

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Блинова Светлана Павловна

Должность: Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Дата подписания: 22.09.2021 19:29:10

Уникальный программный ключ:

1cafd4e102a27ce11a89a2a7ceb30237f3ab5c65

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Норильский государственный индустриальный институт»  
Политехнический колледж

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА учебной дисциплины**

### **ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА (2 курс)**

По специальности:

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

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» разработана на основе актуализированного Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности(-ям) среднего профессионального образования 13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

**Организация – разработчик:** Политехнический колледж ФГБОУ ВО «Норильский государственный индустриальный институт»

**Разработчик:** Каракулов Александр Валерьевич, преподаватель

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии тепловых электрических станций и электромеханических дисциплин

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ /Каракулов А.В.

Утверждена методическим советом политехнического колледжа ФГБОУ ВО «Норильский государственный индустриальный институт»

Протокол заседания методического совета № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

И

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ .....	3
2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ .....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ .....	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ .....	19

## **1.1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.2. Область применения программы учебной дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с актуализированным ФГОС по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

### **1.3. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Междисциплинарный курс «Электротехника и электроника» входит в профессиональный учебный цикл.

### **1.4. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения:**

В результате освоения учебной 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 учебной 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающегося формируются следующие **общие и профессиональные 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 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;

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 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

### **1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Обязательная аудиторная нагрузка обучающегося 246 часов, включает в себя 226 час лекционных занятий и 196 практических занятий, 20 часа отводится на аудиторную самостоятельную работу обучающегося.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется под непосредственным руководством преподавателя и может реализовываться при проведении практических занятий, семинаров, выполнении лабораторного практикума и во время чтения лекций.

При чтении лекционного курса текущий контроль усвоения учебного материала основной массой обучающихся осуществляется в форме тестового контроля знаний, письменного и индивидуального устного опроса обучающихся в рамках аудиторной самостоятельной работы.

На итоговую аттестацию в форме устного экзамена выделится 0,33 часа с учётом количества обучающихся в группе (25 человек), в форме письменного экзамена - не более 4 часов, зачёта – не более 2 часов.

По дисциплинам, где формой итоговой аттестации является экзамен, на проведение консультаций выделяется не более 2 часов из общего количества часов обязательной аудиторной нагрузки по усмотрению преподавателя.

## 2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Виды учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><u>246</u></b>
в том числе:	
лекционные занятия	226
практические занятия	196
консультации	
итоговая аттестация в форме экзамена	8
<b>Аудиторная самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>20</b>
в том числе:	
– тестирование	
– решение задач	
– составление конспекта по заданной теме с опорой на контрольные вопросы	

### 1.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала лабораторной и практической работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Электротехника</b>		<b>172</b>	
Тема 1.1. Электрическое поле	<p><b>Содержание лекционного материала:</b>                      Электрическое поле и его основные характеристики. Закон Кулона. Напряженность как силовая характеристика электрического поля. Работа при перемещении заряженной частицы в электрическом поле. Разность потенциалов двух точек и потенциала данной точки электрического поля. Электрическое напряжение. Электропроводимость. Проводники, диэлектрики, полупроводники. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация и пробой диэлектрика. Электрическая прочность диэлектрика. Запас прочности. Электрический ток в различных средах. Сила тока, направление движения, измерение тока. Плотность электрического тока. Электрическая емкость. Конденсаторы. Емкость плоского и цилиндрического конденсатора. Общая емкость при последовательном, параллельном и смешанном соединениях конденсаторов. Энергия электрического поля.</p> <p><b>Аудиторная самостоятельная работа:</b>                      составление конспекта по заданной теме с опорой на контрольные вопросы, устный опрос.</p>	12	2
	<p><b>Практическое занятие № 1</b>                      1. Расчет емкости конденсаторов</p>	2	
	Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	<p><b>Содержание лекционного материала:</b>                      Источники и приемники (потребители) электрической энергии. Элементы электрической цепи. Классификация электрических цепей. Физические основы работы источника ЭДС. Соединение источников ЭДС. Сопротивление и проводимость проводников. Закон Ома для участка и полной цепи. Удельное электрическое сопротивление и удельная электрическая проводимость. Включение амперметра и вольтметра в электрическую цепь. Резистор. Реостаты. Потенциометры. Делители напряжения. Включение их в электрическую цепь. Зависимость электрического сопротивления проводника от температуры. Работа и мощность электрического тока. Баланс мощности в электрической цепи. Энергия.</p>	



