

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Волжский филиал ФГБОУ ВО «ПГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

/Васильева С.Е./

«28» апреля 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ

по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)

2023 г.

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 8

«28» апреля 2023 г.

Председатель ПЦК

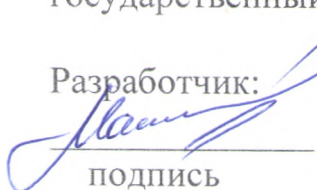
Лаврова Т.Н. /Лаврова Т.Н./

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Электротехника и основы электроники разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Организация-разработчик:

Волжский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

Разработчик:


подпись

Маштакова И.Н. преподаватель высшей категории Волжского филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет».

Рецензент (внутренний):

Васильева С.Е., заместитель директора оп учебной работе Волжского филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

Рецензент (внешний):

Мизбахова С. А., зав. учебной частью, преподаватель высшей категории ГБПОУ Республики Марий Эл «ВИТТ»

Рецензент (представитель работодателя)

Аношкин С.И. главный механик ООО «ТДК» г. Зеленодольск.

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Электротехника и основы электроники является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Цель учебной дисциплины: формирование у студентов понимания процессов, происходящих в электрических цепях и магнитных полях, принципа работы основных электрических аппаратов и схем, промышленной электроники.

Общий объем учебной нагрузки по дисциплине составляет 100, нагрузка во взаимодействии с преподавателем составляет 90.

Содержание дисциплины включает изучение следующих тем:

Раздел 1. Электротехника

Тема № 1 Электрические цепи постоянного тока

Тема № 2: Магнитное поле

Тема № 3: Электрические цепи переменного тока.

Тема № 4: Трехфазные электрические цепи.

Тема № 5: Трансформаторы.

Тема № 6: Электрические машины постоянного тока и переменного тока.

Тема № 7: Электрические измерения.

Раздел № 2: Основы электроники

Тема № 8: Полупроводниковые приборы.

Тема № 9: Электронные выпрямители и стабилизаторы.

Тема № 10: Электронные усилители.

Тема № 11: Электронные генераторы и измерительные приборы.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.05 Электротехника и основы электроники обучающийся должен овладеть предусмотренными ФГОС умениями, знаниями, которые формируют общие и профессиональные компетенции.

Код результата обучения	Результат обучения
1	2
Общие и профессиональные компетенции	
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу
ПК 1.2	Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией
ПК 1.3	Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией
ПК 2.1	Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя
ПК 2.2	Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов
ПК 2.3	Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования
ПК 2.4	Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием
ПК 3.1	Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования
ПК 3.2	Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов
ПК 3.3	Определять потребность в материально-техническом

	обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования
ПК 3.4	Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства

Текущий контроль проводится в форме устного опроса, тестирования, защиты практических работ, контроля самостоятельной работы.

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Дисциплина ОП.05 Электротехника и основы электроники относится к общепрофессиональным дисциплинам входит в общепрофессиональный цикл профессиональной подготовки ППССЗ и реализуется в 4 семестре

2.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01- ОК09 ПК 1.1- ПК1.3 ПК 2.1- ПК2.4 ПК 3.1- ПК3.4	<ul style="list-style-type: none">• выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;• правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;• производить расчеты простых электрических цепей;• рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;• снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	<ul style="list-style-type: none">• классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;• методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;• 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;• принцип выбора электрических и электронных приборов;• принципы составления простых электрических и электронных цепей; способы получения, передачи и использования электрической энергии;• устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;• основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;• характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем в часах</i>
Объём образовательной программы	100
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	90
В том числе:	
практические занятия	46
лабораторные занятия	22
самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Электротехника и основы электроники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника		67	
Тема 1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	2	ОК 01- ОК09 ПК 1.1- ПК1.3 ПК 2.1- ПК2.4 ПК 3.1- ПК3.4
	Основные элементы электрических цепей, их параметры и характеристики. Основы расчета электрических цепей постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Основы расчета электрических цепей произвольной конфигурации методами: наложения, контурных токов, узловых потенциалов, преобразований.		
	Практические занятия	10	
	1. Проверка Закона Ома		
	2. Проверка Законов Кирхгофа		
	3. Расчет цепей с последовательным соединением резисторов		
	4. Расчет цепей с параллельным соединением резисторов		
	5. Расчет цепей со смешанным соединением резисторов		
	Лабораторные работы	4	
1-2. Опытная проверка свойств последовательного, параллельного и смешанного соединения резисторов			
Тема 2. Магнитное поле	Содержание учебного материала	2	ОК 01- ОК09 ПК 1.1- ПК1.3 ПК 2.1- ПК2.4 ПК 3.1- ПК3.4
	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущимся в магнитном поле		
	Практические занятия	2	
	6. Расчет магнитного поля прямого проводника с током		

