

Министерство образования Республики Мордовия
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Мордовия «Краснослободский аграрный техникум»

Утверждаю:
Директор ГБПОУ РМ
«Краснослободский аграрный
техникум»
_____ В.М.Владимиров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебной дисциплины
«Электротехника и электронная техника»**

Рассмотрена и одобрена
на заседании предметной(цикловой)
комиссии специальных
дисциплин
Председатель _____ Л.П.Селезнева
Протокол № _____ от «_____» ____ 20__ г.

Рекомендована Методическим советом
ГБПОУ РМ «Краснослободский аграрный
техникум»
Зам. директора по учебной работе
_____ Т.В. Шитова
Протокол № _____ от «_____» ____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Электротехника и электронная техника»

Разработчик: Катицина Н.А., преподаватель дисциплин профессионального цикла Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Республики Мордовия «Краснослободский аграрный техникум»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1564) для специальности среднего профессионального образования базовой подготовки 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования».

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины ОП.04 «Электротехника». стр.
2. Результаты усвоения программы.
3. Структура и содержание программы учебной дисциплины «Электротехника».
4. Условия реализации программы учебной дисциплины «Электротехника».
5. Контроль и оценка результатов усвоения программы учебной дисциплины «Электротехника»

Учебной дисциплины ОП.04 «Основы электротехники»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.16. « Эксплуатация и ремонт с/х техники и оборудования».

1.2 Цели и задачи учебной дисциплины-требования к результатам освоения учебной дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся должны уметь:

Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

Рассчитывать параметры электрических схем;

Собирать электрические схемы;

Пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями проводить сращивание, пайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

Электротехническую терминологию;

Основные законы электротехники;

Типы электрических схем;

Правила графического изображения элементов электрических схем;

Основные элементы электрических цепей;

Принцип действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты;

Схемы электроснабжения;

Способы экономии электроэнергии;

Основные правила эксплуатации электрооборудования;

Основные электротехнические материалы;

Правило сращивания, пайки и изоляции проводов.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузке обучающегося 162 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 124 часов; самостоятельной работы обучающегося 38 часов.

2. Результаты усвоения программы ОП.04 «электротехника»

Результатом усвоения программы ОП.04 «» являются общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

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

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

ОК.4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК.5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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

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

ОК.8. Самостоятельно определять задачи профессионального личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК.9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК.10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте электрооборудования.

ПК 2.1. Планировать и организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования.

ПК.2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования.

**3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 « ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»**

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	162
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	124
в том числе:	
практические занятия	
лабораторные работы	34/20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	38
в том числе:	
выполнение индивидуальных расчетно-графических заданий	
Оформление отчетов по лабораторным работам	
Внеаудиторная самостоятельная работа	38
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

3.2. Тематический план учебной дисциплины ОП.04 «Электротехника»

	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов по теме	Рабочая программа (краткое содержание занятия)	Типы и нестандартные формы занятий	Методические средства (учебные наглядные пособия, оборудование, технические средства и т.д.)	Домашнее задание	Развитие способностей (исследовательские, исполнительские, коммуникативные, рефлексивные)
1	Введение	2	Характеристика учебной дисциплины, её место и роль в системе получаемых знаний.	Изучение нового материала	Диафильм	Законспектировать современное состояние энергетики	Формирование новых знаний
	<i>Самостоятельная работа.</i> 1 Современное состояние энергетики.						

2	Тема 1.1. Электрическое поле. Тема 1.1. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	2	Определение эл.поля. Напряженность, потенциал, эл. напряжение. Явление электростатической индукции. Поляризация диэлектрика. Электроизоляционные материалы.	Изучение нового материала	Плакаты, доска, мел	Решение задач Л2.стр. 25-26	Объяснять физический смысл поляризации диэлектриков. Действие электрического поля на проводники и диэлектрики. Различать электроизоляционные материалы.
<i>Самостоятельная работа.</i> 1 Описать в чём состоит метод электростатического экранирования. Решение задач стр. 25-26							
3	Тема 1.2. Электрическая ёмкость.	2	Плоский конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.	Комбинированный урок	Конденсатора . Плакаты.	Сделать анализ самостоятельной работы.	Определять энергию конденсатора. Определять электрическую ёмкость.
<i>Самостоятельная работа.</i> 1 Проанализировать какой диэлектрик из указанных в приложениях 1,2 может дать наибольшую электрическую ёмкость конденсатора при прочих равных условиях.							
4	Тема 1.3. Конденсаторы.	2	Разрядка конденсатора на сопротивление через катушку. Закон изменения тока и напряжения в колебательном контуре. Период и частота собственных колебаний.	Комбинированный урок	Плакаты, диапроектор		Определять параметры и характеристики конденсаторов
<i>Самостоятельная работа.</i> 1 В радиотехнике широко применяют конденсаторы регулируемой емкости. Описать в чём состоит различие конденсаторов регулируемых и нелинейных.							
5	Тема 1.4.	2	Последовательное, параллельное, смешанное	Исследовате	Методически	Решение	Уметь подбирать

	Соединение конденсаторов.		соединение конденсаторов. Решение задач.	ль-ское	е указания	задач	конденсаторы. Использовать свойства соединений.
<i>Самостоятельная работа.</i> 1 Решение задач по индивидуальному заданию.							
6	Тема 2. Электрические цепи постоянного тока. Тема 2.1. Эл. цепь и её основные элементы.	2	Начальные сведения об эл. токе, эл. ток проводимости, ток переноса, ток смещения. Э.Д.С и напряжение эл.цепи.	Урок изучения нового материала	Плакаты, диапроектор		Формирование новых знаний. Производить анализ эл. цепи. Составлять электрическую цепь. Исследовать позиционные и графические обозначения.
<i>Самостоятельная работа.</i> 1 Исследовать позиционные и графические обозначения элементов электрической цепи.							
7	Тема 2.2. Тепловое действие эл.тока.	2	Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивления от температуры. Закон Джоуля-Ленца.	Комбинированный урок	Плакаты, диапроектор		Знать основные законы и их практическое использование.
<i>Самостоятельная работа.</i> 1 Проводники характеризуются величинами сопротивления и удельного сопротивления. В чём состоит физическое сходство и различие этих величин?							
8	Тема 2.3. Закон Ома.	2	Закон Ома для участка и всей цепи. Энергия и мощность эл. тока.	Комбинированный урок	Плакаты, диапроектор	Решение задач	Определять U,I, R,W,P
<i>Самостоятельная работа.</i> 1 Решение задач.							