	<p>Преобразование энергии в источниках и приемниках электрической энергии. Коэффициент полезного действия приемника электрической энергии. Режимы работы электрической цепи: номинальный, рабочий, холостой ход, короткое замыкание. Закон Джоуля-Ленца. Нагревание проводников электрическим током. Использование теплового действия тока в технике. Выбор проводов по допустимому току нагрева. Последовательное, параллельное и смешанное соединения элементов электрической цепи, обладающей сопротивлением.</p> <p><b>Аудиторная самостоятельная работа:</b> составление конспекта по заданной теме с опорой на контрольные вопросы, устный опрос.</p>	2	
	<p><b>Практическое занятие № 2</b> Расчет эквивалентного сопротивления при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов.</p>	4	
Тема 1.3. Расчет электрических цепей постоянного тока	<p><b>Содержание лекционного материала:</b> Законы Кирхгофа. Расчет простых и сложных электрических цепей с помощью законов Кирхгофа. Метод узловых и контурных уравнений. Метод преобразования треугольника и звезды сопротивлений. Расчет простых и сложных цепей методом контурных токов. Метод наложения токов. Расчет электрических цепей методом наложения токов. Метод узловых напряжений. Расчет электрических цепей методом узловых напряжений.</p> <p><b>Аудиторная самостоятельная работа:</b> составление конспекта по заданной теме с опорой на контрольные вопросы, письменный опрос.</p>	8	2
	<p><b>Практические занятия 3</b> Расчет электрических цепей постоянного тока методом узловых и контурных уравнений. Расчет электрических цепей постоянного тока методом контурных токов.</p>	6	
	Тема 1.4. Нелинейные электрические цепи постоянного тока	<p><b>Содержание лекционного материала:</b> Типы нелинейных элементов. Вольт-амперные характеристики нелинейных элементов. Статистическое и динамическое сопротивление нелинейных элементов. Графический метод расчета нелинейных электрических цепей постоянного тока с последовательным, параллельным и смешанным соединениями элементов.</p>	4

	<p><b>Аудиторная самостоятельная работа:</b> составление конспекта по заданной теме с опорой на контрольные вопросы, письменный опрос.</p>	1	
Тема 1.5. Электромагнетизм и электромагнитная индукция	<p><b>Содержание лекционного материала:</b> Основные параметры, характеризующие магнитное поле в каждой ее точке. Магнитная индукция. Магнитный поток. Напряженность и магнитное напряжение. Магнитная проницаемость. Единицы магнитных величин. Закон полного тока. Воздействие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная сила. Сила взаимодействия проводов двухпроводной линии. Магнитное поле катушки с током. Закон Ома для магнитной цепи. Магнитные материалы. Циклическое перемагничивание магнитных материалов. Петля гистерезиса. Ферромагнитные материалы. Электромагниты. Закон электромагнитной индукции. Определение направления индуцированной ЭДС с помощью правила правой руки. Правило Ленца. Понятие о потокосцеплении. Использование закона электромагнитной индукции в технике. Принцип преобразования механической энергии в электрическую и электрической в механическую. Индуктивность и явление самоиндукции. Взаимная индукция. ЭДС взаимной индукции. Использование взаимной индукции в электротехнических устройствах. Вихревые токи.</p> <p><b>Аудиторная самостоятельная работа:</b> составление конспекта по заданной теме с опорой на контрольные вопросы, тестирование, устный опрос.</p>	14	2
	<p><b>Аудиторная самостоятельная работа:</b> составление конспекта по заданной теме с опорой на контрольные вопросы, тестирование, устный опрос.</p>	2	
	<p><b>Практическое занятие № 4</b> Расчет магнитных цепей.</p>	2	

