

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Амурский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УиНР
А.В. Лейфа
«14» 06 2022 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине

ОП.02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
Квалификация выпускника – техник
Год набора 2022
Курс 2 Семестр 3, 4
Экзамен 3, 4 семестр
Лекции 60 (акад. час)
Практические занятия 18 (акад. час)
Лабораторные занятия 34 (акад. час)
Промежуточная аттестация 8 (акад. час)
Самостоятельная работа 20 (акад. час)
Общая трудоемкость дисциплины 140 (акад. час)

Составитель: Гладких А.Е.

2022 г

Рабочая программа дисциплины составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 07 декабря 2017 г. № 1196

Рабочая программа обсуждена на заседании ЦМК дисциплин технического профиля
« 11 » 09 2022 г., протокол № 4
Председатель ЦМК О.В. Ефремова

СОГЛАСОВАНО
Зам. декана по учебной работе
О.С. Шкиль
« 11 » 04 2022 г.

СОГЛАСОВАНО
с научной библиотекой
О.В. Петрович
« 14 » 06 2022 г.

1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности ФСПО13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

учебная дисциплина ОП.02. Электротехника и электроника относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессиональной подготовки, читается в 3, 4 семестрах в объеме 140 акад. часов.

3. Показатели освоения учебной дисциплины:

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями

Код	Наименование результата обучения
Общие компетенции	
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции	
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
ПК 2.1.	Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.
ПК 2.2.	Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.
ПК 2.3.	Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электро-бытовой техники.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

-подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;

-правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения тех-

нологических машин и аппаратов;

-рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;

-снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;

-собирать электрические схемы;

-читать принципиальные, электрические и монтажные схемы

знать:

-классификацию 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;

-принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;

-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 магнитных полей.

4. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02. Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Электрическое поле		
Тема 1.1. Электрическое поле и его основные характеристики	Содержание учебного материала	1	2
	1 Понятие электрического поля.		
	2 Понятие напряженности, электрического потенциала, электрическое напряжение.		
	Лабораторная работа № 1 - 2		1,2
	1 Организационные вопросы проведения лабораторных работ	2	
2 Расчет электрических полей	2		
Тема 1.2. Проводники и диэлектрики в электрическом поле	Содержание учебного материала	1	2
	1 Проводники и диэлектрики в электрическом поле.		
	2 Поляризация диэлектрики. Сегнетоэлектрики, электреты. Электропроводность.		
Тема 1.3. Электрическая емкость, расчет ее величины	Содержание учебного материала	1	2
	1 Понятие электрической емкости		
	2 Расчет величины емкости. Электрический пробой		
	Лабораторная работа № 3		1,2
1 Расчет батареи конденсаторов	2		
Раздел 2.	Электрические цепи постоянного тока		
Тема 2.1. Электрический ток в веществе			
Тема 2.1.1. Электрический ток в проводниках	Содержание учебного материала	1	2
	1 Величина, направление, плотность тока проводимости.		
	2 Удельная электрическая проводимость и сопротивление. Зависимость сопротивления от температуры. Резисторы, реостат		
	Лабораторная работа № 4	2	2
1 Расчет электрических цепей постоянного тока			

