978-5-16-019359-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2084334> – Режим доступа: по подписке.
2. Марченко, А. Л. Электроника : учебное пособие / А. Л. Марченко. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 242 с. - ISBN 978-5-16-017057-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1587595> – Режим доступа: по подписке.
3. Богатырев, М. Д. Электротехника: сборник тестовых заданий : учебное пособие / М. Д. Богатырев, В. Н. Свечников, А. П. Остащенко. - Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2023. - 36 с. - ISBN 978-5-8158-232-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2074371> – Режим доступа: по подписке.

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

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– составлять простые электрические схемы на монтажном и виртуальном рабочем столе;</li><li>– грамотно применять в своей работе электротехнические устройства и приборы.</li><li>– правильно использовать законы электротехнического анализа и расчёта возникающих задач при проектировании и эксплуатации простейших электрических систем и их устройств;</li><li>– определять простейшие неисправности и составлять спецификации</li></ul>	<p>Оценка продукта учебной деятельности (выполненного и представленного реферата) по критериям (соответствие заданию, разнообразие источников информации, использование компьютерных технологий для обработки и передачи и представления информации) на практическом занятии</p> <p>Оценка формализованного наблюдения за деятельностью обучающегося на практическом занятии</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей;</li><li>– методы измерения электрических и магнитных величин;</li><li>– устройство и принцип работы трансформаторов, трехфазных асинхронных и синхронных машин и машины постоянного тока;</li><li>– основные режимы работы электротехнического оборудования</li></ul>	<p>Оценка результатов стандартизированного тестирования сопоставлением с эталоном (ключом, модельным ответом) на экзамене.</p>