ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ВАЛУЙСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОП.02. Электротехника и электроника
Специальность: 13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
Группа 9ТЭ, 10ТЭ

2022 г.

Рабочая программа ОП.02. Электротехника и электроника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) **по специальности: 13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).**

Организация – разработчик:
Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Валуйский индустриальный техникум»
г. Валуйки Белгородской области

Разработчик:
Ерыгин В Д, преподаватель
ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум»
г. Валуйки Белгородской области

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 Электротехника и электроника

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 23.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ОК 10. ЛР 1 ЛР 4 ЛР 6 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 13	- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; - рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей; - использовать в работе электроизмерительные приборы; - пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании.	- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; - методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; - свойства постоянного и переменного электрического тока; принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; - электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; - свойства магнитного поля; двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании.

ЛР 19 ЛР 20 ЛР 23		

В результате освоения дисциплины обучающиеся осваивают элементы общих компетенций (ОК):

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Перечень профессиональных компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

Профессиональные компетенции (ПК)

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВПД 1	Организация технического обслуживания электрических машин и аппаратов
ПК 1.1.	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.2.	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.3.	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ВПД 2	Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов:
ПК 2.1.	Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.
ПК.2.2	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.
ПК.2.3	Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.
ВПД 3	Организация деятельности производственного подразделения:
ПК 3.1.	Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения;
ПК 3.2	Организовывать работу коллектива исполнителей;

ПК 3.3.	Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.
ВПД 4	Техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением:
ПК 4.1.	Осуществлять наладку, регулировку и проверку сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;
ПК 4.2.	Организовывать и выполнять техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;
ПК 4.3.	Осуществлять испытания нового сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;
ПК 4.4.	Вести отчётную документацию по испытаниям сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.

Перечень личностных результатов реализации программы воспитания:

Код	**Наименование личностных результатов**
ЛР 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 13	Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.
ЛР 19	Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.
ЛР 20	Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.
ЛР 23	Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**108**
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
практические занятия *(если предусмотрено)*	60
Самостоятельная работа	-
Консультации	**12**
Итоговая аттестация	**Экзамен (6)**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов , формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1.	**Электротехника**		**72**	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала		**6**	
	1	Основные свойства и характеристики электрического поля.	2	ОК 01-10 ПК 1.2., ПК 2.2. ПК 2.3. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23
	2	Электроемкость. Конденсаторы		
		Практическое занятие № 1 Расчет эквивалентной емкости конденсаторов	4	
Тема 1. 2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		**14**	
	1	Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Элементы схемы электрической цепи.	2	ОК 01-10 ПК 1.2., ПК 2.2. ПК 2.3. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23
	2	Электрическое сопротивление. Электрическая проводимость. Резистор. Электродвижущая сила (ЭДС). Законы Ома.		
	Практическое занятие №2 Расчет простой электрической цепи постоянного тока		4	
	Практическое занятие №3 Расчет сложных электрических цепей		4	
	Практическое занятие №4 Расчет сложной электрической цепи постоянного тока законами Кирхгофа		4	
Тема 1. 3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала		**6**	
	1	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность Магнитная проницаемость Магнитные свойства вещества	2	ОК 01-10 ПК 1.2., ПК 2.2. ПК 2.3. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23
	2	Электромагнитная индукция		
	Практическое занятие №5 Расчет характеристик магнитного поля		4	
Тема 1. 4. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала		**14**	
	1 2	Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм	2	ОК 01-10 ПК 1.2., ПК 2.2. ПК 2.3. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23
	3	Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности (идеальной); с емкостью. Векторная диаграмма		
	4	Неразветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока. Расчет электрической цепи		
	Практическое занятие №6 Расчет параметров переменного поля		4	
	Практическое занятие №7 Расчет цепей при последовательном соединении активного, индуктивного и емкостного сопротивлений		4	
	Практическое занятие №8 Расчет цепей при параллельном соединении активного и реактивного сопротивлений		4	
Тема 1. 5.	Содержание учебного материала		**6**	