Тема 2.1.2 Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала		1	2
	1	Электрический ток в вакууме, вакуумный диод		
	2	Электрический ток в полупроводниках, электронно-дырочный переход. Термоэлектронная эмиссия	2	
	Лабораторная работа № 5			
1	Изучение простейших гальванических элементов			
Тема 2.2. Простые и сложные электрические цепи			2	
Интерактивный урок Тема 2.2.1 Простые и сложные электрические цепи и их состав	Содержание учебного материала		1	2
	1	Понятие электрической цепи. Понятие простой и сложной электрической цепи, электрической схемы. Элементы электрической цепи(интерактивный урок – лекция – визуализация)		
Интерактивный урок Тема 2.2.2 Режимы электрических цепей	Содержание учебного материала		1	2
	1	Понятие режима электрической цепи. Номинальный режим. Рабочий режим		
	2	Режим холостого хода. Режим короткого замыкания	2	
	Лабораторная работа № 6			
1	Исследование режимов электрических цепей(интерактивный урок - разбор конкретных ситуаций)			
Тема 2.2.3 Понятие о пассивных и активных элементах	Содержание учебного материала		1	
	1	Пассивные элементы. Активные элементы		
	2	Электрические цепи с активными и пассивными элементами		
Тема 2.2.4 Схемы замещения электрических цепей	Содержание учебного материала		1	1
	1	Понятие схемы замещения. Применение схем замещения	2	
	Лабораторная работа № 7			
	1	Расчет электрической цепи с использованием схем замещения		
Тема 2.2.5 Последовательное и параллельное соединение элементов цепи	Содержание учебного материала		1	
	1	Последовательное соединение резисторов		
	2	Параллельное соединение резисторов	2	
	Лабораторная работа № 8			
1	Исследование электрических цепей при последовательном и параллельном соединении элементов цепи			

Тема 2.3. Расчет сложных электрических цепей постоянного тока			2	
Тема 2.3.1. Законы Кирхгофа	Содержание учебного материала		1	2
	1	Повторение Законов Кирхгофа		
	2	Понятие узловой точки. Расчет эл. цепей с помощью законов Кирхгофа		
	Лабораторная работа № 9			
	1	Расчет узловых токов с помощью 1 закона Кирхгофа. Расчет контурных токов с помощью 2 закона Кирхгофа	2	2
	Содержание учебного материала			
Тема 2.3.2. Неразветвленная электрическая цепь	1	Понятие неразветвленной электрической цепи	1	2
	2	Расчет неразветвленных цепей. Решение задач		
	Лабораторная работа № 10		2	
	1	Исследование электрических цепей при смешанном соединении резисторов		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	2
	1	Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами по теме «Неразветвленная электрическая цепь»		
Тема 2.3.3. Разветвленная электрическая цепь	Содержание учебного материала		1	2
	1	Понятие разветвленной электрической цепи		
	2	Расчет разветвленных цепей. Решение задач		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами по теме «Разветвленная электрическая цепь»		2
Тема 2.3.4. Расчет электрических цепей методом преобразования треугольника сопротивления в эквивалентную звезду и обратно	Содержание учебного материала			2
	1	Понятие схемы «треугольник». Понятие схемы «трехлучевая звезда». Расчет цепей с помощью преобразования треугольника в звезду сопротивлений	2	
	Лабораторная работа № 11		2	
	1	Преобразование треугольника резисторов в эквивалентную звезду		2
Тема 2.3.5. Метод узловых потенциалов и узловых напряжений	Содержание учебного материала			2
	1	Понятие узлового потенциала. Понятие узлового напряжения. Решение задач	2	
	Лабораторная работа № 12			
	1	Расчет электрических цепей методом узловых потенциалов и узловых напряжений	2	

	Самостоятельная работа обучающихся		1	2
	1	Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами по теме «Метод узловых потенциалов и узловых напряжений»		
Тема 2.3.6. Метод контурных токов и наложение токов	Содержание учебного материала		2	2
	1	Понятие контурного тока. Понятие метода наложения токов. Решение задач		
	Лабораторная работа № 13			
	1	Расчет электрических цепей методом контурных токов и наложения токов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами по теме «Метод контурных токов и наложение токов»	1	2
Раздел 3.	Магнитное поле			
Тема 3.1. Магнитное поле				
Тема 3.1.1. Магнитное поле и его характеристики	Содержание учебного материала			
	1	Понятие магнитного поля. Вектор магнитной индукции	1	2
	2	Правило буравчика		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами по теме «Магнитное поле и его характеристики»		2
Тема 3.1.2. Проводники с током в магнитном поле	Содержание учебного материала			
	1	Закон Ампера. Тяговое усилие электромагнита. Действие магнитного поля на свободно заряженную частицу	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами по теме «Проводники с током в магнитном поле»		2
Тема 3.1.3. Вещество в магнитном поле и намагничивание	Содержание учебного материала			
	1	Магнитные свойства вещества. Вещества парамагнитные, ферромагнитные и диамагнитные. Намагничивание ферромагнитных материалов	2	2
	2	Магнитный гистерезис. Закон полного тока		
Тема 3.2. Магнитные цепи, расчет магнитных цепей				
Тема 3.2.1. Магнитные цепи. Клас-	Содержание учебного материала		1	2
	1	Магнитная цепь и ее виды. Расчет магнитных цепей		

