

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Д.Ф. Ахмерова

30 » июня 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОП.02. Электротехника и электроника

код, специальность 20.02.01 Рациональное использование

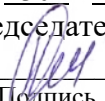
природохозяйственных комплексов

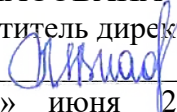
курс(ы) II № групп(ы) 311

форма обучения очная

Анжеро-Судженск 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

РАССМОТРЕНА
на заседании МК 19.02.01, 20.02.01, 20.02.04
Протокол № 9
от « 30 » июня 2021 г.
Председатель МК
 /Н.С. Булдина
Подпись

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по УР
 Н.В. Михеева
« 30 » июня 2021 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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр.4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр.5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр.9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр.10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 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 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.02 Электротехника и электроника изучается в профессиональном цикле учебного плана ППССЗ 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

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

Рабочая программа направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ПК 1.1. Проводить мониторинг окружающей природной среды.

ПК 1.2. Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.

ПК 1.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий.

ПК 2.1. Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.

ПК 2.2. Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях.

ПК 3.1. Обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений.

ПК 3.2. Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов.

ПК 3.3. Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.

ПК 3.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов.

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

- рассчитывать параметры различных электрических цепей;
- проводить простейшие расчеты электрических схем, пользоваться электроизмерительными приборами.

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

- основные законы электротехники, параметры электрических схем;
- принципы работы и область применения типовых электрических машин, электронных приборов и устройств.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 138 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 90 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 48 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	138
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90
в том числе:	
теоретическое обучение	38
практические занятия	28
лабораторные работы	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	48
в том числе:	
<i>Подготовка к практической работе</i>	24
<i>Подготовка к лабораторной работе</i>	12
<i>Оформление отчета по лабораторной работе</i>	12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 02.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 компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1 Введение. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала	6	ОК 2, 3, 6, 7 ПК 1.1, 1.2, 1.4, ПК 2.1 - 2.2, ПК 3.1 - 3.4.
	1. Электрическое поле и его характеристики . Конденсатор. 2. Постоянный ток. Законы Ома. Соединения сопротивлений 3. Законы Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока.		
	Практическая работа №1 "Соединения конденсаторов. Соединения сопротивлений" Практическая работа №2 "Расчет электрической цепи по законам Ома" Практическая работа №3 "Расчет электрической цепи по законам Кирхгофа".	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема.2. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	2	ОК 2, 3, 6, 7 ПК 1.1, 1.2, 1.4, ПК 2.1 - 2.2, ПК 3.1 - 3.4.
	1. Электромагнетизм и электромагнитная индукция.		
	Практическая работа №4 "Расчет магнитной цепи"	2	
	Лабораторная работа №1 "Явление ЭМИ". Самостоятельная работа обучающихся	4 4	
Тема 3 Однофазные цепи переменного тока.	Содержание учебного материала	10	ОК 2, 3, 6, 7 ПК 1.1, 1.2, 1.4, ПК 2.1 - 2.2, ПК 3.1 - 3.4.
	1. Генерация переменного тока. Однофазный переменный ток. 2. Цепь переменного тока с R. Цепь переменного тока с R и L 3. Цепь переменного тока с R и C. Цепь переменного тока с R, L и C 4. Разветвленная цепь переменного тока. Резонанс тока и напряжения 5. Классификация ЭИП. Системы ЭИП		

