

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Осинниковский горнотехнический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.02 Электротехника и электроника**

Специальность **13.02.11** Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического оборудования  
(по отраслям)

Уровень образования: **основное общее образование**  
Срок обучения: **3 года 10 месяцев**

Квалификация: **техник**

Форма обучения: **очная**

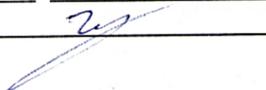
**2018**

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

**Организация-разработчик:** Государственное профессиональное образовательное учреждение «Осинниковский горнотехнический колледж»

**Разработчик:**

Волокитина О.А., преподаватель высшей категории ГПОУ ОГТК

Согласовано:  
на заседании ЦМК  
общетехнических дисциплин  
от «14» 06 2018 г.  
  
И.Р. Сафиуллин

УТВЕРЖДАЮ  
Зам.директора по УВР ГПОУ ОГТК  
  
О.В.Пичуева  
«24» 06 2018 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Электротехника и электроника

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью 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).

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ):

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл. Индекс ОП.02

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

#### Обязательная часть

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 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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.

#### В результате освоения дисциплины формируются элементы общих компетенции (ОК):

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 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

**Профессиональная направленность реализуется через формирование элементов следующих профессиональных компетенций:**

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 электробытовой техники

ПК 4.1 Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками - принципа действия, устройства, основных характеристик электротехнических и электронных устройств и приборов;

ПК 4.2. Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками - принципа выбора электрических и электронных устройств и приборов;

принципы действия, устройство, основных характеристик электротехнических и электронных приборов,

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения

ПК 4.3. Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками - принципа выбора электрических и электронных устройств и приборов;

принципы действия, устройство, основных характеристик электротехнических и электронных приборов,

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения,

-основ физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках

**Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1	- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - рассчитывать параметры	- методов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; - основных законов электротехники, правил эксплуатации

	<p>электрических, магнитных цепей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;</li> <li>- собирать электрические схемы;</li> <li>- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.</li> </ul>	<p>электрооборудования и методов измерения электрических величин;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- параметров электрических схем и единиц их измерения;</li> </ul>
ПК 1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li> <li>- снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;</li> <li>- собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенностей свойств проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</li> <li>- параметров электрических схем и единиц их измерения;</li> <li>- основ теории электрических машин, - принципов работы типовых электрических устройств</li> </ul>
ПК 1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li> <li>- снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими; читать электрические и монтажные схемы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способов получения, передачи и использования электрической энергии; устройство, принцип действия и основных характеристик электротехнических приборов;</li> <li>- характеристик и параметров электрических и магнитных полей.</li> </ul>
ПК 2.1	<p>читать принципиальные, электрические схемы;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- параметров электрических схем и единиц их измерения;</li> </ul>
ПК 2.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li> <li>- снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основных законов электротехники для профилактических измерений и испытаний электрических машин.</li> </ul>
ПК 2.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li> <li>- снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;</li> <li>- собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей</li> </ul>
ПК 4.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципа действия, устройства, основных характеристик электротехнических и электронных устройств и приборов;</li> </ul>
ПК 4.2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципа выбора электрических и электронных устройств и приборов; принципы действия, устройство, основных характеристик электротехнических и электронных приборов,</li> <li>- классификацию электронных приборов,</li> </ul>

		их устройство и область применения
ПК 4.3.	- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками	- принципа выбора электрических и электронных устройств и приборов; принципы действия, устройство, основных характеристик электротехнических и электронных приборов, - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения, -основ физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках
ОК 01.	- распознавать задачу в профессиональном или социальном контексте; анализировать задачу и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи; составить план действия; определить необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить; основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методов работы в профессиональной и смежных сферах; структуры плана для решения задач; порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02.	- определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	- номенклатуры информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемов структурирования информации; формата оформления результатов поиска информации
ОК 03.	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	- содержания актуальной нормативно-правовой документации; современной научной и профессиональной терминологии; возможных траекторий профессионального развития и самообразования
ОК 04.	- организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с	- психологических основ деятельности коллектива, психологических

	коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	особенностей личности; основ проектной деятельности
ОК 05.	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	- особенностей социального и культурного контекста; правил оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06.	- описывать значимость своей профессии техника - электрика	- сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимости профессиональной деятельности по профессии техника - электрика
ОК 09.	- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.	- современных средств и устройств информатизации; порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности
ОК 10.	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	- правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основных общеупотребительных глаголов (бытовой и профессиональной лексики); лексического минимума, относящегося описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенностей произношения; правил чтения текстов профессиональной направленности

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

- максимальной учебной нагрузки обучающегося - **120** часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>120</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>120</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	24
практические занятия	6
контрольные работы	6
<i>Промежуточная аттестация в форме: 3 семестр – Э, 4 семестр - Э</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1.Электротехника</b>		<b>86</b>	
<b>Тема 1.1. Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<i>ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3 ОК01- ОК04</i>
	Электрическая энергия, ее свойства и применение. Производство и распределение электрической энергии. Международная система единиц СИ. Единицы электрических величин. Электрическое поле, его характеристики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов, эквивалентная емкость при последовательном, параллельном и смешанном соединениях конденсаторов. Ёмкость провод-провод. Использование изученных явлений в конструкциях ВЛ..		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
<b>Тема 1.2 Электрические измерения и электроизмерительные приборы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	<i>ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1. ОК 01- 04, ОК 06,09, ОК 10</i>
	Основные понятия измерения. Погрешности измерения. Классификация электроизмерительных приборов. Условные обозначения на шкалах приборов. Методы измерения тока, напряжения, сопротивления, мощности, электрической энергии		
<b>Тема 1.3. Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	<i>ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.3 ОК 01- 06, ОК 09,ОК 10</i>
	Электрический ток в проводниках, его величина и направление, плотность тока. Электрическое сопротивление, проводимость. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Резистор. Электрическая цепь, ее элементы. Элементы схемы электрической цепи: узел, ветвь, контур. Законы Кирхгофа, их применение. Расчет цепей последовательного, параллельного и смешанного соединения сопротивлений Потери напряжения в проводах. Расчет цепи методом наложения, два режима работы источника: режим генератора и потребителя. Использование изученных явлений, законов		

	и теплового действия тока при проектировании и эксплуатации ВЛ. <b>Контрольная работа №1 по теме «Электрические цепи постоянного тока»</b>		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	8	
	ЛР№2. Изучение последовательного и параллельного соединения потребителей энергии		
	ЛР№3. Изучение последовательного и параллельного соединения потребителей энергии		
	ЛР№4. Исследование линии электропередачи (ЛЭП)		
	ПЗ№ 1. Расчет электрического сопротивления при смешанном соединении резисторов		
<b>Тема 1.4 Электромагнетизм</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	<i>ПК 1.1- 1.3. ПК 2.1- 2.3 ОК 01- 06, ОК 09, ОК 10</i>
	Магнитное поле электрического тока, его направление, характеристики. Электромагнитная сила, правило левой руки. Механические силы в магнитном поле. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнитных материалов. Магнитный гистерезис. Магнитно-твердые, магнитно-мягкие материалы. Задачи расчета магнитной цепи. Магнитное сопротивление, законы Ома, Кирхгофа. Явление электромагнитной индукции, ЭДС, преобразование энергий. Явление самоиндукции, индуктивность. Явление взаимной индукции, взаимная индуктивность. Вихревые токи.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	ПЗ№ 2. Расчет неразветвленной магнитной цепи.		
<b>Тема 1.5 Электрические цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	14	<i>ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.4, ОК 01-04, ОК06.</i>
	Основные сведения о синусоидальном электрическом токе. Переменный ток, период, частота. Получение синусоидальной Э.Д.С. Принцип действия генератора переменного тока. Фаза, угол сдвига фаз. Формы представления синусоидальных величин. Действующие и средние значения ЭДС, напряжения и тока. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм. Линейные электрические цепи синусоидального тока, их элементы и параметры. Электрическая цепь с активным сопротивлением, с идеальной катушкой индуктивности, с емкостью. Векторные диаграммы, угол сдвига фаз между током и напряжением, активная, реактивная и полная мощности. Неразветвленная цепь переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью, с активным сопротивлением и емкостью. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока. Параллельное соединение активного, индуктивного и емкостного сопротивлений. Векторная диаграмма. Разложение токов на активные и реактивные составляющие. Резонанс токов, условия резонанса токов. Технико-экономическое значение коэффициента мощности в электрических системах.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		