Классификация магнитных цепей	Самостоятельная работа обучающихся		1	2
	1	Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами по теме «Магнитные цепи. Классификация магнитных цепей»		
Тема 3.2.2. Расчет однородной и неоднородной магнитной цепи	Содержание учебного материала		1	2
	1	Расчет однородной магнитной цепи. Прямая и обратная задача		
	2	Расчет неоднородной магнитной цепи. Прямая и обратная задача	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся			
1	Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами по теме «Расчет однородной и неоднородной магнитной цепи»			
Тема 3.3. Электромагнитная индукция				
Тема 3.3.1. Явление электромагнитной индукции	Содержание учебного материала			2
	1	Открытие электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции	1	
Тема 3.3.2. Движение проводника в магнитном поле	Содержание учебного материала		1	2
	1	ЭДС электромагнитной индукции. Правило правой руки		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	2
	1	Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами по теме «Движение проводника в магнитном поле»		
Раздел 4.	Электрические цепи переменного тока			
Тема 4.1. Переменный ток	Содержание учебного материала		1	2
	1	Амплитудное значение ЭДС, тока, напряжения. Применение векторных диаграмм для расчета цепей переменного тока. Действующее значение переменного тока		
Тема 4.2. Элементы и основные параметры переменного тока				
Тема 4.2.1. Элементы и параметры электрической цепи переменного тока	Содержание учебного материала		1	2
	1	Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью. Цепь с емкостью		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	2
	1	Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами по теме «Элементы и параметры электрической цепи переменного тока»		
Тема 4.2.2.	Содержание учебного материала			2

Общий случай неразветвленной цепи переменного тока	1	Расчет неразветвленной цепи с реальными и идеальными элементами	1	
Тема 4.2.3. Разветвленная цепь переменного тока	Содержание учебного материала			2
	1	Расчет разветвленной цепи с реальными и идеальными элементами	1	
Тема 4.2.4. Трансформатор	Содержание учебного материала			2
	1	Явление самоиндукции. Принцип действия и классификация трансформаторов	2	
	Лабораторная работа № 14-15			2,3
	1	Исследование трехфазных цепей переменного тока при соединении приемников по схеме «звезда»	2	
	2	Исследование трехфазных цепей переменного тока при соединении приемников по схеме «треугольник»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами по теме «Трансформатор»		
Раздел 5.	Электронные приборы			
Тема 5.1. Физические основы электронных приборов	Содержание учебного материала		1	2
	1	Виды и характеристики электровакуумных приборов. Собственная проводимость и способы образования примесных (электронной и дырочной) проводимостей полупроводников.		
	2	Физические основы образования и вентильные свойства электронно-дырочного перехода		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	2
	1	Выполнить реферат по теме: «Резисторы, условные обозначения, устройство, схемы соединения, маркировка»		
Тема 5.2. Полупроводниковые диоды				
Тема 5.2.1 Прямое и обратное включение р-п перехода; ВАХ диода	Содержание учебного материала			2
	1	Прямое и обратное включение р-п-перехода. Вольтамперная характеристика, пробой, его виды.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	2
	1	Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами по теме «Прямое и обратное включение р-п перехода; ВАХ диода»		
Тема 5.2.2	Содержание учебного материала			2