	<p>Практическая работа №5 "Расчет параметров цепи переменного тока с R"</p> <p>Практическая работа №6 "Расчет параметров цепи переменного тока с R, L "</p> <p>Практическая работа №7 "Расчет параметров цепи переменного тока с R и C"</p> <p>Практическая работа №8 «Построение векторной диаграммы цепи переменного тока с R, L и C»</p>	8	
	Лабораторная работа №2"Исследование цепи переменного тока с R, L, C"	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	12	
<p>Тема 4</p> <p>Трехфазные цепи переменного тока</p>	Содержание учебного материала	6	<p>ОК 2, 3, 6, 7</p> <p>ПК 1.1, 1.2, 1.4,</p> <p>ПК 2.1 - 2.2,</p> <p>ПК 3.1 - 3.4.</p>
	<p>1.Генерация трехфазного тока. Определение параметров 3х фазной цепи.</p> <p>2.Определение параметров 3х фазной цепи при соединении потребителей в звезду и в треугольник</p> <p>3.Виды нагрузок при соединении трехфазной цепи. Построение векторных диаграмм трехфазной цепи при различных видах нагрузки</p>		
	<p>Практическая работа №9 "Расчет трехфазной цепи переменного тока при соединении потребителей в звезду "</p> <p>Практическая работа №10"Расчет трехфазной цепи переменного тока при соединении потребителей в треугольник "</p>	4	
	<p>Лабораторная работа №3: Определение параметров трехфазной цепи при соединении потребителей в звезду</p> <p>Лабораторные работы №4: Определение параметров трехфазной цепи при соединении потребителей в треугольник</p> <p>Лабораторная работа №5: Определение трехфазной цепи при соединении потребителей в звезду с несимметричной нагрузкой : трехфазной цепи при соединении потребителей в треугольник с несимметричной нагрузкой.</p>	16	
	Самостоятельная работа обучающихся	16	
<p>Тема 5</p> <p>Трансформаторы и электрические машины</p>	Содержание учебного материала	4	<p>ОК 2, 3, 6, 7</p> <p>ПК 1.1, 1.2, 1.4,</p>
	<p>1.Определение принципа действия однофазного трансформатора.</p> <p>2.Устройство и принцип действия машин постоянного тока и переменного тока</p>		

	Практическая работа №11 " Изучение принципа действия однофазного трансформатора" Практическая работа №12 «Устройство и принцип действия генератора постоянного тока» Практическая работа №13 «Устройство и принцип действия двигателя постоянного и переменного тока»	6	ПК 2.1 - 2.2, ПК 3.1 - 3.4.
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 6 Изучение процесса передачи и распределения электрической энергии.	Содержание учебного материала	2	ОК 2, 3, 6, 7 ПК 1.1, 1.2, 1.4, ПК 2.1 - 2.2, ПК 3.1 - 3.4.
	1. Изучение процесса передачи и распределения электрической энергии.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 7 Основы электроники.	Содержание учебного материала	8	ОК 2, 3, 6, 7 ПК 1.1, 1.2, 1.4, ПК 2.1 - 2.2, ПК 3.1 - 3.4.
	1. Электровакуумные приборы		
	2. Газоразрядные приборы		
	3. Полупроводниковые приборы		
	4. Электронные устройства.		
	Практическая работа №14 « Определение параметров полупроводникового диода»	2	
Самостоятельная работа обучающихся	4		
<i>Дифференцированный зачет</i>			
	Всего		<i>Максимальная нагрузка 138ч. аудиторная - 90ч. Самостоятельная работа- 48ч.</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 (СанПиН 2.4.2 № 178-02) 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. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09567-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455749> (дата обращения: 30.11.2020).

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 // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453208> (дата обращения: 30.11.2020).

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"> - рассчитывать параметры различных электрических цепей; - проводить простейшие расчеты электрических схем, пользоваться электроизмерительными приборами. <p><i>ОК 2, 3, 6, 7. ПК 1.1, 1.2, 1.4, ПК 2.1 - 2.2, ПК 3.1 - 3.4</i></p>	<p>Правильное выполнение практических работ и лабораторных работ в соответствии с заданием, полнота ответов на вопросы, точная формулировка определений.</p>	<p><i>Практическая работа Лабораторная работа Дифференцированный зачет</i></p>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины, формируемых ОК, ПК, знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы электротехники, параметры электрических схем; - принципы работы и область применения типовых электрических машин, электронных приборов и устройств. <p><i>ОК 2, 3, 6, 7. ПК 1.1, 1.2, 1.4, ПК 2.1 - 2.2, ПК 3.1 - 3.4</i></p>	<p>Полнота ответов на вопросы, точная формулировка определений, полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ, лабораторных работ, тестов, контрольной работы.</p>	<p><i>Практическая работа Лабораторная работа Тестирование Дифференцированный зачет</i></p>