Электрические измерения	1	Основные понятия измерения. Погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов.	2	ОК 01-10 ПК 1.2., ПК 2.2. ПК 2.3. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23
	2	Измерение тока и напряжения. Измерение мощности. Измерение электрической энергии. Измерение электрического сопротивления		
	Практические занятия №9 Расчет неразветвленной цепи переменного тока		4	
Тема 1. 6. Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала		**6**	
	1	Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии звездой и треугольником	2	ОК 01-10 ПК 1.2., ПК 2.2. ПК 2.3. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23
	2	Симметричные и несимметричные трехфазные электрические цепи. Передача энергии по трехфазной линии.	4	
Тема 1. 7. Трансформаторы	Содержание учебного материала		**6**	
	1	Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора.	2	ОК 01-10 ПК 1.2., ПК 2.2. ПК 2.3. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23
	2	Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора.		
	3	Режимы работы трансформатора		
	4	Типы трансформаторов и их применение		
	Практические занятия №10 Расчет параметров трансформатора		4	
Тема 1. 8. Электромашины переменного тока	Содержание учебного материала		**10**	
	1	Назначение машин переменного тока и их классификация Устройство электрической машины переменного тока	2	ОК 01-10 ПК 1.2., ПК 2.2. ПК 2.3. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23
	2	Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Синхронные машины и область их. Применения		
	Практические занятия №11 Расчет характеристик асинхронного двигателя		4	
	Практическое занятие №12 Расчет внешних характеристик трехфазного двигателя переменного тока		4	
Тема 1. 9. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала		**6**	
	1	Назначение машин постоянного тока и их классификация. Устройство и принцип действия машин постоянного тока.	2	ОК 01-10 ПК 1.2., ПК 2.2. ПК 2.3. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23
	2	Генераторы постоянного тока, двигатели постоянного тока, общие сведения. Потери энергии и КПД машин постоянного тока.		
	Практические занятия №13 Расчет характеристик синхронного генератора		4	
Тема 1. 10. Основы электропривода	Содержание учебного материала		**2**	
	1	Понятие об электроприводе. Механические характеристики нагрузочных устройств.	2	ОК 01-10 ПК 1.2., ПК 2.2. ПК 2.3. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23
	2	Расчет мощности и выбор двигателя. Аппаратура для управления электроприводом.		
Раздел 2.	**Электроника**		**18**	
Тема 2.1 Физические основы электроники. Электронные приборы	Содержание учебного материала		**2**	
	1	Электропроводимость полупроводников. Диоды. Транзисторы.	2	ОК 01-10 ПК 1.2., ПК 2.2. ПК 2.3. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23
	2	Операционные усилители. Тиристоры.		
Тема 2.2.	Содержание учебного материала		**10**	

Электронные выпрямители и стабилизаторы	1	Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя.	2	ОК 01-10 ПК 1.2., ПК 2.2. ПК 2.3. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23
	2	Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора		
	Практические занятия №14 Расчет характеристик однополупериодного выпрямителя		4	
	Практические занятия №15 Выбор диода для схем включения однополупериодного выпрямителя		4	
Тема 2.3. Электронные генераторы и импульсные устройства	Содержание учебного материала		**2**	
	1	Генераторы синусоидальных колебаний. Ключевой режим работы транзистора.	2	ОК 01-10 ПК 1.2., ПК 2.2. ПК 2.3. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23
	2	Логические элементы. Триггеры.		
Тема 2.4. Электронные цифровые устройства. Микропроцессоры	Содержание учебного материала		**2**	
	1	Основы цифровых логических автоматов. Электронный осциллограф.	2	ОК 01-10 ПК 1.2., ПК 2.2. ПК 2.3. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23
	2	Микропроцессорные системы.		
Консультации			**12**	
Экзамен			**6**	
Всего:			**108**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:
Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета:
– посадочные места по количеству обучающихся;
– АРМ преподавателя;
– комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»;

Технические средства обучения:
– компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Для моделирования и исследования электрических схем и устройств при проведении лабораторного практикума, выполнении индивидуальных заданий на практических занятиях, а также текущего и рубежного контроля уровня усвоения знаний необходим специализированный компьютерный класс на 12 – 15 рабочих мест, на базе процессоров Pentium и программ Electronics Workbench, LabView.