Полупроводниковые диоды	1	Полупроводниковый диод, виды диодов. Стабистор. Стабилитрон. Варикап	1	
	Лабораторная работа № 16		2	2
	1	«Изучение ВАХ п/п диода и его свойств»		
Тема 5.3. Тиристоры	Содержание учебного материала			2
	1	Классификация тиристоров, их условные обозначения. Устройство, принцип действия диодных и триодных тиристоров, их характеристики и параметры. Коммуникационные процессы в тиристорах. Другие виды параметрических полупроводниковых приборов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	2,3
1	Выполнить реферат по теме: «Тиристор, определение, устройство, вольт - амперная характеристика, маркировка, применение»			
Тема 5.4. Транзисторы				
Интерактивный урок Тема 5.4.1 Биполярные транзисторы	Содержание учебного материала			2
	1	Устройство, принцип действия, характеристики, параметры. Условные обозначения, схемы включения с общей базой, общим эмиттером, общим коллектором.	1	
	Лабораторная работа № 17			2,3
	1	Изучение свойств биполярного транзистора. Схемы включения транзисторов с общей базой, общим эмиттером, общим коллектором.	2	
	Практическая работа №1- 3			
	1	Снятие характеристик и определение параметров транзистора по схеме с общей базой	2	
	2	Снятие характеристик и определение параметров транзистора по схеме с общим эмиттером (интерактивный урок - разбор конкретных ситуаций)	2	
	3	Снятие характеристик и определение параметров транзистора по схеме с общим коллектором	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
1	Подготовить реферат по теме: «Биполярный транзистор, обозначение, схемы соединения, характеристики, практическая схема соединения» с применением ПК			
Тема 5.4.2 Транзисторы МОП и МДП-структур	Содержание учебного материала			
	1	Полевые транзисторы. Типы транзисторов, схемы включения, принцип действия, характеристики, параметры. Фототранзисторы, принцип действия, применение.	1	
Тема 5.5 Интегральные схемы	Содержание учебного материала			2
	1	Интегральные схемы. Классификация ИМС. Особенности гибридных и полупроводниковых ИМС. Параметры и система обозначений.	1	

	Практическая работа № 1		
	1 Снятие характеристик и определение параметров гибридных ИМС	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1 Выполнить реферат по теме: «Аналоговые и цифровые ИС»		
Тема 5.6. Оптоэлектронные приборы и приборы отображения информации			2
Тема 5.6.1 Оптроны	Содержание учебного материала	1	
	1 Понятие оптрона. Принцип действия. Область применения		
	Практическая работа № 2-3		
	1 Изучение оптронов	2	2
	2 Снятие характеристик и определение параметров оптронов	2	
Тема 5.6.2 Классификация и общие характеристики приборов отображения информации	Содержание учебного материала	1	2
	1 Классификация приборов отображения информации. Краткая характеристика		
	Практическая работа № 4	2	2
	1 Изучение конструкции приборов отображения информации		
Раздел 6	Источники питания и преобразователи.		
Тема 6.1 Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы токов и напряжений	Содержание учебного материала	1	2
	1 Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы токов и напряжений. Сглаживающие фильтры		
	Практическая работа №5	2	
	1 Изучение режимов работы неуправляемого выпрямителя		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1 Выполнить реферат по теме: «Практические схемы неуправляемых выпрямителей»		
Тема 6.2. Управляемые выпрямители	Содержание учебного материала	1	2
	1 Принцип действия тиристорного выпрямителя на примере однофазной схемы. Двуполупериодные управляемые выпрямители		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	2
	1 Выполнить реферат по теме: «Практические схемы управляемых выпрямителей»		
Тема 6.3. Тиристорный инвертор	Содержание учебного материала	1	2
	1 Тиристорный инвертор		
	Практическая работа №6		