9	Лабораторная работа № 1	2	Ознакомление с приборами и оборудованием лаборатории.	Исследовательское	Инструкционные карты, столы К4880	Оформить отчёт	Исследование эл.приборов. Работа в группе. Коммуникативность. Исследование эл.цепи. Опытная проверка. Исследование опред. мощности. Приобретение умений и навыков.
10	Лабораторная работа № 2	2	Опытная проверка закона Ома.				
11	Лабораторная работа № 3	2	Определение потребляемой цепью мощности.				
12	Тема 2.4. Режимы работы электрической цепи.	2	Режим холостого хода, короткого замыкания, номинальный. Режим работы источников.	Комбинированный урок	Плакаты, диапроектор	Л 2. Стр. 48	Чтение электрических схем. Различные режимы работы.
<i>Самостоятельная работа.</i> 1 Ответить на контрольные вопросы. Стр. 48. Л2.							
13	Тема 2.5. Соединение потребителей.	2	Последовательное, параллельное и смешанное соединение сопротивлений.	Комбинированный урок	Плакаты, диапроектор	Л2. Стр. 52	Знать способы соединений. Использовать свойства при решении задач.
<i>Самостоятельная работа.</i> 1 Ответить на контрольные вопросы. Стр. 52.							
14	Лабораторная работа № 4	2	Последовательное соединение приёмников электроэнергии.	Исследовательское	Инструкционные карты,	Оформить отчёт	Исследование свойств

15	Лабораторная работа № 5	2	Параллельное соединение приёмников электроэнергии.		столы К4880		последовательно го соединения. Коммуникативность. Приобретение навыков.
							Исследование свойств параллельного соединения Коммуникативность. Приобретение навыков.
16	Тема 2.6. Законы Кирхгофа.	2	Применение законов Кир-хгофа при расчёте эл.цепи.	Комбинирован-ный урок	Плакаты, доска, мел.	Решить задачи Стр. 40	Использование законов при делении.
	<i>Самостоятельная работа.</i> 1 Решение задач.						
17	Тема 2.7. Потеря напряжения в ЛЭП.	2	Допустимая потеря напряжения в ЛЭП. К.П.Д в ЛЭП.	Комбинирован-ный урок	Плакаты, диапроектор	Решить задачи Стр. 44	Определение допустимых потерь, к.п.д. Приобретение новых знаний.
	<i>Самостоятельная работа.</i> 1 Решить задачу. 2.4 стр. 44						
18	Тема 2.8. Методы расчёта электрических цепей.	2	Метод свертывания. Метод преобразования схем.	Изучение нового материала.	Плакаты, доска, мел.	Стр. 52. Зад. 2.8	Использование методов расчёта. Умение свертывать и преобразовывать схемы.
	<i>Самостоятельная работа.</i> 1 Решить задачу 2.8 стр. 52 (использовать метод свертывания схемы).						

19	Тема 2.9. Метод узлового напряжения.	2	Применение метода узлового напряжения при расчёте эл.цепи.	Комбинированный урок	Плакаты, доска, мел.	Решение задач.	Применять метод узлового напряжения на расчётах. Приобретение практических навыков по решению задач.
<i>Самостоятельная работа.</i> 1 Решение задач.							
20	Тема 2.10. Метод эквивалентного генератора.	2	Применение метода эквивалентного генератора при расчёте эл.цепи.	Комбинированный урок	Плакаты, метод. указания	Решение задач.	Применять метод эквивалентного генератора при расчётах. Приобретение практических навыков по решению задач.
<i>Самостоятельная работа.</i> 1 Решение задач.							
21	Тема 3. Нелиней-ные эл. цепи постоянного тока. Тема 3.1. Неразветвленная нелинейная цепь.	2	Построение суммарных ВАХ НЭ. Определение статического сопротивления НЭ.	Изучение нового материала.	Плакаты, диапроектор	Ответить на контрольные вопросы.	Строить ВАХ НЭ. Определять статическое сопротивление НЭ. Делать анализ неразветвленных нелинейных цепей.

	<i>Самостоятельная работа.</i> 1 Ответить на контрольные вопросы.						
22	Тема 3.2. Разветвленная нелинейная цепь.	2	Смешанное соединение НЭ. Стабилизаторы тока и напряжения.	Комбинированный урок	Плакаты, диапроектор	Ответить на контрольные вопросы.	Проводить анализ смешанного соединения НЭ. Объяснять стабилизаторы тока и напряжения.
	<i>Самостоятельная работа.</i> 1 Ответить на контрольные вопросы.						
23	Тема 4. Магнитное поле. Тема 4.1. Магнитное поле и его характеристики.	2	Магнитная индукция, магнитная проницаемость, магнитный поток, напряженность.	Комбинированный урок	Плакаты, диафильм	Ответить на контрольные вопросы.	Понятие о МП. Знать характеристики магнитного поля. Уметь определять свойства магнитного поля.
	<i>Самостоятельная работа.</i> 1 Описать почему силовой характеристикой магнитного поля является магнитная индукция, а не сама сила действия на элемент тока в этом поле. Составить сообщение о практическом использовании МП.						
24	Тема 4.2. Закон полного тока.	2	Магнитное поле прямолинейного проводника с током. Магнитное поле кольцевой и цилиндрических катушек.	Комбинированный урок	Плакаты, диафильм	Решение задач. 3.2 стр.65	Уметь применять закон полного тока. Знать свойства кольцевой и цилиндрической катушек.
	<i>Самостоятельная работа.</i> 1 Решить задачу 3.2 Стр. 65						