	ЛР№5. «Исследование неразветвленной цепи переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями.	8	
	ЛР№6. Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей энергии «звездой»		
	ЛР№7. Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей энергии «треугольником»		
	ПЗ№3. Расчет цепей трехфазного переменного тока		
<b>Тема 1.6 Трансформаторы. Электрические машины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	<i>ПК 1.1, ПК 1.3. ПК 2.2, ОК 01- 06, ОК 09, ОК 10</i>
	Трансформаторы: назначение, устройство, принцип действия и основные параметры. Режим работы трансформатора: холостого хода и короткого замыкания. Определение коэффициента трансформации, потери в стали и меди, КПД трансформатора, внешняя характеристика. Электрические машины переменного тока: назначение и классификация. Получение вращающегося магнитного поля. Устройство и принцип работы асинхронного двигателя. Скольжение. Э.Д.С. в обмотке ротора, сопротивление обмотки ротора и ток в ней. Вращающий момент. Механическая характеристика. Электрические машины постоянного тока: назначение, применение и принцип работы, обратимость машин постоянного тока. Обмотка якоря, Э.Д.С. и вращающий момент генератора постоянного тока. Коммутация и способы борьбы с ней. Способы возбуждения генераторов постоянного тока. Генераторы постоянного тока с независимым, параллельным и смешанным возбуждением. Характеристики генераторов: нагрузочная, регулировочная и холостого хода. Способы возбуждения двигателей постоянного тока. Электродвигатели постоянного тока с параллельным, последовательным и смешанным возбуждением. Пуск двигателя и регулирование частоты вращения. Механические и рабочие характеристики двигателей		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	6	
	ЛР№8 Испытание трансформатора		
	ЛР№ 9. Испытание трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором		
	ЛР№ 10. Испытание генератора постоянного тока с параллельным и смешанным возбуждением		
<b>Тема 1.7 Основы электропривода</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<i>ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3. ОК 01- 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10</i>
	Общие сведения, условные обозначения на схемах. Предохранители. Тепловое реле. Электромагнитное реле. Магнитный пускатель, его устройство, принцип работы. Понятие об электроприводе. Режимы работы электродвигателей. Выбор мощности электродвигателей. Принципы действия, устройство, основные характеристики частотно-регулируемого электропривода для управления приводными станциями ленточных		