	1	Исследование инвертора	2	2
Тема 6.4. Принцип работы параметрического и компенсационного стабилизатора напряжения	Содержание учебного материала		1	2
	1	Принцип работы параметрического и компенсационного стабилизатора напряжения.		
	Практическая работа №7			2
1	Определение параметров стабилизатора напряжения на транзисторе	2		
Раздел 7.	Усилители и генераторы.			
Тема 7.1. Усилители постоянного тока и напряжения	Содержание учебного материала		1	2
	1	Усилители постоянного тока и напряжения. Усилительные каскады с общей базой и общим эмиттером. Обратная связь в усилителе. Однокаскадные и многокаскадные усилители. Усилители в интегральном исполнении.		
	Практическая работа № 8			2
	1	Изучение усилителя постоянного тока и напряжения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
1	Выполнить реферат по теме «Практические схемы усилителя напряжения»			
Тема 7.2. Усилители мощности	Содержание учебного материала			2
	1	Усилители мощности: однотактные. Усилители мощности: двухтактные.	1	
	Практическая работа № 9			2
	1	Исследование усилителя мощности	2	
Тема 7.3. Генераторы гармонических колебаний	Содержание учебного материала			2
	1	Генераторы гармонических колебаний. Типы генераторов гармонических колебаний. Принцип действия LC, RCгенераторов. Применение.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Выполнить реферат по теме «Генераторы гармонических колебаний»		
Раздел 8.	Импульсные устройства.		1	
Тема 8.1. Электронные ключи	Содержание учебного материала			2
	1	Электронные ключи и формирование импульсов. Общая характеристика импульсных устройств. Классификация электронных ключей		
Тема 8.2 Генераторы релаксационных колебаний. Мультивибратор: устройство, принцип действия, применение	Содержание учебного материала		1	1
	1	Мультивибратор. Принцип действия. Применение		
Тема 8.2.3	Содержание учебного материала			

Микропроцессоры	1	Устройство и принцип действия микропроцессоров.Классификация и маркировка микропроцессоров	1	2
Промежуточная аттестация			8	
Итого			140	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

5. Образовательные технологии

Результаты освоения дисциплины достигаются за счет использования в процессе обучения современных инструментальных средств: лекции с применением мультимедийных технологий.

При проведении занятий используются активные и интерактивные формы. В таблице приведен перечень образовательных технологий и методов, используемых в данной дисциплине.

Тип занятия Методы/формы	Лекция	Лабораторное занятие	Практическое занятие
Разбор конкретных ситуаций		Лабораторная работа № 6 Исследование режимов электрических цепей	Практическая работа №2 Снятие характеристик и определение параметров транзистора по схеме с общим эмиттером
Лекция-визуализация	Тема 2.2.1 Простые и сложные электрические цепи и их состав.		

6. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Занятия проводятся в учебных кабинетах, лабораториях.

Оснащение:

Учебные кабинеты:

- учебная мебель, доска. Лабораторное оборудование: лабораторный стенд типа «Уралочка». Лабораторный стенд ЭВ 4;

- специализированная мебель и технические средства обучения: учебная мебель, доска, персональные компьютеры.

- учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, проекционный экран персональный компьютер. Лабораторное оборудование: виды приборов с различной системой измерения: электромагнитн, магнитная, магнитоэлектрическая, индукционная. Датчики: изучаются термопары, термореле, термосопротивление. Стенд ЛЭС-5.

Лаборатории:

- учебная мебель, доска. Лабораторное оборудование: лабораторный стенд «Теоретические основы электротехники». Лабораторный стенд «Электрические цепи и основы электроники».

- учебная мебель, доска. Лабораторное оборудование: лабораторный стенд для исследования синхронного генератора. Лабораторный стенд для исследования двигателя постоянного тока. Лабораторный стенд для исследования однофазного трансформатора. Лабораторный стенд для исследования трехфазного трансформатора. Лабораторный стенд маркировки выводов обмотки двигателя. Лабораторный комплекс «Электрические машины и электропривод ЭМП1-Н-К».

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины:

Основная литература

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. —

Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490149>

2. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09567-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494446>

3. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09565-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494447>

Дополнительная литература

1. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492751>

2. Игнатович, В. М. Электротехника и электроника: электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для СПО / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — Саратов : Профобразование, 2019. — 124 с. — ISBN 978-5-4488-0037-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83122.html>

3. Шандриков, А. С. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А. С. Шандриков. — 3-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 320 с. — ISBN 978-985-7234-49-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100387.html>

4. Миловзоров, О. В. Основы электроники : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03249-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489826>

5. Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09581-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494921>

6. Электротехника и электроника: сб. учеб.- метод. материалов для специальности: 13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) / АмГУ, ФСПО; сост. А. А. Легчилин. — Благовещенск: Изд-во Амур.гос. ун-та, 2018.- с. Режим доступа: http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/10145.pdf