25	Тема 4.3. Электромагнитная сила.	2	Проводник с током в магнитном поле. Взаимодействие проводников с током.	Комбинированный урок	Плакаты, диафильм	Л 2.Стр. 82	Объяснить принцип взаимодействия проводника с током. Знать свойства параллельных проводников с токами
<i>Самостоятельная работа.</i> 1 Ответить на контрольные вопросы. Стр. 82							
26	Тема 4.4. Магнитная цепь.	2	Закон Ома для магнитной цепи.	Комбинированный урок	Плакаты, диафильм	Л 2 Стр. 78	Применять закон Ома для магнитной цепи.
<i>Самостоятельная работа.</i> 1 Ответить на контрольные вопросы стр. 78							
27	Тема 4.5. Намагничивание ферромагнитных материалов.	2	Ферромагнитные материалы. Циклическое перемагничивание.	Комбинированный урок	Плакаты	Ответить на контрольные вопросы.	Различать по свойствам материалы. Объяснять цикл перемагничивания ферромагнитов.
<i>Самостоятельная работа.</i> 1 Свойства ферромагнитов выявляются в процессе намагничивания. Как объяснить с этой точки зрения явления: магнитное насыщение, магнитный гистерезис, остаточную намагниченность.							
28	Тема 4.6. Расчёт неразветвленных магнитных цепей.	2	Расчёт однородной неразветвленной магнитной цепи.	Комбинированный урок	Плакаты	Решение задач.3.7,3.8 стр. 78	Рассчитывать однородную неразветвленную магнитную цепь.
<i>Самостоятельная работа.</i> 1 Решение задач 3.7,3.8 стр. 78							
29	Тема 4.7. Э.Д.С.	2	Преобразование энергии. Правило Ленца.	Комбинированный урок	Плакаты, диафильм	Ответить на	Знать основные характеристики

	электромагнитной индукции.					контрольные вопросы.	электромагнитной индукции. Рассчитывать параметры. Обрабатывать результаты.
<i>Самостоятельная работа. 1</i> Ответить на контрольные вопросы. стр. 89							
30	Лабораторная работа № 6	2	Исследование явления электромагнитной индукции.	Исследовательское	Инструкционные карты, столы K4880	Оформить отчёт	Исследовать явление электромагнитной индукции. Обрабатывать результаты. Работать в команде.
31	Тема 5. Электрические измерения. Тема 5.1. Назначение электрических измерений.	2	Виды и методы измерений. Виды погрешностей. Классификация электроизмерительных приборов.	Изучение нового материала.	Плакаты, диафильм.	Стр. 318-327	Определять погрешности измерительных приборов. Определять классификацию электрических приборов. Расшифровывать условные обозначения на шкале приборов.

	<i>Самостоятельная работа.</i> 1 Ответить на контрольные вопросы стр. 137 Л2.						
32	Тема 5.2. Приборы различных систем.	2	Устройство и принцип работы приборов НЭ, ЭН, ЭД, ИС. Область применения.	Комбинированный урок	Плакаты, приборы	Стр. 327-338	Объяснить принцип работы приборов. Знать область применения.
33	Тема 5.3 Измерительные механизмы приборов непосредственной оценки	2	Изучение магнитоэлектрической, электрической, Электродинамической системы.		Плакаты, приборы	Л-4 стр 47	Объяснить принцип работы приборов. Знать область применения.
34	Тема 5.4 Схемы включения приборов магнитоэлектрической системы	2	Схемы включения амперметра и вольтметра		Плакаты, приборы	Л-4 стр 70	
35	Тема 5.5 Цифровые приборы	2	Элементы цифровых приборов			Л-4 стр128	
	<i>Самостоятельная работа.</i> 1 Проанализировать рис. 6.7 и 6.8 задания 2,4,5 стр. 142- Л2.						
36	Лабораторная работа № 7	2	Измерение сопротивлений.	Исследовательское	Инструкционные карты, столы К4880	Оформить отчёт	Исследование электрической цепи. Измерение эл. величин. Работать в команде.
37	Лабораторная работа № 8	2	Проверка однофазного индукционного счетчика.	Исследовательское	Инструкционные карты,	Оформить отчёт	Делать поверку однофазного

					столы К4880		счетчика. Измерение счетчика. Работать в команде.
38	Тема 5.6. Особенности измерения малых и больших сопротивлений	2	Приборы и методы особенности измерения малых и больших сопротивлений.			Л-4стр 183	Объяснить принцип работы приборов.
39	Тема 5.7 Особенности измерения средних и больших сопротивлений	2	Приборы и методы особенности измерения малых и больших сопротивлений.			Л-4стр192	Объяснить принцип работы приборов.
40	Тема 6. Электрически цепи переменного тока. Тема 6.1. Параметры переменного тока.	2	Период, частота, угловая скорость, фаза, сдвиг фаз	Изучение нового материала.	Плакаты, диафильм.	Л-2Стр. 116-122	Знание параметров переменного тока.
41	Тема 6.2 Понятие о генераторах переменного тока	2	Изучение модели синхронного генератора.			Л-1 стр 82	Знать особенности цепей переменного тока. Исследовать