	конвейеров.		
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	2	
	ЛР.№ 11. Исследование работы магнитного пускателя с тепловым реле.		
<b>Тема 1.8. Передача и распределение электроэнергии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ПК 1.1, ПК 1.3, ОК 04-ОК07
	Назначение и классификация электрических сетей, их устройство и графическое изображение. Провода, кабели, электроизоляционные материалы в сетях напряжением до 1000 В. Электроснабжение и передача электрической энергии. Подстанции. Способы снижения потерь мощности при передаче электроэнергии. Распределение электроэнергии между потребителями. Комплектные распределительные устройства. Способы учета и контроля потребления электроэнергии. Определение сечения проводов по допустимому нагреву, по допустимой потере напряжения.		
<b>Раздел 2. Электроника</b>		<b>34</b>	
<b>Тема 2.1. Физические основы электроники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ПК 1.1, ПК 4.1- 4.3 ОК 01- ОК10
	Основные определения, области применения и история развития электронной техники. Образование и свойства р-п-перехода. Электронные вакуумные приборы. Полупроводниковые диоды. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Тиристоры, динисторы и симисторы.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	№ 12. Исследование работы полупроводникового диода		
<b>Тема 2.2 Аппаратные средства информационной электроники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ПК 2.2, ПК 4.1- 4.3 ОК 05- ОК08
	Электронные усилители. Виды, параметры и области применения электронных усилителей. Электронные генераторы. Принципы автогенерации. Усилители постоянного тока. Операционные усилители. Усилительные каскады с ИМС ОУ. Компараторы на основе ИМС ОУ. Усилители мощности. Электронные генераторы. Импульсные устройства.		
<b>Тема 2.3 Основы микропроцессорной техники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ПК 4.1- 4.3 ОК 08- ОК10
	Микроэлектроника и интегральные микросхемы. Микросборки и интегральные микросхемы. Технологические процессы изготовления ИМС. Базовые элементы и устройства цифровой электроники. Логические элементы и устройства. Интегральные микросхемы триггера. Микропроцессоры, микроЭВМ и персональные компьютеры. Информационные и управляющие системы.		
<b>Тема 2.4 Аппаратные</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ПК 2.1, ПК 4.1- 4.3 ОК 08- ОК10
	Источники питания и выпрямители. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения и тока. Инверторы, преобразователи напряжения и частоты. Импульсные стабилизаторы		

средства энергетической электроники	напряжения		
Тема 2.5 Оптоэлектронные приборы и приборы отображения информации	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ПК 1.3 ПК 4.1- 4.2 ОК 03- ОК06
	Фоточувствительные приборы. Светодиоды и полупроводниковые лазеры. Оптопары, оптроны и оптоэлектронные микросхемы. Устройства отображения информации. Волоконно-оптические телекоммуникационные системы.		
<b>ВСЕГО</b>		<b>120</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация рабочей программы требует наличия учебного кабинета электротехники и лаборатории электротехники и электроники

№	Наименование объектов и средств материально -технического обеспечения	Количество	Примечание
1.	<b>Учебно-наглядные пособия</b>		
	<b>Модели:</b> контрольно- измерительные приборы (амперметр, вольтметр, измерительный мост), электрические двигатели, трансформаторы.	16	
	<b>Демонстрационные стенды:</b> «Реле максимального и минимального тока», «Фотоэффект», «Схема трехфазного трансформатора», «Фотореле», «Параллельное соединение», «Последовательное соединение», «Соединение звезда», «Соединение треугольник», «Трансформатор», «Цепь с R-L-C», «Схема 500-220-110 кВ».	10	
	<b>Детали:</b> роторы, обмотки электрических машин, плавкие вставки предохранителей, элементы защиты, коммутационные устройства, магнит дугообразный	40	
2.	<b>Комплект презентаций по темам</b> Электрическое поле Электрические цепи постоянного тока Электромагнетизм Электрические цепи переменного тока Электрические измерения и электроизмерительные приборы Электрические машины. Элементы автоматики Основы электропривода. Основы электроники	20	
3.	<b>Комплект плакатов в электронном варианте</b> «Электротехника» «Электроника»	42	
		12	
4.	<b>Технические средства обучения</b> Компьютер Проектор Экран проекционный	1	
		1	
		1	
5.	<b>Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:</b> Лабораторные стенды: «Промэлектроника», «Электронная техника», «Изучение конструкции и принципов работы электрических двигателей», «Электрические цепи» (укомплектованные лабораторными минимодулями, позволяющими	34	

	набрать электрические схемы для проведения лабораторных занятий)		
<b>б.</b>	<b>Специализированная мебель</b> Стол письменный для преподавателя Стул для преподавателя Столы письменные ученические двухместные Стулья ученические Шкаф для учебно-методической документации Доска аудиторная	1 1 15 30 1 2	

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Основные источники:

1. Берикашвили, В.Ш. Основы электроники [Текст]: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / В.Ш. Берикашвили. — 3-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 208 с.
2. Ярочкина, Г. В. Электротехника [Текст]: учебник для студ. учреждений сред, проф. образования / Г. В. Ярочкина - М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 240 с.