Практические занятия проводятся в компьютерном классе (на 12 ...15 рабочих мест) с выдачей индивидуальных заданий после изучения решения типовой задачи. Настоятельно рекомендуется на практических занятиях осуществлять деление группы на подгруппы не более 15 человек, так чтобы за компьютером работал только один обучающийся. Работа бригадой в два человека допускается лишь временно и в качестве исключения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Электротехника и электроника: учебник для студ. Учреждений сред. проф.образования/ М.В.Немцов, М.Л.Немцова.- М.: Издательский центр «Академия», 2017.-480 с.
2. Электротехника и электроника: учебник для студ.учреждений сред. проф. образования / Б.И.Петленко, Ю.М.Иньков, А.В.Крашенников и др. ; под ред. Ю.М.Инькова.-9-е изд., стер.-М. :Издательский центр

«Академия», 2019.-368 с.
3. Бутырин П.А. Электротехника. Учебник. НПО, - М.: ИЦ "Академия", 2018. 4-е изд. 322 с.
4. Контрольно измерительные приборы и инструменты: учебник для нач. проф. Образования / [С.А.Зайцев, Д.Д.Грибанов, А.Н.Толстов, Р.В.Меркулов].-7-е изд.,стер.-М.:Издательский центр»Академия», 2019.-464с.
5. Петленко Б.И. «Электротехника и электроника»:учебник/ Б.И.Петленко; М.: ACADEMA,2018.
6. Горшков Б.С., Электронная техника : Учебное пособие для сред проф. образования / Б.С. Горшков, А.Б. Горшков — 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 364 с.

Дополнительная литература:

1.Лабораторно-практические работы по электротехнике:учеб. пособие для нач. проф . образования / В.М.Прошин.-5-е изд., испр.-М.: Издательский центр «Академия»,2018.-192с.
2.Задачник по электротехнике и электронике: учеб. пособие, для студ. Сред. Проф образования / В.И.Полещук.-М.: Издательский центр «Академия»,2019.-256с.
3. Прошин В.М. Рабочая тетрадь по электротехнике. – М.: ИЦ «Академия», 2017

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы –

- http://ktf.krk.ru/courses/foet/

(Сайт содержит информацию по разделу «Электроника»)

- http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html

(Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»)

- http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm

(Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»)

- http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/

(Сайт содержит электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии").

- http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm

(Сайт содержит электронный учебник по курсу «Электроника и схемотехника»).

- http://www.eltray.com. (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»).
- http://www.edu.ru.
- http://www.experiment.edu.ru.
- [Электронный ресурс] http://www.twirpx.com/file/37100/
- [Электронный ресурс] http://studentik.net/lekcii/lekcii-texnicheskie/296-jelektronika.html

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме индивидуального опроса, контрольных работ, тестирования и выполнения практических и лабораторных работ

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, общие и профессиональные компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Уметь:		
У 1 Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	– изложение материала с учетом логической связи частей, фактической точности; – организация собственной деятельности в соответствии требованиями, предъявляемыми к студенту; – использование в работе полученных ранее знаний и умений; – рациональное распределение времени при выполнении работы. – поиск и отбор материала для выполнения практических заданий – построение логических схем и разноуровневых моделей – презентация и защита индивидуальных творческих заданий – демонстрация способностей делать выводы и вырабатывать рекомендации демонстрация творческих умений	• представление продукта на разных уровнях; • индивидуальные проектные задания; • групповые задания; • практические задания; • индивидуальные консультации; • экспертное суждение, дополнения к ответам. • информационно-технологический, инновационный
У 2 Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	– изложение материала с учетом логической связи частей, фактической точности; – организация собственной деятельности в соответствии требованиями, предъявляемыми к студенту; – использование в работе полученных ранее знаний и умений; – рациональное распределение времени при выполнении работы. – поиск и отбор материала для	• представление продукта на разных уровнях; • индивидуальные проектные задания; • групповые задания; • практические задания; • индивидуальные консультации; • экспертное суждение, дополнения к ответам. • информационно-технологический,

