

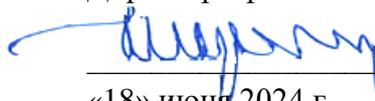
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
Ярославский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ярославского филиала ПГУПС



О.М. Епархин

«18» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ. 02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

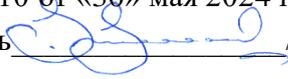
для специальности

13.02.07 Электроснабжение

Квалификация – **техник**

Форма обучения – **очная**

Ярославль
2024

Рассмотрено на заседании ЦК
Автоматики, телемеханики и электроснабжения
протокол № 10 от «30» мая 2024 г.
Председатель  /Маслов А.А./

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.02 Электротехника и электроника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 13.02.07 Электроснабжение, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 16 апреля 2024 г. № 255.

Разработчик программы: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в г. Ярославле (Ярославский филиал ПГУПС)

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	8
2.2. Содержание дисциплины	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
3.1. Материально-техническое обеспечение	17
3.2. Учебно-методическое обеспечение	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОПЦ.02 Электротехника и электроника: формирование способности производить расчеты параметров электрических цепей, формирование знаний о принципах работы электронных приборов и устройств.

Дисциплина ОПЦ.02 Электротехника и электроника включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части – определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<ul style="list-style-type: none"> – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить – структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях – основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте – методы работы в профессиональной и смежных сферах – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	-

ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> – определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска – оценивать практическую значимость результатов поиска – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач – определять источники достоверной правовой информации – составлять различные правовые документы – находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать – оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта 	<ul style="list-style-type: none"> – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – приемы структурирования информации – формат оформления результатов поиска информации – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения – программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства 	-
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> – организовывать работу коллектива и команды – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности – проявлять толерантность в рабочем коллективе 	<ul style="list-style-type: none"> – психологические основы деятельности коллектива – психологические особенности личности – правила построения устных сообщений – особенности социального и культурного контекста 	-

ОК.05	<ul style="list-style-type: none"> – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке – проявлять толерантность в рабочем коллективе 	<ul style="list-style-type: none"> – правила оформления документов – правила построения устных сообщений – особенности социального и культурного контекста 	-
ПК.1.1; ПК.3.2	<ul style="list-style-type: none"> – подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками – правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов – рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей – снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями – собирать электрические схемы – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы 	<ul style="list-style-type: none"> – классификация электронных приборов, их устройство и область применения – методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей – основные законы электротехники – основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин – основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств – основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках – параметры электрических схем и единицы их измерения – принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов – свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов – способы получения, передачи и использования электрической энергии; – характеристики и параметры электрических и магнитных полей 	<ul style="list-style-type: none"> - чтения и сборки электрических схем - эксплуатации электрооборудования - применения электроизмерительных приборов

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	-	-	-	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	64	30
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Консультация	2	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	-
Всего	72	30

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Электрическое поле		2/	
Тема 1.1 Однородное электрическое поле	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Электрическое поле и его характеристики. Работа сил электрического поля. Вещества в электрическом поле.</p> <p>2. Электрическая емкость. Конденсатор. Способы соединения конденсаторов. Расчет электростатической цепи</p>	2	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 04 ОК 05
Раздел 2 Электрические цепи постоянного тока		8/4	
Тема 2.1 Законы электрических цепей постоянного тока	Содержание учебного материала	6/4	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	<p>1. Электрический ток. Структура электрической цепи. Схемы электрических цепей. Законы Ома для цепи постоянного тока.</p> <p>2. Работа и мощность тока. КПД источника тока.</p> <p>3. Способы соединения резисторов. Соединение резисторов звездой и треугольником.</p> <p>4. Электрическая цепь с несколькими источниками ЭДС. Законы Кирхгофа.</p>	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Лабораторное занятие № 1 Ознакомление с правилами эксплуатации амперметра, вольтметра, ваттметра и простейшей электроизмерительной аппаратуры.	2	
Лабораторное занятие № 2 Взаимное преобразование треугольника и звезды. Применение законов Кирхгофа к разветвленной электрической цепи	2		