#### Дополнительные источники:

1. Фуфаева, Л. И. Электротехника [Текст]: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / Л. И. Фуфаева- М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 384 с.

#### Интернет-ресурсы:

1. <http://www.biblioclub.ru> ЭБС
2. [http:// studentik.net](http://studentik.net) -Лекции по электронике
3. <http://www.eltray.com/> - Курс – Видеохроника по электротехнике и электронике
4. <http://www.electrik.org/> - Сайт электрика

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b> основ работы с постоянным и переменным током.	последовательность, самостоятельность, уверенность в действиях.	тестовый контроль; фронтальный опрос при проведении лабораторных работ; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; текущий контроль в форме защиты лабораторных работ.
основных понятий и законов теории электрических цепей.	четкость и правильность ответов на вопросы; логика изложения материала; ясность и аргументированность изложения собственного мнения;	комбинированный опрос; наблюдение за ходом выполнения практических занятий; защита отчётов по практическим занятиям; текущий контроль в форме проверки выполнения домашнего задания.
физических процессов в электрических цепях.	четкость и правильность ответов на вопросы; логика изложения материала; ясность и аргументированность изложения собственного мнения;	фронтальный опрос; электротехнический диктант; самоконтроль и взаимопроверка; выполнение самостоятельной работы.
методов расчета электрических цепей.	правильный выбор метода расчёта данных электрических цепей.	самоконтроль и взаимопроверка; наблюдение за результатами деятельности студентов при защите лабораторных и практических работ.
основ теории пассивных четырехполюсников, фильтров и активных цепей; цепей с распределенными параметрами; электронных пассивных и активных цепей.	правильность и четкость ответов на контрольные вопросы и тесты; глубина понимания, основных параметров цепей, схем включения четырёхполюсников, фильтров, активных и пассивных элементов в электрическую цепь.	фронтальный опрос; электротехнический диктант; самоконтроль и взаимопроверка; проверка выполненной самостоятельной работы.
теории электромагнитного поля; статических, стационарных электрических и магнитных полей;	правильность и четкость ответов на контрольные вопросы и тесты; глубина понимания особенностей теории электромагнитного поля, статических, стационарных	индивидуальный устный опрос; написание реферата; создание презентации

переменного электромагнитного поля.	электрических и магнитных полей, переменного электромагнитного поля;	
сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах: электронно-дырочный (р-п) переход, контакт металл-полупроводник.	правильность и четкость ответов на контрольные вопросы и тесты; глубина понимания особенностей физических процессов, принципов построения и работы, применения электронных приборов и устройств;	тестовый контроль; электротехнический диктант, интерпретация результатов наблюдений выполнения лабораторных работ; защита проекта;
устройство, основные параметры, схемы включения электронных приборов и принципы построения электронных схем.	глубина понимания устройства, основных параметров, схем включения электронных приборов и принципов построения электронных схем;	тестовый контроль; электротехнический диктант, интерпретация результатов наблюдений выполнения лабораторных работ; защита проекта;
типовые узлы и устройства электронной техники.	оптимальность применения типовых узлов и устройств электронной техники	тестовый контроль; защита проекта; технический диктант; дифференцированный зачёт.
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b> рассчитывать параметры и элементы электрических цепей электронных устройств; анализировать и рассчитывать электрические цепи.	скорость и точность выполнения задания; соответствие выбранного алгоритма условию задачи; способность грамотно и быстро проводить анализ и расчет электрических цепей; обоснованность выбора применения методов и способов решения задач.	тестовый контроль; наблюдение за результатами деятельности студентов при защите лабораторных работ, практических работ, проверочных работ, защите проектов, анализе выполнения самостоятельной работы; дифференцированный зачёт.
определять и анализировать основные параметры электронных схем.	точность и грамотность определения и анализа основных параметров электронных схем;	наблюдение за результатами деятельности студентов при защите лабораторных работ;
производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам.	быстрота и техническая грамотность подбора элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам; грамотность ориентации в разделах справочной литературы.	наблюдение за результатами деятельности студентов при защите лабораторных работ;