Тема 3. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	2	ОК 01- ОК09 ПК 1.1- ПК1.3 ПК 2.1- ПК2.4 ПК 3.1- ПК3.4	
	Переменный ток. Действующая и средняя величина переменного тока. Электрические цепи с активным или реактивным сопротивлением. Неразветвленная и разветвленная цепь электрическая цепь. Условие возникновения резонанса токов и напряжений			
	Практические занятия			8
	7. расчет последовательного соединения RCL			
	8. расчет параллельного соединения RCL			
	9. резонанс в цепях переменного тока			
	10. расчет мощности в однофазных цепях переменного тока			
	Лабораторные работы	4		
	3-4. Исследование RCL – цепей переменного тока			
Тема 4. Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала	2	ОК 01- ОК09 ПК 1.1- ПК1.3 ПК 2.1- ПК2.4 ПК 3.1- ПК3.4	
	Соединение обмоток генератора и потребителей методами звезды и треугольника. Симметричные и несимметричные трехфазные цепи. Несимметричные трехфазные цепи.			
	Практические занятия	6		
	11. Расчет трехфазных электрических цепей переменного тока при соединении звездой			
	12. Расчет трехфазных электрических цепей переменного тока при соединении треугольником			
	13. расчет мощности в трехфазных цепях переменного тока			
Тема 5. трансформаторы	Содержание учебного материала	2	ОК 01- ОК09 ПК 1.1- ПК1.3 ПК 2.1- ПК2.4 ПК 3.1- ПК3.4	
	Принципы действия и устройство трансформатора. Режим, типы и применение трансформаторов			
	Практические занятия	2		
	14. расчет однофазного трансформатора			

Тема № 6: Электрические машины постоянного тока и переменного тока.	Содержание учебного материала	2	ОК 01- ОК09 ПК 1.1- ПК1.3 ПК 2.1- ПК2.4 ПК 3.1- ПК3.4
	Устройство, конструкция и принцип работы электрической машины постоянного тока. Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация. Генераторы и электродвигатели постоянного тока. Устройство и назначение асинхронных электродвигателей. Получение вращающегося магнитного поля. Вращающий момент, скольжение, пуск и регулирование частоты асинхронного двигателя. Рабочий процесс асинхронного двигателя и его механические характеристики.		
	Практические занятия	4	ОК 01- ОК09 ПК 1.1- ПК1.3 ПК 2.1- ПК2.4 ПК 3.1- ПК3.4
	15. способы пуска асинхронного двигателя 16. расчет мощности и выбор двигателя для конвейера		
Тема № 7: Электрические измерения.	Содержание учебного материала	2	ОК 01- ОК09 ПК 1.1- ПК1.3 ПК 2.1- ПК2.4 ПК 3.1- ПК3.4
	Общие сведения об электрических измерениях и измерительных приборах. Классификация электроизмерительных приборов.		
	Практические занятия	8	
	17. Измерение тока в электрических цепях. Приборы и схемы измерения		
	18. напряжения в электрических цепях. Приборы и схемы измерения		
	19. сопротивления в электрических цепях. Приборы и схемы измерения		
	20. мощности и энергии в электрических цепях. Приборы и схемы измерения	5	
	Самостоятельная работа		
Изучение теоретического материала. Выполнение индивидуальных расчетов			
Раздел №2. Основы электроники		33	
Тема № 8: Полупроводниковые приборы.	Содержание учебного материала	2	ОК 01- ОК09 ПК 1.1- ПК1.3 ПК 2.1- ПК2.4 ПК 3.1- ПК3.4
	Электропроводность полупроводников. Полупроводниковые приборы: диоды, биполярные транзисторы, униполярные (полевые) транзисторы: физические процессы, схемы включения, параметры и характеристики. Интегральные схемы.		
	Лабораторные работы		
	5-6. Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора	4	