							работу эл. цепи. Проводить анализ.
42	Тема 6.3 Общая характеристика цепей переменного тока	2				Л-1 стр 82	Знать особенности цепей переменного тока. Исследовать работу эл. цепи. Проводить анализ.
<i>Самостоятельная работа.</i> 1 Ответить на контрольные вопросы.							
43	Тема 6.4. Электрические цепи с различными видами нагрузки.	2	Электрическая цепь с активной, индуктивной, емкостной нагрузками.	Комбинированный урок	Плакаты	Стр. 131-134	Знать особенности цепей переменного тока. Исследовать работу эл. цепи. Проводить анализ.
<i>Самостоятельная работа.</i> 1 Решать задачи. Построить векторные диаграммы по индивидуальному заданию.							
44	Тема 6.5. Резонанс токов.	2	Условия и свойства резонанса токов, практическое использование.	Комбинированный урок	Плакаты	Стр. 158-162	Рассчитать параметры эл. цепи для резонансов. Выполнять построение. Построить эл. цепь. Обрабатывать и

							анализировать.
	<i>Самостоятельная работа.</i> 1 Ответить на контрольные вопросы стр. 118 Л2.						
45	Тема 6.6. Выполнение расчётной работы.	2	Расчёт эл. цепи переменного тока.	Исследовательское	Инструкционные карты	Оформить расчётную работу	Рассчитывать параметры эл. цепи разветвленную и неразветвленную.
	<i>Самостоятельная работа.</i> 1 Оформить расчётную работу.						
46	Лабораторная работа № 9	2	Исследование эл. цепи с R,L,C	Исследовательское	Инструкционные карты, столы K4880	Оформить отчет	Приобретать практический опыт. Осуществлять анализ. Работать в коллективе.
47	Лабораторная работа № 10	2	Исследование эл. цепи при резонансе токов.	Исследовательское	Инструкционные карты, столы K4880	Оформить отчёт	Приобрести практический опыт. Осуществлять анализ. Работать в коллективе.
48	Тема 7.1 Трёхфазные электрические цепи	2	Трёхфазная система э.д.с. Основные понятия и определения.	Изучение нового материала	Плакаты, диафильм	Л-2Стр.164-169	Знать основные понятия и определения. Принципы получения 3-х фазных э.д.с.
49	Тема 7.2 Трёхпроводные	2	Трёхпроводные и четырёхпроводные электрические цепи			Л-1стр.128	

	е и четырепроводн ые электрические цепи						
50	Тема 7.3 Нейтральный и нулевой провод	2				Л-1стр.134	
<i>Самостоятельная работа.</i> 1 Ответить на контрольные вопросы.							
51	Тема 7.4 Соединение по схеме «звезда»	2	Соединение обмоток генератора и потребителей по схеме «звезда». Соотношения между фазными и линейными величинами.	Комбинирован-ный урок	Плакаты, диафильм	Стр. 169-174	Рассчитывать 3-х фазную цепь. Выполнять построение. Делать анализ.
<i>Самостоятельная работа.</i> 1 Ответить на контрольные вопросы стр. 122. Л2 Решение задач.							
52	Тема 7.5 Соединение по схеме «треугольник»	2	Соединение обмоток генератора и потребителей по схеме «треугольник». Соотношения между фазными и линейными величинами.	Комбинирован-ный урок	Плакаты, диафильм	Стр. 174-178	Рассчитывать 3-х фазную цепь. Выполнять построение телеграф. диаграмм. Выбирать схемы соединения.
53	Тема 7.6.Мощность трех.фазной электрич.цепи при различных соединениях нагрузки	2				Л-1.Стр.136	

	<i>Самостоятельная работа. 1</i> Выбор схем соединения силовой и осветительной сети (индивидуальное задание).						
54	Лабораторная работа № 11	2	Исследование 3-х фазной эл. цепи при соединении «звезда».	Исследовательское	Инструкционные карты, столы К4880	Оформить отчет	Исследовать 3-х фазную эл. цепь. Обрабатывать и анализировать результат. Работать в команде. Приобретать практические навыки.
55	Лабораторная работа № 12	2	Исследование 3-х фазной эл. цепи при соединении «треугольник».	Исследовательское	Инструкционные карты, столы К4880	Оформить отчет	Исследовать 3-х фазную эл. цепь. Обрабатывать и анализировать результат. Работать в команде. Приобретать практические навыки.
56	Тема 8.1 Полупроводниковые приборы	2	Физические основы полупроводниковых приборов.			Л-1стр.311-324	
57	Тема 8.2 Классификация, свойства, маркировка, область применения полупроводни	2	Диоды, транзисторы, тиристоры, фотодиоды, фото транзисторы.			Л-1стр.311-324,356	

	ковых и фотоэлектронных приборов						
58	№13 Лабораторная работа	2	Исследование схем включения биполярного транзистора.			Оформить отчет	Обрабатывать и аннотировать результат. Работать в команде. Приобретать практические навыки.
59	№14 Лабораторная работа	2	Исследование схем включения полевого транзистора.			Оформить отчет	Обрабатывать и аннотировать результат. Работать в команде. Приобретать практические навыки.
60	№15 Лабораторная работа	2	Исследование схем включения тиристора.			Оформить отчет	Обрабатывать и аннотировать результат. Работать в команде. Приобретать практические навыки.
61	№16 Лабораторная работа	2	Исследование мостовой трехфазной схемы выпрямления переменного тока.			Оформить отчет	Обрабатывать и аннотировать результат. Работать в команде. Приобретать

							практические навыки.
62	№17 Лабораторная работа	2	Исследование схемы включения фоторезистора.			Оформить отчет	Обрабатывать и анализировать результат. Работать в команде. Приобретать практические навыки.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: учебная и справочная литература, нормативно-техническая документация, модели и макеты оборудования, вычислительная техника и программное обеспечение к ней, аудио- и видеозаписи, видеофильмы, видеоманитофон, телевизор, плакаты по учебным темам, диапроектор, комплекты слайдов. Лабораторный стенд, измерительные приборы, комплект соединительных проводов, монтажные провода, электромонтажные инструменты.