Тема 2.2 Расчет электрических цепей постоянного тока	Содержание учебного материала	2/	ПК 1.1 ПК 2.5 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	1. Расчет электрической цепи с одним источником ЭДС. Метод свертывания. Расчет электрической цепи методом свертывания. 2. Метод наложения. Расчет разветвленной электрической цепи методом наложения. 3. Метод узловых и контурных уравнений. Расчет разветвленной электрической цепи методом узловых и контурных уравнений. Метод контурных токов. Расчет разветвленной электрической цепи методом контурных токов. 4. Метод узловых потенциалов. Расчет разветвленной электрической цепи методом узловых потенциалов 5. Метод эквивалентного генератора. Расчет электрической цепи.	2	
Раздел 3 Электромагнетизм		8/2	
Тема 3.1 Магнитное поле	Содержание учебного материала	2/	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02
	1. Магнитное поле и его характеристики. Силы в магнитном поле. Магнитодвижущая сила и магнитное напряжение. Закон полного тока	2	
Тема 3.2 Магнитные цепи	Содержание учебного материала	2/	ПК 1.1 ПК 2.5 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	1. Намагничивание ферромагнетиков. Циклическое перемагничивание. Магнитное поле на границе двух сред. 2. Магнитные цепи: основные понятия и законы. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Прямая и обратная задача	2	
Тема 3.3 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	4/2	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 04 ОК 05
	1. Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Закон Ленца. 2. Катушка индуктивности. Явление самоиндукции. Явление взаимной индукции. Энергия магнитного поля	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий Лабораторное занятие № 3 Исследование явления электромагнитной индукции	2/2 2	
Раздел 4 Электрические цепи переменного тока		10/4	

Тема 4.1 Синусоидальный ток	Содержание учебного материала	2/	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 04
	Основные понятия о синусоидальном токе. Характеристики тока. Методы сложения и вычитания синусоидальных величин. Графическое изображение синусоидальных величин	2	
Тема 4.2 Расчет электрических цепей синусоидального тока	Содержание учебного материала	6/4	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	1. Электрические цепи с активным или реактивным сопротивлением. Электрические цепи с активным и реактивным сопротивлением. 2. Расчет простейших электрических цепей синусоидального тока. Построение векторных диаграмм 3. Неразветвленная цепь синусоидального тока. Резонанс напряжений. Расчет неразветвленной цепи синусоидального тока. 4. Разветвленная цепь синусоидального тока. Резонанс токов. Расчет разветвленной цепи синусоидального тока. 5. Смешанное соединение RLC элементов. Расчет смешанного соединения RLC элементов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Лабораторное занятие № 4 Определение вида и параметров цепей замещения приемников электрической энергии. Исследование электрической цепи с последовательным соединением реостата и катушки. Исследование электрической цепи с последовательным соединением реостата и конденсатора	2	
	Лабораторное занятие № 5 Исследование электрической цепи с параллельным соединением реостата и катушки. Исследование электрической цепи с параллельным соединением реостата и конденсатора	2	
Тема 4.3	Содержание учебного материала	2/	ПК 1.1

Комплексный метод расчета цепей синусоидального тока	1. Понятие комплексного числа. Действия с комплексными числами. Комплексы электрических величин. Законы Кирхгофа в комплексной форме. 2. Комплексный метод расчета цепей при смешанном соединении RLC элементов. Расчет цепей со смешанным соединением RLC элементов комплексным методом. Электрические цепи с взаимной индуктивностью	2	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04
Тема 4.4 Трехфазные цепи	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Трехфазная система электрических токов. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Симметричная трехфазная цепь при соединении приемника звездой. Симметричная трехфазная цепь при соединении приемника треугольником. Сравнение режимов симметричных трехфазных приемников, соединенных звездой и треугольником.</p> <p>2. Смешанные схемы соединения приемников. Расчет трехфазной электрической цепи при смешанном соединении приемников энергии.</p> <p>3. Несимметричные трехфазные цепи. Обрывы линейных проводов в трехфазных цепях. Короткое замыкание фазы приемника в трехфазных цепях. Расчет аварийных режимов в трехфазных цепях.</p> <p>Измерение мощности в трехфазных цепях</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>Лабораторное занятие № 6 Исследование соединения вторичных обмоток трехфазного источника, соединенного звездой и треугольником. Исследование трехфазной цепи при соединении приемника энергии звездой</p> <p>Лабораторное занятие № 7 Исследование аварийных режимов трехфазного приемника, соединенного звездой. Исследование трехфазной цепи при соединении приемника энергии треугольником</p>	<p>6/4 2</p> <p>4/4</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05</p> <p>ПК 1.1</p>
	Содержание учебного материала	2/	ПК 1.1