	выполнения практических заданий – построение логических схем и разноуровневых моделей – презентация и защита индивидуальных творческих заданий – демонстрация способностей делать выводы и вырабатывать рекомендации демонстрация творческих умений	• инновационный
У 3 Рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;	обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач – изложение материала с учетом логической связи частей, фактической точности; – организация собственной деятельности в соответствии требованиями, предъявляемыми к студенту; – использование в работе полученных ранее знаний и умений; – рациональное распределение времени при выполнении работы. – поиск и отбор материала для выполнения практических заданий – построение логических схем и разноуровневых моделей – презентация и защита индивидуальных творческих заданий – демонстрация способностей делать выводы и вырабатывать рекомендации демонстрация творческих умений	Экспертная оценка деятельности (на практике) • представление продукта на разных уровнях; • индивидуальные проектные задания; • групповые задания; • практические задания; • индивидуальные консультации; • экспертное суждение, дополнения к ответам. • информационно-технологический, • инновационный
У 4. Снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;	обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. – изложение материала с учетом логической связи частей, фактической точности; – организация собственной деятельности в соответствии требованиями, предъявляемыми к студенту; – использование в работе полученных ранее знаний и умений; – рациональное распределение времени при выполнении работы. – поиск и отбор материала для выполнения практических заданий – построение логических схем и разноуровневых моделей – презентация и защита индивидуальных творческих заданий – демонстрация способностей делать выводы и вырабатывать рекомендации демонстрация творческих умений	Экспертная оценка деятельности (на практике) • представление продукта на разных уровнях; • индивидуальные проектные задания; • групповые задания; • практические задания; • индивидуальные консультации; • экспертное суждение, дополнения к ответам. • информационно-технологический, • инновационный
У 5.	– изложение материала с учетом	• представление продукта

Собирать электрические схемы;	логической связи частей, фактической точности; – организация собственной деятельности в соответствии требованиями, предъявляемыми к студенту; – использование в работе полученных ранее знаний и умений; – рациональное распределение времени при выполнении работы. – поиск и отбор материала для выполнения практических заданий – построение логических схем и разноуровневых моделей – презентация и защита индивидуальных творческих заданий – демонстрация способностей делать выводы и вырабатывать	на разных уровнях; • индивидуальные проектные задания; • групповые задания; • практические задания; • индивидуальные консультации; • экспертное суждение, дополнения к ответам. • информационно-технологический, • инновационный
У 6. Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	– изложение материала с учетом логической связи частей, фактической точности; – организация собственной деятельности в соответствии требованиями, предъявляемыми к студенту; – использование в работе полученных ранее знаний и умений; – рациональное распределение времени при выполнении работы. – поиск и отбор материала для выполнения практических заданий – построение логических схем и разноуровневых моделей – презентация и защита индивидуальных творческих заданий – демонстрация способностей делать выводы и вырабатывать	• представление продукта на разных уровнях; • индивидуальные проектные задания; • групповые задания; • практические задания; • индивидуальные консультации; • экспертное суждение, дополнения к ответам. • информационно-технологический, • инновационный
У(Д)1 рассчитывать несимметричные трехфазные цепи;	– изложение материала с учетом логической связи частей, фактической точности; – организация собственной деятельности в соответствии требованиями, предъявляемыми к студенту; – использование в работе полученных ранее знаний и умений; – рациональное распределение времени при выполнении работы.	Экспертная оценка деятельности (на практике) • представление продукта на разных уровнях; • индивидуальные проектные задания; • групповые задания; • практические задания; • индивидуальные консультации; • экспертное суждение, дополнения к ответам. • информационно-технологический, • инновационный
У(Д)2 рассчитывать цепи	– изложение материала с учетом	Экспертная оценка