Реализация программы предполагает все занятия проводить практическими или частично практическими.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Евдокимов Ф.Е. теоретические основы электротехнике [Текст] /Ф.Е. Евдокимов – М: Академия,2017.- 560 с.
2. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники [Текст] /Е.А. Лоторейчук-М: ФОРУМ – ИНФРА- М, 2017.- 316 с.- Серия: Профессиональное образование.
3. Фуфаева Л.И. Электротехника[Текст]: Учебник. / Л.И. Фуфаева-М: Академия,2019.-384с.

Дополнительные источники:

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника [Текст] /М.В. Немцов, М.Л. Немцова-М: Академия,2017-428с.
2. Под руководством Петленко Б.И. Электротехника и электроника [Текст] /Б.И. Петленко-М: Академия,2017.-320с.
3. Гальперин М.В. Электротехника и электроника[Текст] /М.В. Гальперин-М: ФОРУМ-ИНФРА-2007.-450с.- Серия. Профессиональное образование.
4. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике [Текст] /Учебное пособие. В.И. Полещук-М: ОИЦ «Академия»,2019.-222с.
5. Прошин В.М. лабораторно-практические занятия по электротехнике [Текст]: Учебное пособие В.М. Прошин-М: ОИЦ «Академия», 2019.-188с.
6. Прошин В.М. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим занятиям по электротехнике {Текст}: Учебное

пособие. В.М. Прошин-М: ОИЦ «Академия», 2018.-75с. – Серия: Начальное профессиональное образование.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

При формировании ОПОП образовательное учреждение:

имеет право использовать время, отведенное

на вариативную часть циклов ОПОП, увеличивая при этом время, отведенное на дисциплины и модули обязательной части, либо вводя новые дисциплины и модули в соответствии с потребностями работодателей и спецификой деятельности образовательного учреждения;

имеет право определять для освоения обучающимися в рамках профессионального модуля профессию рабочего, должность служащего (одну или несколько) согласно приложению к ФГОС;

обязано ежегодно обновлять основную профессиональную образовательную программу (в части состава дисциплин и профессиональных модулей, установленных учебным заведением в учебном плане, и (или) содержания рабочих программ учебных дисциплин и профессиональных модулей, программ учебной и производственной практик, методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии) с учетом запросов работодателей, особенностей развития региона, науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы в рамках, установленных настоящим федеральным государственным образовательным стандартом;

обязано в рабочих учебных программах всех дисциплин и профессиональных модулей четко формулировать требования к результатам их освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям;

обязано обеспечивать эффективную самостоятельную работу обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею

со стороны преподавателей и мастеров производственного обучения;

обязано обеспечить обучающимся возможность участвовать

в формировании индивидуальной образовательной программы;

обязано сформировать социокультурную среду, создавать условия, необходимые для всестороннего развития и социализации личности, способствовать развитию воспитательного компонента образовательного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов и так далее;

должно предусматривать в целях реализации компетентностного подхода использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр,

разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий и т.п.) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются образовательным учреждением по каждому виду практики.

Основная профессиональная образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем дисциплинам, междисциплинарным курсам и профессиональным модулям ОПОП.

Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация основных профессиональных образовательных программ должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) основной профессиональной образовательной программы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети «Интернет».

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех циклов, изданной за последние 5 лет.

Библиотечный фонд, помимо учебной литературы, должен включать официальные, справочно-библиографические и периодические издания

в расчете 1–2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Каждому обучающемуся должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящего не менее чем из

3 наименований отечественных журналов.

Образовательное учреждение должно предоставить обучающимся возможность оперативного обмена информацией с отечественными образовательными учреждениями, организациями и доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети «Интернет».

Образовательное учреждение, реализующее основную профессиональную образовательную программу по специальности среднего профессионального образования, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки, учебной практики, предусмотренных учебным планом образовательного учреждения. Материально-техническая база должна соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, включая использование оборудования на основе заключения договоров с организациями и так далее.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе учебной дисциплины «Правовое обеспечение профессиональной деятельности», обеспечивает организацию и проведение текущего и итогового контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Итоговый контроль проводится экзаменационной комиссией после обучения.

Обучение по программе завершается промежуточной аттестацией, которую проводит экзаменационная комиссия. В состав экзаменационной комиссии могут входить представители общественных организаций обучающихся.

Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для текущего и итогового контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Раздел (тема) программы учебной дисциплины «электротехника»	Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Введение.	<i>ОК 1-10 ПК 1.1, 1.2, 2.1-2.3</i>	<i>Цели и задачи курса, связь с профессиональными компетенциями</i>	<i>Рефлексивная оценка 1,2,3,4,5</i>
Тема 1. Электрическое поле. Тема 1.1. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.			
<i>Тема 1.1 проводники и диэлектрики в электрическом поле</i>	<i>ОК 1-10 ПК 1.1, 1.2, 2.1-2.3</i>	<i>Понимание основных характеристики электрического поля свойства диэлектриков; диэлектрические материалы;</i>	<i>Устный опрос 1,2,3,4,5</i>
<i>Практическое занятие №1. Расчет электрической цепи со смешанным соединением конденсаторов</i>		<i>Понимание цели и задачи расчета электрической цепи со смешанным соединением конденсаторов Умение анализировать и обрабатывать исследовательские и расчетные данные</i>	<i>Выполнение практического задания 1,2,3,4,5</i>
<i>Тема 1.2 Начальные сведения об</i>	<i>ОК 1-10</i>	<i>Знание и понимание электротехнической</i>	<i>Устный опрос 1,2,3,4,5</i>