Тема 4.5 Электрические цепи несинусоидального тока. Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Нелинейные электрические цепи переменного тока	<p>1. Электрические цепи с несинусоидальными токами и напряжениями. Действующие величины несинусоидального тока и напряжения. Мощность цепи. Расчет линейных электрических цепей несинусоидального тока</p> <p>2. Нелинейные элементы и их характеристики. Методы расчета нелинейных цепей постоянного тока. Графический метод расчета нелинейных электрических цепей. Расчет нелинейной электрической цепи графическим и аналитическим методами</p> <p>3. Общие сведения о нелинейных цепях переменного тока. Цепь с нелинейной индуктивностью. Выпрямители</p>	2	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02
Раздел 5 Переходные процессы в электрических цепях		2	
Тема 5.1 Основные сведения о переходных процессах	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Характеристики переходных процессов и задачи их анализа. Законы коммутации Анализ переходного процесса. Принужденный и свободный режимы</p> <p>2. Приборы для осуществления коммутации</p>	2	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Раздел 6 Основы электроники		16/8	
Тема 6.1 Электроракумные приборы Газоразрядные приборы Полупроводниковые приборы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Физические основы работы электроракумных ламп. Конструкция, принцип действия и разновидности электроракумных ламп</p> <p>2. Электрический разряд в газе. Конструкция, принцип действия и разновидности газоразрядных ламп</p> <p>3. Структура электронных оболочек атома. Структура кристаллической решетки полупроводников. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Проводимость полупроводников в зависимости от структуры материала полупроводника и воздействия внешних факторов.</p> <p>4. P-n переход. Принцип работы полупроводникового диода. ВАХ полупроводникового диода.</p>	4/2 2	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02

	5. Транзистор. Типы транзисторов. Схемы включения транзисторов. Коэффициент усиления. Входные и выходные характеристики биполярных транзисторов. ВАХ транзисторов. 6. Тиристоры.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Лабораторное занятие № 8 Исследование работы полупроводникового диода. Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора	2	
Тема 6.2. Электронные выпрямители Преобразователи и инверторы Электронные усилители Электронные генераторы	Содержание учебного материала	8/6	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	1. Назначение и классификация выпрямительного устройства. Структурная схема выпрямителя. Основные параметры выпрямителей.	2	
	2. Однофазный однополупериодные и двухполупериодные выпрямители, двухполупериодная схема со средней точкой и двухполупериодная мостовая схема.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	Лабораторное занятие № 9 Исследование однофазной схемы выпрямления с нулевым выходом. Исследования трехфазной мостовой схемы выпрямления	2	
	Лабораторное занятие № 10 Определение рабочей области усилительного каскада.	2	
	Лабораторное занятие № 11 Исследование работы 2-х каскадного усилителя мощности	2	
Тема 6.3. Защита электронных устройств. Основы микроэлектроники. Основы импульсной техники. Логические элементы	Содержание учебного материала	4/2	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	1. Основные причины возникновения перенапряжений и возникающие, при этом помехи. Разновидности схем параметрических и компенсационных стабилизаторов.	2	
	2. Пленочные и гибридные интегральные микросхемы. Полупроводниковые и совмещенные интегральные микросхемы. Конструктивное оформление микросхем.		
	3. Основные понятия о логических операциях и функциях (дизъюнкция и конъюнкция). Классификация АИМС и ЦИМС		

	<p>по функциональному назначению Параметры логических ЦИМС.</p> <p>4. Основные понятия о реле. Классификация реле. Область применения. Электротехнические основы работы реле.</p> <p>5. Импульсное реле. Реле с задержкой на включение/выключение. Программируемое реле.</p> <p>6. Датчики движения: принцип работы и классификация. Инфракрасные датчики движения</p> <p>7. Общие сведения о логических элементах и операциях. Назначение, классификация логических элементов. Логический базис.</p> <p>Основные и комбинированные логические элементы. Условные обозначения, таблицы соответствия, схемы.</p> <p>8. Логические операции на полупроводниковых элементах. Логические элементы в дискретном и интегральном исполнении. Схемы, принцип действия.</p>		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Лабораторное занятие № 12 Исследование цепей преобразования импульсов. Исследование работы мультивибратора .Исследование работы триггера	2	
Раздел 7 Электрические машины		4/2	
<p>Тема 7.1 Электрические машины постоянного тока. Электрические машины переменного тока. Трансформаторы</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Назначение, классификация, принцип действия. Устройство, назначение узлов и деталей электрической машины. Реакция якоря. Коммутация электрической машины.</p> <p>2. Схемы возбуждения и характеристики генераторов и двигателей. Пуск в ход, регулирование частоты вращения якоря электродвигателя.</p> <p>3. Устройство, назначение узлов синхронного генератора. Реакция якоря синхронного генератора. Способы возбуждения.</p> <p>4. Устройство, назначение узлов асинхронного двигателя. Характеристики асинхронных двигателей. Пуск в ход, регулирование частоты вращения трехфазных асинхронных электродвигателей.</p>	<p>4/2</p> <p>2</p>	<p>ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05</p>