Тема 1.6. Однофазные электрические цепи синусоидального переменного тока	<p><b>Содержание лекционного материала:</b>  Явление переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Принцип действия генератора переменного тока. Уравнения и графики синусоидальной ЭДС. Характеристики синусоидальных величин. Векторные диаграммы. Сдвиг фаз. Действующая и средняя величина переменного тока. Параметры электрической цепи. Цепь переменного тока с активным сопротивлением: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма. Цепь переменного тока с индуктивностью: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма. Цепь переменного тока с емкостью: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма. Собственные колебания в контуре. Колебательный контур. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Компенсация реактивной мощности в электрических сетях. Коэффициент мощности. Методы увеличения коэффициента мощности и его влияние на технико-экономические показатели электроустановок.</p> <p><b>Аудиторная самостоятельная работа:</b>  составление конспекта по заданной теме с опорой на контрольные вопросы, устный опрос, письменный опрос.</p>	18	2
	<p><b>Практическое занятие № 5</b>  Расчет неразветвленной цепи переменного тока  Расчет разветвленной цепи переменного тока</p>	4	
	<p><b>Практическое занятие № 5</b>  Расчет неразветвленной цепи переменного тока  Расчет разветвленной цепи переменного тока</p>	4	
Тема 1.7. Трехфазные электрические цепи	<p><b>Содержание лекционного материала:</b>  Трехфазная симметричная система ЭДС. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Симметричная нагрузка в трехфазной цепи при соединении обмоток генератора и фаз приемника звездой. Фазные, линейные напряжения и токи, соотношения между ними. Векторная диаграмма. Несимметричная нагрузка в трехфазной цепи при соединении фаз приемника звездой. Расчет трехфазных цепей при соединении нагрузки звездой. Расчет режимов холостого хода и короткого замыкания. Симметричная и несимметричная нагрузка в трехфазной цепи при соединении обмоток генератора и фаз приемника треугольником. Расчет трехфазных цепей при соединении треугольником.</p> <p><b>Аудиторная самостоятельная работа:</b>  составление конспекта по заданной теме с опорой на контрольные вопросы, устный опрос, письменный опрос.</p>	12	2
	<p><b>Практическое занятие № 6</b>  Расчет трехфазных цепей переменного тока</p>	2	
	<p><b>Практическое занятие № 6</b>  Расчет трехфазных цепей переменного тока</p>	6	

Тема 1.8. Несинусоидальные токи	<p><b>Содержание лекционного материала:</b>  Причины возникновения несинусоидальных ЭДС, токов и напряжений в электрических цепях. Аналитическое выражение несинусоидальной величины в форме тригонометрического ряда. Признаки симметрии несинусоидальных кривых и влияние их на вид тригонометрического ряда. Действующая величина несинусоидального тока. Электрические фильтры.</p> <p><b>Аудиторная самостоятельная работа:</b>  составление конспекта по заданной теме с опорой на контрольные вопросы, письменный опрос.</p>	4	2
	1		
Тема 1.9. Электрические измерения и электроизмерительные приборы	<p><b>Содержание лекционного материала:</b>  Общие сведения об измерениях и измерительных приборах. Единицы измерений. Классификация измерительных приборов. Погрешности при измерениях. Устройство и принцип действия магнитоэлектрического и электромагнитного измерительных механизмов. Измерение токов и напряжений. Расширение пределов измерений. Устройство и принцип действия электродинамического измерительного механизма. Измерение сопротивления мощности и энергии.</p> <p><b>Аудиторная самостоятельная работа:</b>  составление конспекта по заданной теме с опорой на контрольные вопросы, устный опрос, тестирование.</p>	6	2
	2		
Тема 1.10. Трансформаторы	<p><b>Содержание лекционного материала:</b>  Назначение, устройство, принцип действия, основные параметры трансформаторов. Режимы работы трансформатора. Режим холостого хода, короткого замыкания и работа под нагрузкой. Потери и КПД трансформатора. Понятие о трехфазных, измерительных и сварочных трансформаторах, автотрансформаторах, область их применения</p> <p><b>Аудиторная самостоятельная работа:</b>  составление конспекта по заданной теме с опорой на контрольные вопросы, тестирование.</p>	8	
	2		
	<p><b>Практическое занятие № 7</b>  Расчет трехфазных цепей переменного тока</p>	4	