переменного тока символическим методом;	логической связи частей, фактической точности; – организация собственной деятельности в соответствии требованиями, предъявляемыми к студенту; – использование в работе полученных ранее знаний и умений; – рациональное распределение времени при выполнении работы.	деятельности (на практике) • представление продукта на разных уровнях; • индивидуальные проектные задания; • групповые задания; • практические задания; • индивидуальные консультации; • экспертное суждение, дополнения к ответам. • информационно-технологический, • инновационный
У(Д)3 составлять круговые диаграммы цепи.	– изложение материала с учетом логической связи частей, фактической точности; – организация собственной деятельности в соответствии требованиями, предъявляемыми к студенту; – использование в работе полученных ранее знаний и умений; – рациональное распределение времени при выполнении работы.	Экспертная оценка деятельности (на практике) • представление продукта на разных уровнях; • индивидуальные проектные задания; • групповые задания; • практические задания; • индивидуальные консультации; • экспертное суждение, дополнения к ответам. • информационно-технологический, • инновационный
Знать:		
З1. Классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;	– изложение материала с учетом логической связи частей, фактической точности; – рациональное распределение времени при выполнении работы. – поиск и отбор материала для выполнения практических заданий – построение логических схем и разноуровневых моделей – презентация и защита индивидуальных творческих заданий	подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу Экспертная оценка деятельности
З2. Основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;	– изложение материала с учетом логической связи частей, фактической точности; – организация собственной деятельности в соответствии требованиями, предъявляемыми к студенту; – использование в работе полученных ранее знаний и умений; – рациональное распределение времени при выполнении работы.	подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу Экспертная оценка деятельности

33 Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;	– рациональное распределение времени при выполнении работы. – поиск и отбор материала для выполнения практических заданий – построение логических схем и разноуровневых моделей – презентация и защита индивидуальных творческих заданий	подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу Экспертная оценка деятельности
34 Параметры электрических схем и единицы их измерения; принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;	– изложение материала с учетом логической связи частей, фактической точности; – поиск и отбор материала для выполнения практических заданий – построение логических схем и разноуровневых моделей – презентация и защита индивидуальных творческих заданий	подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу Экспертная оценка деятельности
З 5. Принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;	– изложение материала с учетом логической связи частей, фактической точности; – организация собственной деятельности в соответствии требованиями, предъявляемыми к студенту; – использование в работе полученных ранее знаний и умений;	подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу Экспертная оценка деятельности
36 Свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; способы получения, передачи и использования электрической энергии; устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; характеристики и параметры электрических и	– изложение материала с учетом логической связи частей, фактической точности; – поиск и отбор материала для выполнения практических заданий – построение логических схем и разноуровневых моделей – презентация и защита индивидуальных творческих заданий	подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу Экспертная оценка деятельности

магнитных полей		
З(Д)1 параметры резонанса в электрических цепях;	– изложение материала с учетом логической связи частей, фактической точности; – рациональное распределение времени при выполнении работы. – поиск и отбор материала для выполнения практических заданий – построение логических схем и разноуровневых моделей – презентация и защита индивидуальных творческих заданий	подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу Экспертная оценка деятельности
З(Д)2 законы коммутации;	– изложение материала с учетом логической связи частей, фактической точности; – рациональное распределение времени при выполнении работы. – поиск и отбор материала для выполнения практических заданий – построение логических схем и разноуровневых моделей – презентация и защита индивидуальных творческих заданий	подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу Экспертная оценка деятельности
З(Д)3 общую характеристику нелинейных цепей.	– изложение материала с учетом логической связи частей, фактической точности; – рациональное распределение времени при выполнении работы. – поиск и отбор материала для выполнения практических заданий – построение логических схем и разноуровневых моделей – презентация и защита индивидуальных творческих заданий	подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу Экспертная оценка деятельности
Общие компетенции		
ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	– активное и систематическое участие в профессионально значимых мероприятиях (конференциях, проектах); – анализ инноваций в области профессиональной деятельности; – выставки; – демонстрация интереса к будущей профессии; – наличие интереса к будущей профессии; – положительная динамика в организации деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции результатов собственной работы;	• устный индивидуальный и фронтальный опрос; • письменный фронтальный опрос; • письменное тестирование; • представление продукта на разных уровнях коллоквиум; • индивидуальные проектные задания; • практические задания; • индивидуальные консультации; • экспертное суждение, дополнения к ответам. • информационно-