	5. Назначение, конструкция, принцип действия трансформатора.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Лабораторное занятие № 13 Испытание двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением. Испытание трехфазного асинхронного двигателя. Исследование однофазного трансформатора	2	
Раздел 8 Электрические измерения		6/4	
Тема 8.1 Методы измерений. Приборы непосредственной оценки. Измерение электрических параметров	Содержание учебного материала	6/4	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	1. Классификация методов измерений. Погрешности. Единицы, эталоны, меры электрических величин.	2	
	2. Условные обозначения электроизмерительных приборов		
	3. Аналоговые электроизмерительные приборы.		
	4. Цифровые электроизмерительные приборы		
5. Измерение электрических сопротивлений			
6. Измерение мощности электрического тока			
7. Измерение электрической энергии			
8. Измерение угла сдвига фаз и частоты переменного тока			
9. Измерение электрических параметров воздушных линий электропередач			
10. Расширение пределов измерений. Шунты. Добавочные резисторы.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Лабораторное занятие № 14 Поверка технического амперметра и вольтметра. Изучение конструкции и принципа работы электроизмерительных приборов непосредственной оценки	2	
	Лабораторное занятие № 15 Измерение сопротивления изоляции электрооборудования	2	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Всего:		72/30	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет электротехники и электроники, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория электротехники и электроники, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Немцов, М. В. Электротехника и электроника : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М. В. Немцов, М. Л. Немцова. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : Издательский центр «Академия», 2021. - 480 с. - ISBN 978-5-0054-0006-2. - Текст : непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания

2. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 433 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17711-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537125> (дата обращения: 02.04.2024).— Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для вузов / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 736 с. — ISBN 978-5-507-47596-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/394682> (дата обращения: 02.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификация электронных приборов, их устройство и область применения - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей - основные законы электротехники - основные правила эксплуатации электрооборудования и 	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицирует электронные приборы, знает их устройство и область применения; - владеет методами расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; - воспроизводит по памяти основные законы электротехники; - воспроизводит по памяти основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; - воспроизводит по памяти основы теории электрических машин; принцип работы типовых электрических устройств; 	<p>Тестирование, устный опрос, решение задач, самостоятельные и контрольные работы, оценка качества заполнения отчетной документации</p> <p>Экзамен</p>

<p>методы измерения электрических величин</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств - основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках - параметры электрических схем и единицы их измерения - принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов - свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов - способы получения, передачи и использования электрической энергии; - характеристики и параметры электрических и магнитных полей 	<ul style="list-style-type: none"> - воспроизводит по памяти основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; - воспроизводит по памяти параметры электрических схем и единицы их измерения; - воспроизводит по памяти принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; - воспроизводит по памяти принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; - воспроизводит по памяти свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; - воспроизводит по памяти способы получения, передачи и использования электрической энергии; - воспроизводит по памяти характеристики и параметры электрических и магнитных полей 	
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов - рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями 	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирает устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - правильно эксплуатирует электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - рассчитывает параметры электрических, магнитных цепей; - снимает показания и пользуется электроизмерительными приборами и приспособлениями; - собирает электрические схемы; - читает принципиальные, электрические и монтажные схемы 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на лабораторных занятиях; - оценка результатов выполнения лабораторных работ; - оценка результатов выполнения самостоятельной работы; - контрольная работа; - экзамен

<p>- собирать электрические схемы</p> <p>- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы</p>		
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий</p>	
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	

<p>ОК 05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознано применяет правила оформления документов и построения устных сообщений. Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе</p>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--