Тема 1.11. Электрические машины постоянного тока	<p><b>Содержание лекционного материала:</b>  Устройство электрических машин постоянного тока. Принцип действия машин постоянного тока. Обратимость машин постоянного тока. Генераторы постоянного тока: классификация, характеристики, особенности, схемы. Самовозбуждение генераторов. Электродвигатели постоянного тока независимого и параллельного возбуждения. Пуск двигателя. Вращающий момент. Регулирование частоты вращения. Реверс. Механическая и рабочие характеристики двигателей постоянного тока независимого и параллельного возбуждения. Двигатели постоянного тока последовательного и смешанного возбуждения: схемы, характеристики.</p> <p><b>Аудиторная самостоятельная работа:</b>  составление конспекта по заданной теме с опорой на контрольные вопросы, решение задач, устный опрос.</p>	8	
		2	
Тема 1.12. Электрические машины переменного тока	<p><b>Содержание лекционного материала:</b>  Назначение и классификация машин переменного тока. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Скольжение. Вращающий момент асинхронного двигателя и его зависимость от скольжения. Механическая характеристика двигателя. Влияние активного сопротивления обмотки ротора на форму зависимости вращающего момента от скольжения. Пуск асинхронного двигателя с короткозамкнутым и фазным ротором. Регулирование частоты вращения трехфазных двигателей. КПД. Применение асинхронных двигателей. Синхронный генератор. Синхронный двигатель. Устройство, принцип действия.</p> <p><b>Аудиторная самостоятельная работа:</b>  составление конспекта по заданной теме с опорой на контрольные вопросы, письменный опрос по вариантам.</p>	8	
		2	
	<p><b>Практическое занятие № 8</b>  Расчет параметров асинхронного двигателя.</p>	4	
<b>Раздел 2. Электроника</b>		<b>73</b>	
Тема 2.1 Физические основы электронных приборов	<p><b>Содержание лекционного материала:</b>  Собственная проводимость и способы образования примесных проводимостей полупроводников. Физические свойства.</p>	6	2

<b>Тема 2.2</b> Полупроводниковые диоды	<b>Содержание лекционного материала:</b> Прямое и обратное включение р-п перехода, вольтамперная характеристика. Полупроводниковые диоды: выпрямительные, стабилитроны, универсальные высокочастотные диоды.	6	2
	<b>Практическое занятие 9</b> Расчет сопротивления при прямом включении.	2	
<b>Тема 2.3</b> Транзисторы	<b>Содержание лекционного материала:</b> Биполярные транзисторы: устройство, принцип действия, характеристики, параметры, условные обозначения, схемы включения. Ключевой режим работы. Усилительные свойства транзисторов для различных схем включения. Полевые транзисторы: типы, схемы включения, работа и статические характеристики.	6	2
<b>Тема 2.4</b> Тиристоры	<b>Содержание лекционного материала:</b> Классификация тиристоров, их условные обозначения. Устройство, принцип действия диодных и триодных тиристоров, их характеристики и параметры.	2	2
<b>Тема 2.5</b> Интегральные микросхемы (ИМС)	<b>Содержание лекционного материала:</b> Интегральные схемы – средства дальнейшей миниатюризации и повышения надежности электронной аппаратуры. Классификация ИМС. Большие ИМС. Конструкции микросхем. Системы обозначений аналоговых и логических ИМС.	4	2
	<b>Практическое занятие 10</b> Составление различных логических схем	2	
<b>Тема 2.6</b> Оптоэлектронные приборы и индикаторные приборы	<b>Содержание лекционного материала:</b> Излучающие полупроводниковые приборы. Фотодиоды, светодиоды, фоторезисторы, оптроны. Разновидности оптопар, составляющие их элементов. Устройство, принцип действия газоразрядных, жидкокристаллических, электролюминесцентных индикаторов.	4	2

<p><b>Тема 2.7</b> Неуправляемые выпрямители</p>	<p><b>Содержание лекционного материала:</b> Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы токов и напряжений, упрощенные расчеты выпрямителей с различными сопротивлениями нагрузки. Трехфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры: Г-образные; П-образные.</p>	5	2
	<p><b>Практическое занятие 11</b> Исследование работы схем выпрямителей. Исследование формы кривой и значений напряжения и тока на различных участках выпрямителя. Исследование сглаживающих фильтров. Расчет однофазного выпрямителя с активным сопротивлением нагрузки.</p>	6	
<p><b>Тема 2.8</b> Управляемые выпрямители</p>	<p><b>Содержание лекционного материала:</b> Принцип действия управляемых выпрямителей на примере однофазной схемы. Особенности трехфазных управляемых выпрямителей.</p>	2	2
<p><b>Тема 2.9</b> Инверторы</p>	<p><b>Содержание лекционного материала:</b> Назначение инверторов. Их классификация. Инверторы, ведомые сетью. Автономные инверторы. Схемы, принцип действия.</p>	2	2
<p><b>Тема 2.10</b> Стабилизаторы напряжения и тока</p>	<p><b>Содержание лекционного материала:</b> Принцип работы параметрического и компенсационного стабилизатора напряжения.</p>	2	2
<p><b>Тема 2.11</b> Преобразователи напряжения и частоты</p>	<p><b>Содержание лекционного материала:</b> Основные особенности импульсных методов регулирования постоянного напряжения. Применение и классификация импульсных преобразователей. Тиристорные регуляторы: назначение, схемы. Преобразователи частоты с промежуточным звеном постоянного тока. Преобразователи частоты с непосредственной связью. Преобразователи частоты, система управления ими. Использование частотного регулирования.</p>	2	2