Перечень программного обеспечения

1. Учебный кабинет: Операционная система WindowsServer 2008 - DreamSparkPremiumElectronicSoftwareDeliveryRenewal по договору - Субли-цензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года, Операционная система MS Windows XP SP3 - DreamSparkPremiumElectronicSoftwareDeliveryRenewal по договору - Субли-цензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года

2. Учебный кабинет: Операционная система MS Windows 7 Pro - DreamSparkPremiumElectronicSoftwareDeliveryRenewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года

8. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Освоенные умения:</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 электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими; -собирать электрические схемы; -читать принципиальные, электрические и монтажные схемы 	<p>Устный опрос, самостоятельная работа, практическая работа, лабораторная работа</p>
<p>Усвоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию 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; - принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; 	<p>Устный опрос, самостоятельная работа, практическая работа, лабораторная работа</p>

<ul style="list-style-type: none"> - 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 магнитных полей 	
Промежуточная аттестация	Экзамен – 3, 4 семестр

ОП.02. Электротехника и электроника изучается на протяжении 3 и 4 семестра.
Итоговой оценкой по ОП.02. Электротехника и электроника считать оценку за 4 – ый семестр

Примерные вопросы к экзамену

3 семестр

1. Электрическое поле и его основные характеристики
2. Проводники и диэлектрики в электрическом поле
3. Электрическая емкость, расчет ее величины
4. Электрический ток в проводниках
5. Электрический ток в средах
6. Простые и сложные цепи и их состав
7. Режимы электрических цепей
8. Понятия о пассивных и активных элементах
9. Схемы замещения электрических цепей
10. Последовательное и параллельное соединение резисторов
11. Законы Кирхгофа
12. Неразветвленная электрическая цепь
13. Разветвленная электрическая цепь
14. Расчет электрических цепей методом преобразования треугольника сопротивления в эквивалентную звезду и обратно.
15. Метод узловых потенциалов и узловых напряжений
16. Метод контурных токов и наложение токов
17. Магнитное поле и его характеристики
18. Проводники с током в магнитном поле
19. Вещество в магнитном поле. Намагничивание
20. Магнитные цепи. Классификация магнитных цепей
21. Однородная и неоднородная магнитная цепь
22. Явление электромагнитной индукции
23. Движение проводника в магнитном поле
24. Явление самоиндукции
25. Переменный ток
26. Амплитудное, действующее, среднее значение тока, напряжения
27. Элементы и параметры электрической цепи переменного тока
28. Электрическая цепь переменного тока с резистором
29. Электрическая цепь переменного тока с катушкой индуктивности
30. Электрическая цепь переменного тока с конденсатором
31. Неразветвленная цепь переменного тока

32. Разветвленная цепь переменного тока

Примерные вопросы к экзамену

4семестр

1. Физические основы электронных приборов (Зонная теория, виды проводимости).
2. Р – n переход. Прямое, обратное включение р – n перехода.
3. Полупроводниковый диод. Устройство, принцип действия.
4. Тиристор. Устройство, принцип действия.
5. Биполярные транзисторы. Схемы включения биполярного транзистора
6. Транзисторы МОП и МДП структур.
7. Интегральные микросхемы. Аналоговые и цифровые.
8. Оптроны. Устройство, принцип действия.
9. Классификация и общие характеристики приборов отображения информации.
10. Устройство, принцип действия газоразрядных индикаторов.
11. Жидкокристаллические индикаторные приборы.
12. Неуправляемые выпрямители.
13. Управляемые выпрямители. Тиристорный выпрямитель.
14. Инверторы.
15. Принцип действия параметрического и компенсационного стабилизатора напряжения.
16. Стабилизатор напряжения и тока на операционном усилителе.
17. Импульсный стабилизатор напряжения.
18. Усилитель постоянного тока.
19. Усилители мощности: одноктактные и двухтактные.
20. Генераторы гармонических колебаний.
21. Электронные ключи.
22. Логические элементы.
23. Мультивибратор. Устройство, принцип действия.
24. Триггеры как бистабильные ключи и формирователи импульсов.