Раздел (тема) программы учебной дисциплины «Электротехника»	Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<i>электрическом токе</i>	<i>ПК1.1-2.3</i>	<i>терминологии</i>	
<i>Тема 1.3 Электрический ток проводимости, ток переноса, ток смещения</i>	<i>ОК 1-10 ПК1.1-2.3</i>	<i>Понимание разновидности электрического тока</i>	<i>Устный опрос 1,2,3,4,5</i>
<i>Практическое занятие № 2 Определение потенциалов точек электрической цепи</i>		<i>Понимание цели и задачи расчета определение потенциалов точек электрической цепи Умение анализировать и обрабатывать расчетные данные</i>	<i>Выполнение практического задания 1,2,3,4,5</i>
<i>Лабораторная работа № 1 Знакомство с приборами и лабораторным оборудованием</i>		<i>Правильность снятия показаний приборов Умение анализировать и обрабатывать исследовательские данные</i>	<i>Правильность выполнения и оформления лабораторной работы 1,2,3,4,5</i>
<i>Тема 2.1 Простые и сложные цепи постоянного тока. Элементы электрических цепей.</i>	<i>ОК 1-10 ПК 1.1., 2.1.</i>	<i>Понимание цели и задачи расчета простых и сложных цепей постоянного тока</i>	<i>Исследование методов расчета простых и сложных цепей постоянного тока 1,2,3,4,5</i>
<i>Тема 2.2 Режимы работы электрических цепей</i>	<i>ОК 1-10 ПК 1.2, 2.,2</i>	<i>Понимание режимов работы электрических цепей</i>	<i>Устный опрос 1,2,3,4,5</i>
<i>Практическое занятие № 3 Расчет электрической цепи со смешанным соединением сопротивлений</i>		<i>Исследование цепи со смешанным соединением сопротивлений Понимание цели и задачи расчета цепей и способов соединения сопротивлений Умение анализировать и обрабатывать расчетные данные</i>	<i>Выполнение правильности практического задания 1,2,3,4,5</i>
<i>Лабораторная работа № 2 Экспериментальная проверка закона Ома</i>		<i>Понимание цели и задачи лабораторной работы. №2 Исследование и проверка закона Ома Умение анализировать и обрабатывать исследовательские данные</i>	<i>Правильность выполнения и оформление отчетов по лабораторным работам 1,2,3,4,5</i>
<i>Лабораторная работа № 3 Последовательное соединение резисторов</i>		<i>Понимание цели и задачи лабораторной работы. №3 Последовательное соединение резисторов Умение анализировать и обрабатывать исследовательские данные</i>	<i>Правильность выполнения и оформление отчетов по лабораторным работам 1,2,3,4,5</i>

Раздел (тема) программы учебной дисциплины «Электротехника»	Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<i>Лабораторная работа № 4 Параллельное соединение резисторов.</i>		<i>Понимание цели и задачи лабораторной работы. Параллельное соединение резисторов Умение анализировать и обрабатывать исследовательские данные</i>	<i>Правильность выполнения и оформление отчетов по лабораторным работам 1,2,3,4,5</i>
<i>Лабораторная работа №5 Исследование мощности в цепях постоянного тока</i>		<i>Понимание цели и задачи лабораторной работы .Исследование мощности в цепях постоянного тока Умение анализировать и обрабатывать исследовательские данные</i>	<i>Правильность выполнения и оформление отчетов по лабораторным работам 1,2,3,4,5</i>
<i>Тема 2.3 Расчет электрических цепей постоянного тока Цели и задачи расчета Неразветвленная электрическая цепь</i>	<i>ОК1-10 ПК1.1,2.2</i>	<i>Понимание цели и задачи расчета цепей постоянного тока ,неразветвленной цепи</i>	<i>Устный опрос 1,2,3,4,5</i>
<i>Тема 2.4 Расчет электрических цепей методом преобразования схем.</i>	<i>ОК 1-10 ПК1.1,2.2</i>	<i>Понимание цели и задачи расчета цепей Методом преобразования схем Умение анализировать и обрабатывать расчетные данные</i>	<i>Решение задач 1,2,3,4,5</i>
<i>Практическое занятие №4 Расчет электрической цепи методом закона Кирхгофа</i>		<i>Понимание цели и задачи Практического задания №4 Расчет электрической цепи методом закона Кирхгофа .Анализ и обработка расчетных данных</i>	<i>Выполнение правильности практического задания 1,2,3,4,5</i>
<i>Практическое занятие №5 Расчет электрической цепи методом контурных токов</i>		<i>Понимание цели и задачи расчета Практического занятия №5 Расчет электрической цепи методом контурных токов Анализ и обработка расчетных данных</i>	<i>Выполнение правильности практического задания 1,2,3,4,5</i>
<i>Практическое занятие №6 Расчет электрической цепи методом эквивалентного генератора.</i>		<i>Понимание цели и задачи Практического занятия №6 Расчет электрической цепи методом эквивалентного генератора. Анализ и обработка расчетных данных</i>	<i>Выполнение правильности практического задания 1,2,3,4,5</i>
<i>Тема 3.1 Магнитные цепи .Магнитные свойства веществ ,характеристики магнитного поля.</i>	<i>ОК1-10 ПК-1.1-2.3</i>	<i>Знание и понимание Магнитных цепей .Магнитных свойств веществ ,характеристик магнитного поля.</i>	<i>Устный опрос 1,2,3,4,5</i>
<i>Тема 3.2 Намагничивание ферромагнитных материалов</i>	<i>ОК1-10 ПК1.1-2.3</i>	<i>Знание свойств ферромагнитных материалов</i>	<i>Устный опрос 1,2,3,4,5</i>
<i>Лабораторная работа</i>		<i>Понимание цели и задачи</i>	<i>Правильность</i>