Тема № 9: Электронные выпрямители и стабилизаторы.	Содержание учебного материала	2	ОК 01- ОК09 ПК 1.1- ПК1.3 ПК 2.1- ПК2.4 ПК 3.1- ПК3.4
	Основные параметры выпрямителей. Принцип работы и схема однополупериодного, двухполупериодного и трехфазного выпрямителей. Коэффициент выпрямления схемы		
	Лабораторные работы		
	7-9. Исследование одно - и двухполупериодных выпрямителей. Графики выпрямления переменного тока	6	
	Практические занятия	4	
	21. Расчет схем однополупериодного выпрямителя		
	22. Расчет схем однополупериодного выпрямителя		
Тема № 14: Электронные усилители.	Содержание учебного материала	2	ОК 01- ОК09 ПК 1.1- ПК1.3 ПК 2.1- ПК2.4 ПК 3.1- ПК3.4
	Основные показатели и схемы усилителей электрических сигналов. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе. Многокаскадные усилители. Обратная связь и температурная стабилизация режима работы усилителя.		
	Практические занятия		
	23. Расчет многокаскадных усилителей.	2	
	Тема № 15: Электронные генераторы и измерительные приборы.	Содержание учебного материала	
Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний LC- и RC- типа. Импульсные генераторы. Принципы и схемы получения импульсных сигналов различных конфигураций.			
Лабораторные работы	4		
10-11. Исследование формы выходного сигнала электронных генераторов.			
Самостоятельная работа обучающихся	5		
Выполнение индивидуальных типовых расчётов Оформление отчетов по лабораторным занятиям			
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет			
Всего:		100	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Реализация программы предполагает наличие учебных кабинетов

Кабинет электротехники и основ электроники

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук LenovoG500 15.6"i3/4096Mb/320 Gb/DVDRw/ – 1 шт., переносной проектор SONY XGA VPL EX5 – 1 шт., экран переносной на стойке – 1 шт.

Программное обеспечение: Windows 7 Professional, MS Office Standard 2016, Dr. Web, Abode reader 6.0 CE, 7-zip, CDBurnerXP, Google Chrome, XnView, Far Manager 2.

Средства обучения: лабораторный стенд «Уралочка» - 9 шт., реостат – 10 шт., тестер ц-43101 – 1 шт., переносной измерительный комплекс К 50 – 3 шт., мегаомметр – 1 шт., стенд по электротехнике №1 УЛУ ТОЭ-3М – 1 шт., стенд по электротехнике №2 УЛУ ТОЭ-3М – 1 шт., стенд по электротехнике №3 УЛУ ТОЭ-3М – 1 шт., вольтметр – 5 шт., миллиамперметр – 5 шт., вольтамперметр – 5 шт., ВАФ 85-М – 1 шт., микровольтметр – 1 шт., ваттметр – 3 шт., фазометр ЭЛФ – 3 шт., фазометр – 1 шт., вольтметр Э34 – 4 шт., миллиамперметр М244 – 4 шт., стенд постоянного тока – 2 шт., универсальный источник питания УИП-1 – 1 шт., вольтметр ламповый ВЗ-4 – 1 шт., СКБ блок исследования тиристоров – 1 шт., регулируемый источник питания, генератор сигналов переменного тока; объемные модели электрического двигателя постоянного тока; объемные модели электрического двигателя переменного тока; объемные модели электрических трансформаторов; образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов); образцы неметаллических материалов; учебники и сборники упражнений, комплект презентация по дисциплине, комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»

