

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Д.Ф. Ахмерова

« 31 » мая 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины ОП.01. Электротехника и электроника


код, специальность 18.02.09 Переработка нефти и газа

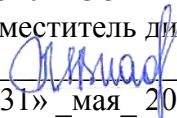
курс(ы) II № групп(ы) 413

форма обучения очная

Анжеро-Судженск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

РАССМОТРЕНА  
на заседании МК 18.02.09.33.02.01  
Протокол № 6  
от «24» мая 2023 г.  
Председатель МК  
 Л.В. Темирбулатова

СОГЛАСОВАНА  
Заместитель директора по УР  
 Н.В. Михеева  
«31» мая 2023 г.

Разработчик: А.С. Костюков, преподаватель электротехники и электроники

Рецензент: Р.В. Беляевский, к.т.н., заместитель директора по научно-инновационной работе Института энергетики КузГТУ, канд. техн. наук, чл.-корр. РЭА, руководитель Кемеровского регионального отделения РЭА.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр.4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр.5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр.9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр.11

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.01 Электротехника и электроника

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.02 Переработка нефти и газа.

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ/ППКРС:

ОП.01 Электротехника и электроника изучается в профессиональном цикле учебного плана ППССЗ 18.02.02 Переработка нефти и газа.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Рабочая программа направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

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, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;

- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;

- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;

- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;

- основные законы электротехники;

- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;

- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;

- параметры электрических схем и единицы их измерения;

- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;

- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;

- способы получения, передачи и использования электрической энергии.

### 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальная учебная нагрузка обучающегося 86 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 74 часов;

- самостоятельная работа обучающегося 12 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	86
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	74
в том числе:	
теоретическое обучение	54
практические занятия	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	12
в том числе:	
<i>Подготовка к практической работе</i>	12
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 01.Электротехника и электроника в том числе с учетом рабочей программы воспитания**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенции, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1</b> <b>Введение. Электрические цепи постоянного тока.</b>	Содержание учебного материала	8	<b>ОК 01 – 04,</b> <b>ОК 09</b>
	1. Электрическое поле и его характеристики. 2. Постоянный ток. Законы Ома. Законы Кирхгофа. 3. Соединения сопротивлений. Конденсатор. 4. Работа и мощность электрического тока.		
	Практическая работа №1 "Соединения конденсаторов" Практическая работа №2 "Соединения сопротивлений" Практическая работа №3 "Расчет электрической цепи по законам Ома" Практическая работа №4 "Расчет электрической цепи по законам Кирхгофа".	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
<b>Тема.2.</b> <b>Электромагнетизм</b>	Содержание учебного материала	6	<b>ОК 01 – 04,</b> <b>ОК 09</b>
	1. Электромагнетизм и электромагнитная индукция. Правило Ленца. 2. Явление и ЭДС самоиндукции, явление и ЭДС взаимной индукции. 3. Магнитный гистерезис. Магнитное сопротивление.		
	Практическая работа №5 "Расчет магнитной цепи"	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	

<b>Тема 3</b> <b>Однофазные цепи переменного тока.</b>	Содержание учебного материала	14	<b>ОК 01 – 04,</b> <b>ОК 09</b>	
	1.Элементы и параметры электрической цепи переменного тока. 2.Цепь переменного тока с активным сопротивлением: напряжение, ток, мощность, волновая и векторная диаграммы. 3. Цепь переменного тока с индуктивностью: напряжение, ток, мощность, волновая и векторная диаграммы. 4.Цепь переменного тока с емкостью: напряжение, ток, мощность, волновая и векторная диаграммы. 5.Общий случай неразветвленной цепи переменного тока: векторная диаграмма, коэффициент мощности. 6.Неразветвленная электрическая цепь, резонанс напряжений. Условия и признаки резонанса напряжений 7.Классификация ЭИП и системы ЭИП.			
	Практическая работа №6 "Расчет параметров цепи переменного тока с R,Li C"			2
	Самостоятельная работа обучающихся			2
	<b>Тема 4</b> <b>Трехфазные цепи переменного тока</b>	Содержание учебного материала	10	<b>ОК 01 – 04,</b> <b>ОК 09</b>
1.Генерация трехфазного тока. Определение параметров 3х фазной цепи. 2.Определение параметров 3х фазной цепи при соединении потребителей в звезду и в треугольник 4.Виды нагрузок при соединении трехфазной цепи. 5.Построение векторных диаграмм трехфазной цепи при различных видах нагрузки				
Практическая работа №7 "Расчет трехфазной цепи переменного тока при соединении потребителей в звезду "	4			
Практическая работа №8"Расчет трехфазной цепи переменного тока при соединении потребителей в треугольник "	4			
	Самостоятельная работа обучающихся	4		