Раздел (тема) программы учебной дисциплины «Электротехника»	Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
№ 6 Исследование явления электромагнитной индукции		лабораторной работы № 6 Исследование явления электромагнитной индукции Анализ и обработка исследовательских данных	выполнения и оформление отчетов по лабораторным работам 1,2,3,4,5
Лабораторная работа №7 Опытное изучение кривой намагничивания		Понимание цели и задачи лабораторной работы № 7 Опытное изучение кривой намагничивания Анализ и обрабатывать исследовательских данных	Правильность выполнения и оформление отчетов по лабораторным работам 1,2,3,4,5
Тема 3.3 Расчет магнитных цепей. Цели и задачи расчета магнитных цепей	ОК1-10 ОК 1.1-2.3	Понимание цели и задачи расчета магнитных цепей	Устный опрос 1,2,3,4,5 Решение задач 1,2,3,4,5
Тема 3.4 Расчет неразветвленной магнитной цепи	ОК1-10 ОК 1.1-2.3	Понимание цели и задачи расчета неразветвленной магнитной цепи	Устный опрос 1,2,3,4,5
Практическое задание №7 Расчет неразветвленной магнитной цепи		Понимание цели и задачи Практического задания №7 Расчет неразветвленной магнитной цепи Анализ и обработка расчетных данных	Выполнение правильности практического задания 1,2,3,4,5
Тема 3.5 Электромагнитная индукция, явление электромагнитной индукции явление ЭДС и самоиндукции индукция	ОК1-10	Знание и понимание электромагнитной индукции явления электромагнитной индукции, явления ЭДС и самоиндукции индукция	Устный опрос 1,2,3,4,5,
Тема 3.6 Вихревые токи	ОК1-10 ПК1.1-2.3	Знание и понимание вихревых токов	Устный опрос 1,2,3,4,5,
Практическое занятие №8 Расчет элементов катушки индуктивности		Понимание цели и задачи Практического занятия №8 Расчет элементов катушки индуктивности. Анализ и обработка расчетных данных	Выполнение правильности практического задания 1,2,3,4,5
Лабораторная работа № 8 Исследование принципа действия электродвигателя		Понимание цели и задачи лабораторной работы №8 Исследование принципа действия электродвигателя Анализ и обработка исследовательских данных	Правильность выполнения и оформление отчетов по лабораторным работам 1,2,3,4,5
Тема 4.1 Основные сведения о синусоидальном электрическом токе. Получение синусоидальной ЭДС	ОК1-10 ПК1.1-2.3	Понимание получения синусоидальной ЭДС Знание основных законов для цепей переменного тока	Устный опрос 1,2,3,4,5

Раздел (тема) программы учебной дисциплины «Электротехника»	Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Тема 4.2 Векторные диаграммы	ОК1-10 ПК1.1-2.3	Знание и понимание построения векторных диаграмм. Сложение и вычитание синусоидальной ЭДС	Устный опрос 1,2,3,4,5 Решение задач 1,2,3,4,5
Тема 4.3 Элементы и параметры электрических цепей переменного тока. Неразветвленная электрическая цепь с r, L, C	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3	Знание и понимание электрических схем цепей переменного тока неразветвленной электрической цепи	Устный опрос 1,2,3,4,5 Решение задач 1,2,3,4,5
Тема 4.4 Разветвленная электрическая цепь с r, L, C	ОК 1-10 ПК 1.1, 1.2, 2.1-2.3	Знание и понимание электрических схем цепей переменного тока разветвленной электрической цепи	Устный опрос 1,2,3,4,5 Решение задач 1,2,3,4,5
Практическое занятие №9 Расчет электрической цепи с r и L		Понимание цели и задачи Практического занятия №9 Расчет электрической цепи с r и L Анализ и обработка расчетных данных	Выполнение правильности практического задания 1,2,3,4,5
Практическое занятие №10 Расчет электрической цепи с r и C		Понимание цели и задачи Практического занятия №10 Расчет электрической цепи с r и C Анализ и обработка расчетных данных	Выполнение правильности практического задания 1,2,3,4,5
Практическое занятие №11 Расчет электрической цепи с последовательно соединенными r, L, C		Понимание цели и задачи Практического занятия №11 Расчет электрической цепи с последовательно соединенными r, L, C анализ и обработка расчетных данных	Выполнение правильности практического задания 1,2,3,4,5
Лабораторная работа №9 Исследование электрической цепи с r и L		Понимание цели и задачи лабораторной работы №9 Исследование электрической цепи с r и L умение анализировать и обрабатывать исследовательские данные	Правильность выполнения и оформление отчетов по лабораторным работам 1,2,3,4,5
Лабораторная работа №10 Исследование электрической цепи с r и C		Понимание цели и задачи лабораторной работы №10 Исследование электрической цепи с r и C Анализ и обработка исследовательских данных	Правильность выполнения и оформление отчетов по лабораторным работам 1,2,3,4,5
Лабораторная работа №11 Исследование электрической цепи для получения сдвига фаз на 90 градусов		Понимание цели и задачи лабораторной работы №11 Исследование электрической цепи для получения сдвига фаз на 90 градусов Анализировать и обрабатывать исследовательские данные	Правильность выполнения и оформление отчетов по лабораторным работам 1,2,3,4,5
Тема 4.5 Резонанс в электрических цепях. Резонанс напряжений	ОК 1-10 ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.3	Понимание условий резонанса в электрических цепях, умение рассчитывать параметры электрических цепей и	Устный опрос 1,2,3,4,5 Решение