Лаборатория электротехники и электроники

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук LenovoG500 15.6"i3/4096Mb/320 Gb/DVDRw/ – 1 шт., переносной проектор SONY XGA VPL EX5 – 1 шт., экран переносной на стойке – 1 шт.

Программное обеспечение: Windows 7 Professional, MS Office Standard 2016, Dr. Web, Abode reader 6.0 CE, 7-zip, CDBurnerXP, Google Chrome, XnView, Far Manager 2.

Средства обучения: лабораторный стенд «Уралочка» - 9 шт., реостат – 10 шт., тестер ц-43101 – 1 шт., переносной измерительный комплекс К 50 – 3 шт., мегаомметр – 1 шт., стенд по электротехнике №1 УЛУ ТОЭ-3М – 1 шт., стенд по электротехнике №2 УЛУ ТОЭ-3М – 1 шт., стенд по электротехнике №3 УЛУ ТОЭ-3М – 1 шт., вольтметр – 5 шт., миллиамперметр – 5 шт., вольтамперметр – 5 шт., ВАФ 85-М – 1 шт., микровольтметр – 1 шт., ваттметр – 3 шт., фазометр ЭЛФ – 3 шт., фазометр – 1 шт., вольтметр Э34 – 4 шт., миллиамперметр М244 – 4 шт., стенд постоянного тока – 2 шт., универсальный источник питания УИП-1 – 1 шт., вольтметр ламповый ВЗ-4 – 1 шт., СКБ блок исследования тиристоров – 1 шт., регулируемый источник питания, генератор сигналов переменного тока, учебники и сборники упражнений, комплект презентация по дисциплине; наборы элементов (сопротивления, конденсаторы, катушки индуктивности, диоды, транзисторы); осциллографы; вытяжная и приточная вентиляция.

4.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

Основная и дополнительная литература

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров, имеющих в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1	Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0747-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1864187	https://znanium.com/catalog/product/1864187
2	Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника: учебник для СПО / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-6758-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152469	https://e.lanbook.com/book/152469
3	Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 176 с. — ISBN 978-5-507-44857-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/247409	https://e.lanbook.com/book/247409
4	Берикашвили В.Ш. Основы электроники: учебник для СПО – Изд. 3-е стер. – М.: ИЦ «Академия», 2018. – 204 с.	12
5	Миленина С.А., Миленин Н.К. Электротехника, электроника и схемотехника: Учебник и практикум для СПО. – М: ЮРАЙТ, 2018. – 393с.	18
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1	Белов, Н. В. Электротехника и основы электроники: учебное пособие / Н. В. Белов, Ю. С. Волков. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1225-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210866	https://e.lanbook.com/book/210866

Лицензионное программное обеспечение

№№ п/п	Производитель	Наименование
1	Microsoft	microsoft access (лицензия №700524030)
2	Microsoft	microsoft office standard (лицензия №66059532 open 96044930zze1711);
3	Microsoft	microsoft project professional (лицензия №700524030)
4	Microsoft	microsoft visio professional (лицензия №700524030)
5	Microsoft	microsoft visual studio enterprise (лицензия №700524030)
6	Microsoft	microsoft windows enterprise (лицензия №700524030)
7	АСКОН	компас-3d v17 (лицензия №ВГ-16-00168)

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за период обучения. Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, защита практических и лабораторных работ, контроль самостоятельной работы.