	– презентации; – проявление устойчивого интереса	технологический, • инновационный
ОК2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	– аккуратность в работе; – выставки; – оценка результатов работы; – выполнение самоанализа и коррекции собственной деятельности на основании достигнутых результатов; – положительная динамика в организации деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции результатов собственной работы; – демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач; – демонстрация исполнительности и ответственного отношения к порученному делу; – качество выполненных заданий; – обоснованный выбор форм контроля и методов оценки эффективности и качества выполнения своей работы; – обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; задач, профессионального и личностного развития; – обоснование способов решения заданий, определенных руководителем; – презентации; – рациональное распределение времени на всех этапах решения задач; – системная и качественная работа над всеми видами заданий (учебная, поисковая, кружковая, практическая работа); – своевременность выполнения заданий; – своевременная проверка и самопроверка выполненной работы; – самостоятельность при выполнении технологической последовательности профессиональных задач	• представление продукта на разных уровнях; • индивидуальные проектные задания; • практические задания; • индивидуальные консультации; • экспертное суждение, дополнения к ответам. • информационно-технологический, • инновационный
ОК3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	– активное и систематическое участие в профессионально значимых мероприятиях (конференциях, проектах); – выставки; – демонстрация исполнительности и ответственного отношения к порученному делу; – демонстрация способности принимать решения в стандартных и	• устный индивидуальный и фронтальный опрос; • письменный фронтальный опрос; • письменное тестирование; • представление продукта на разных уровнях; • индивидуальные проектные задания; • групповые задания;

	нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; – коррекционная деятельность; – обоснование способов решения заданий, определенных руководителем; – оценка результатов работы; – проявлять деловую культуру; – самостоятельность при выполнении технологической последовательности профессиональных задач	• практические задания; • экспертное суждение, дополнения к ответам. • информационно-технологический, • инновационный
ОК4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	– активное использование различных источников для решения профессиональных задач; – информация, подобранная из разных источников в соответствии с заданной ситуацией; – активное использование в учебной деятельности информационных и коммуникационных ресурсов; – анализ инноваций в области профессиональной деятельности; – обзор публикаций в профессиональных изданиях; – нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач; – самостоятельность при поиске необходимой информации; – умение пользоваться основной и дополнительной литературой; – результативность поиска	• устный индивидуальный и фронтальный опрос; • письменный фронтальный опрос; • письменное тестирование; • представление продукта на разных уровнях; • индивидуальные проектные задания; • практические задания; • индивидуальные консультации; • экспертное суждение, дополнения к ответам. • информационно-технологический, • инновационный
ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– использование информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; – использование электронных и интернет ресурсов; – демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; – нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач	• программированное тестирование; • представление продукта на разных уровнях; • индивидуальные проектные задания; • практические задания; • информационно-технологический, • инновационный
ОК9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	– активное и систематическое участие в профессионально значимых мероприятиях (конференциях, проектах); – анализ инноваций в области профессиональной деятельности; – демонстрация способности принимать решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; – обзор публикаций в профессиональных изданиях	• письменный фронтальный опрос; • письменное тестирование; • индивидуальные проектные задания; • групповые задания; • практические задания; • индивидуальные

		консультации; • информационно-технологический, • инновационный
ПК1.1.Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	- определение электроэнергетических параметов электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; - организация и выполнение наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования; - знание элементов систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;	• устный индивидуальный и фронтальный опрос; • письменный фронтальный опрос; • письменное тестирование; • представление продукта на разных уровнях; • индивидуальные проектные задания; • практические задания; • индивидуальные консультации; • экспертное суждение, дополнения к ответам. • информационно-технологический, • инновационный
ПК1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	демонстрация выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования; - подбор технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств; - эффективное использование материалов и оборудования; - знания технических параметров, характеристик и особенностей различных видов электрических машин; - знание классификации основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;	• устный индивидуальный и фронтальный опрос; • письменный фронтальный опрос; • письменное тестирование; • представление продукта на разных уровнях; • индивидуальные проектные задания; • практические задания; • индивидуальные консультации; • экспертное суждение, дополнения к ответам. • информационно-технологический, • инновационный
ПК1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	демонстрация использования основных измерительных приборов; - проводить анализ неисправностей электрооборудования; - оценка эффективности работы электрического и электромеханического оборудования; - осуществление технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;	• устный индивидуальный и фронтальный опрос; • письменный фронтальный опрос; • письменное тестирование; • представление продукта на разных уровнях; • индивидуальные проектные задания; • практические задания; • индивидуальные