Раздел (тема) программы учебной дисциплины «Электротехника»	Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
		анализировать результаты расчетов Резонанса напряжений	задач 1,2,3,4,5
Тема 4.6 Резонанс токов	ОК 1-10 ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.3	Понимание условий резонанса электрических цепях, умение рассчитывать параметры в электрических цепей и анализировать результаты расчетов Резонанса тока	Устный опрос 1,2,3,4,5 Решение задач 1,2,3,4,5
Тема 4.7 Практическое использование резонансных контуров	ОК 1-10 ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.3	Знание практического использования резонансных контуров	Устный опрос 1,2,3,4,5
Лабораторная работа №12 Исследование электрической цепи при резонансе напряжений		Понимание цели и задачи лабораторной работы №12 Исследование электрической цепи при резонансе напряжений Умение анализировать и обрабатывать исследовательские данные	Правильность выполнения и оформление отчетов по лабораторным работам 1,2,3,4,5
Лабораторная работа №13 Исследование электрической цепи при резонансе токов		Понимание цели и задачи лабораторной работы №13 Исследование электрической цепи при резонансе токов Анализировать и обрабатывать исследовательские данные	Правильность выполнения и оформление отчетов по лабораторным работам 1,2,3,4,5
Тема 4.8 Расчет электрических цепей с помощью векторных диаграмм. Расчет неразветвленной электрической цепи с r, L, C	ОК 1-10 ПК 1.1, 2.1	Знание и понимание Расчета электрических цепей с помощью векторных диаграмм. Расчет неразветвленной электрической цепи с r, L, C	Устный опрос 1,2,3,4,5
Тема 4.9 Расчет разветвленной электрической цепи с r, L, C	ОК 1-10 ПК 1.1-2.3	Знание и понимание расчета разветвленной электрической цепи с r, L, C	Устный опрос 1,2,3,4,5
Тема 4.10 Расчет неразветвленной цепи переменного тока с произвольным числом активных и реактивных элементов	ОК 1-10 ПК 1.1-2.3	Знание и понимание расчета неразветвленной цепи переменного тока с произвольным числом активных и реактивных элементов	Устный опрос 1,2,3,4,5
Тема 4.11 Расчет разветвленной цепи переменного тока с двумя параллельными ветвями. Метод проводимостей	ОК 1-10 ПК 1.1-2.3	Знание и понимание расчета разветвленной цепи переменного тока с двумя параллельными ветвями. Метод проводимостей	Устный опрос 1,2,3,4,5
Тема 4.12 Компенсация реактивной мощности	ОК 1-10 ПК 1.1-2.3	Знание и понимание определения методов увеличения коэффициента мощности	Устный опрос 1,2,3,4,5

Раздел (тема) программы учебной дисциплины «Электротехника»	Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Практическое занятие №12 Расчет шунтов добавочных сопротивлений		Знание и понимание Практического занятия №12 Расчет шунтов добавочных сопротивлений Умение анализировать и обрабатывать исследовательские данные	Выполнение правильности практического задания 1,2,3,4,5
Лабораторная работа №14 Исследование мощности в цепях синусоидального тока		Понимание цели и задачи лабораторной работы №14 Исследование мощности в цепях синусоидального тока Умение анализировать и обрабатывать исследовательские данные	Правильность выполнения и оформление отчетов по лабораторным работам 1,2,3,4,5
Тема 4.13 Символический метод расчета цепей переменного тока .Алгебраические ,показательные представления комплексных чисел	ОК1-10 ПК1.1-2.3	Знание электрических величин на комплексной плоскости с помощью комплексных чисел	Устный опрос 1,2,3,4,5 Решение задач 1,2,3,4,5
Раздел 5 Трехфазные цепи			
Тема 5.1 Получение трехфазной ЭДС	ОК1-10 ПК1.1-2.3	Знание основных закономерностей расчета и принципы получения трехфазной ЭДС	Устный опрос 1,2,3,4,5 Решение задач 1,2,3,4,5
Тема 5.2 Соединение трехфазной системы по схеме звезда	ОК1-10 ПК1.1-2.3	Знание схем соединения и методы расчета параметров трехфазных цепей	Устный опрос 1,2,3,4,5 Решение задач 1,2,3,4,5
Тема 5.3 Соединение трехфазной системы по схеме треугольник	ОК1-10 ПК1.1-2.3	Знание схем соединения и методы расчета параметров трехфазных цепей	Устный опрос 1,2,3,4,5 Решение задач 1,2,3,4,5
Тема 5.4 Преобразование звезды в треугольник	ОК1-10 ПК1.1-2.3	Знание схем соединения и методы расчета параметров трехфазных цепей	Устный опрос 1,2,3,4,5 Решение задач 1,2,3,4,5
Практическое занятие №13 Расчет трехфазной электрической цепи при соединении в звезду		Знание и понимание Практического занятия №13 Расчет трехфазной электрической цепи при соединении в звезду Умение анализировать и обрабатывать экспериментальные и расчетные данные	Выполнение правильности практического задания 1,2,3,4,5
Практическое занятие №14 Расчет трехфазной электрической цепи при соединении в треугольник		Знание и понимание Практического занятия №14 Расчет трехфазной электрической цепи при соединении в треугольник Умение анализировать и	Выполнение правильности практического задания 1,2,3,4,5

Раздел (тема) программы учебной дисциплины «Электротехника»	Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
		обрабатывать экспериментальные и расчетные данные	
Практическое занятие №15 Выбор схем соединения осветительной и силовой нагрузок		Знание и понимание Практического занятия №15 Выбор схем соединения осветительной и силовой нагрузок Анализировать и обрабатывать исследовательские и расчетные данные	Выполнение правильности практического задания 1,2,3,4,5
Лабораторная работа №11 Исследование трехфазной электрической цепи при соединении в звезду		Понимание цели и задачи лабораторной работы №15 Исследование трехфазной электрической цепи при соединении в звезду Умение анализировать и обрабатывать экспериментальные данные	Правильность выполнения и оформление отчетов по лабораторным работам 1,2,3,4,5
Лабораторная работа №12 Исследование трехфазной электрической цепи при соединении в треугольник		Понимание цели и задачи лабораторной работы №16 Исследование трехфазной электрической цепи при соединении в треугольник Умение анализировать и обрабатывать экспериментальные данные	Правильность выполнения и оформление отчетов по лабораторным работам 1,2,3,4,5
Лабораторная работа №17 Исследование трехфазной электрической цепи при различных режимах с чисто активной нагрузкой		Понимание цели и задачи лабораторной работы №17 Исследование трехфазной электрической цепи при различных режимах с чисто активной нагрузкой Умение анализировать и обрабатывать экспериментальные данные	Правильность выполнения и оформление отчетов по лабораторным работам 1,2,3,4,5

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов усвоения профессионального модуля.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575835

Владелец Владимиров Вячеслав Матвеевич

Действителен с 11.02.2022 по 11.02.2023