№	Наименование темы	Код формируемой компетенции	Формы контроля
1	Тема № 1: Электрическое поле	ОК 01- ОК09 ПК 1.1- ПК1.3 ПК 2.1- ПК2.4 ПК 3.1- ПК3.4	Текущий контроль в форме тестирования. экзамен
2	Тема № 2: Электрические цепи постоянного тока	ОК 01- ОК09 ПК 1.1- ПК1.3 ПК 2.1- ПК2.4 ПК 3.1- ПК3.4	Текущий контроль в форме тестирования. Практическая работа. Защита лабораторных работ экзамен
3	Тема № 3: Магнитное поле	ОК 01- ОК09 ПК 1.1- ПК1.3 ПК 2.1- ПК2.4 ПК 3.1- ПК3.4	Текущий контроль в форме тестирования. экзамен
4	Тема № 4: Электрические цепи переменного тока.	ОК 01- ОК09 ПК 1.1- ПК1.3 ПК 2.1- ПК2.4 ПК 3.1- ПК3.4	Текущий контроль в форме тестирования. Защита лабораторных работ экзамен
5	Тема № 5: Трехфазные электрические цепи.	ОК 01- ОК09 ПК 1.1- ПК1.3 ПК 2.1- ПК2.4 ПК 3.1- ПК3.4	Текущий контроль в форме тестирования. Практическая работа. экзамен
6	Тема № 6: Трансформаторы.	ОК 01- ОК09 ПК 1.1- ПК1.3 ПК 2.1- ПК2.4 ПК 3.1- ПК3.4	Текущий контроль в форме тестирования. экзамен
7	Тема № 7: Электрические машины постоянного тока.	ОК 01- ОК09 ПК 1.1- ПК1.3 ПК 2.1- ПК2.4 ПК 3.1- ПК3.4	Текущий контроль в форме тестирования. экзамен
8	Тема № 8: Электрические машины переменного тока.	ОК 01- ОК09 ПК 1.1- ПК1.3 ПК 2.1- ПК2.4 ПК 3.1- ПК3.4	Текущий контроль в форме тестирования. экзамен
9	Тема № 9: Основы электропривода.	ОК 01- ОК09 ПК 1.1- ПК1.3 ПК 2.1- ПК2.4 ПК 3.1- ПК3.4	Текущий контроль в форме тестирования. Практическая работа. экзамен
10	Тема № 10:	ОК 01- ОК09	Текущий контроль в форме

	Электрические измерения.	ПК 1.1- ПК1.3 ПК 2.1- ПК2.4 ПК 3.1- ПК3.4	тестирования. Практическая работа. экзамен
11	Тема № 11: Передача и распределение электрической энергии.	ОК 01- ОК09 ПК 1.1- ПК1.3 ПК 2.1- ПК2.4 ПК 3.1- ПК3.4	Текущий контроль в форме тестирования. Практическая работа. экзамен
12	Тема № 12: Полупроводниковые приборы.	ОК 01- ОК09 ПК 1.1- ПК1.3 ПК 2.1- ПК2.4 ПК 3.1- ПК3.4	Текущий контроль в форме тестирования. Защита лабораторных работ экзамен
13	Тема № 13: Электронные выпрямители и стабилизаторы.	ОК 01- ОК09 ПК 1.1- ПК1.3 ПК 2.1- ПК2.4 ПК 3.1- ПК3.4	Текущий контроль в форме тестирования. Защита лабораторных работ экзамен
14	Тема № 14: Электронные усилители.	ОК 01- ОК09 ПК 1.1- ПК1.3 ПК 2.1- ПК2.4 ПК 3.1- ПК3.4	Текущий контроль в форме тестирования. Практическая работа. экзамен
15	Тема № 15: Электронные генераторы и измерительные приборы.	ОК 01- ОК09 ПК 1.1- ПК1.3 ПК 2.1- ПК2.4 ПК 3.1- ПК3.4	Текущий контроль в форме тестирования. Защита лабораторных работ экзамен

Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине, шкала оценивания

Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);
- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания на практике.

Шкала оценивания:

Результаты сдачи экзамена оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.