<b>Тема 5</b> <b>Трансформаторы и электрические машины</b>	Содержание учебного материала	6	<b>ОК 01 – 04,</b> <b>ОК 09</b>
	1.Определение принципа действия трансформатора. 3.Устройство и принцип действия машин постоянного тока 4. Устройство и принцип действия машин переменного тока		
	Практическая работа №9 " Изучение принципа действия однофазного трансформатора" Практическая работа №10«Устройство и принцип действия двигателя постоянного и переменного тока»	4	
<b>Тема 6</b> <b>Изучение процесса передачи и распределения электрической энергии.</b>	Содержание учебного материала	2	<b>ОК 01 – 04,</b> <b>ОК 09</b>
	1.Изучение процесса передачи и распределения электрической энергии.		
<b>Тема 7</b> <b>Основы электроники.</b>	Содержание учебного материала	8	<b>ОК 01 – 04,</b> <b>ОК 09</b>
	1. Полупроводниковые материалы, р- n переход. Полупроводниковые приборы. 2. Электровакуумные приборы 3. Газоразрядные приборы 4. Электронные устройства.		
<b><i>Дифференциальный зачет</i></b>			
	<b>Всего</b>		<i>Максимальная нагрузка 86ч. аудиторная - 74ч. Самостоятельная работа- 12ч.</i>



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины имеется кабинет электротехники. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- шкафы для хранения учебно-методической документации и наглядных пособий;
- классная доска.

**Учебно-методические средства обучения** (перечисляются основные учебно-методические материалы):

- раздаточный материал для работы на занятии;
- презентации;
- контролирующие материалы: варианты практических работ текущего контроля знаний, контрольно-оценочные средства для промежуточной аттестации.

Лаборатория электротехники и электроники, оснащенная необходимым для реализации программы дисциплины оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- столы лабораторные;
- Шкаф лабораторный;
- Раковина для мытья рук 1 шт;
- Лабораторными стендами
- Магнитами
- Амперметрами
- Вольтметрами
- Гальванометр.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Основные источники

1. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —

URL: <https://urait.ru/bcode/450858>

2. Миленина, С. А. Электротехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453208>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

534-07727-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/index.php/bcode/433843>

#### 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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, формируемые ОК)	Критерии оценивания результатов обучения	Формы контроля
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины, формируемых ОК, ПК, уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.</li> </ul> <p><i>ОК 01-04, ОК09.</i></p> <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины, формируемых ОК, ПК, знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;</li> <li>- основные законы электротехники;</li> <li>- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения</li> </ul>	<p><b>Критерии оценки устного ответа:</b></p> <p>«5»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком, ответ самостоятельный.</p> <p>«4»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.</p> <p>«3»: ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.</p> <p>«2»: при ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые обучающийся не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя.</p> <p><b>Критерии оценки выполнения практического задания «5»:</b> работа выполнена полностью и правильно; сделаны правильные выводы;</p> <p>«4»: работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.</p> <p>«3»: работа выполнена правильно не менее чем на</p>	<p><i>Устный опрос.</i></p> <p><i>Практическая работа</i></p>

<p>электрических величин;  - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;  - параметры электрических схем и единицы их измерения;  - принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;  - принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;  - способы получения, передачи и использования электрической энергии.  <i>OK 01-04, OK09.</i></p>	<p>половину или допущена существенная ошибка.  «2»: допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.  Полнота ответов на вопросы, точная формулировка определений, полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ, тестов, контрольной работы.</p> <p><b>Критерии оценки выполнения контрольной работы</b></p> <p>«5»: работа выполнена без ошибок и недочетов; выполнено не менее 85% заданий.  «4»: работа содержит не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов; выполнено от 67 до 84% заданий.  «3»: выполнено не менее 50% всей работы или работа содержит не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов. «2»: число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 50% всей работы.</p>	<p><i>Дифференцированный зачет</i></p>
---	---	--