<b>Тема 2.12</b> Усилители напряжения	<b>Содержание лекционного материала:</b> Классификация усилителей, их параметры и характеристики, режим работы. Выбор точки покоя и обеспечение требуемого режима работы. Температурная стабилизация. Усилительные каскады с общей базой и общим эмиттером. Обратная связь в усилителе. Однокаскадные и многокаскадные усилители.	2	2
	<b>Практическое занятие 12</b> Исследование характеристик усилителя. Расчет и определение параметров однокаскадного усилителя.	4	
<b>Тема 2.13</b> Усилители постоянного тока	<b>Содержание лекционного материала:</b> Особенности работы УПТ. Дрейф нуля в УПТ. Операционные усилители: их свойства, применение. Интегральное исполнение.	2	2
<b>Тема 2.14</b> Усилители мощности	<b>Содержание лекционного материала:</b> Однотактные и двухтактные усилители мощности. Усилители мощности с бестрансформаторным выходом и в интегральном исполнении. Графический анализ работы усилителя мощности.	2	2
<b>Тема 2.15</b> Генераторы гармонических колебаний	<b>Содержание лекционного материала:</b> Типы генераторов гармонических колебаний. Принцип действия LC -, RC - генераторов.	2	2
	<b>Практическое занятие 13</b> Расчет частоты генерируемых колебаний	4	
<b>Тема 2.16</b> Электронные ключи и формирование импульсов	<b>Содержание лекционного материала:</b> Общая характеристика импульсных устройств. Диодные и транзисторные электронные ключи. Формирование импульсов: ограничители, дифференцирующие цепи, интегрирующие цепи.	2	2



<b>Тема 2.17</b> Генераторы релаксационных колебаний	<b>Содержание лекционного материала:</b> Классификация генераторов. Мультивибратор: устройство, принцип действия, применение.	2	2
<b>Тема 2.18</b> Логические и запоминающие устройства	<b>Содержание лекционного материала:</b> Логические элементы, основные понятия «И», «ИЛИ», «НЕ» на диодных и транзисторных ключах. Триггеры, устройство, принцип действия, применение. Триггеры в интегральном исполнении. Основные понятия о счетчиках и дешифраторах	2	2
<b>Консультация</b>			
<b>Экзамен</b>	<b>В устной форме</b>	<b>8</b>	
<b>Итого:</b>		<b>246</b>	

## **2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Требование к минимальному материально-техническому обеспечению:**

Реализация программы предполагает наличия учебного кабинета «Электротехника и электроника», лаборатории «Электротехника и электроника».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место для преподавателя;
- наглядные пособия;
- плакаты;
- комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место для преподавателя;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- интерактивная доска;
- демонстрационные фильмы по профессии;
- макеты шахтных машин и оборудования.

### **2.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, средств мультимедиа, интернет ресурсов.**

#### Основные источники:

1. **ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ** 6-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО Миловзоров О.В., Панков И.Г.М.: ЮРАЙТ, 2018

2. Данилов, И.А. **Общая электротехника с основами электроники** [Текст]: учеб. пособие / И.А. Данилов - М.: Высшая школа, 2014.

3. Борисов, Ю.М. **Электротехника** [Текст]: учебник. 3-е изд. / Ю.М. Борисов. - СПб.: ВНУ, 2014.

4. Ермуратский, П. **Электротехника и электроника** / П. Ермуратский, Г. Лычкина. - М. [Текст]: ДМК, 2015.

5. Иванов, И.И. **Электротехника и основы электроники** [Текст]: Учебник. 8-е изд., стер / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. - СПб.: Лань, 2016.

6. Кузовкин, В.А. **Электротехника и электроника**. учебник для СПО / В.А. Кузовкин, В.В. Филатов. - Люберцы [Текст]: Юрайт, 2016.

Дополнительные источники:

1.Новожилов, О.П. Электротехника (теория электрических цепей).учебник для академического бакалавриата / О.П. Новожилов. - Люберцы: Юрайт, 2016.

Интернет ресурсы:

1. Электротехника для студентов <http://electro2000.ru>
2. Школа для электрика <http://electricalschool.info>
3. Электротехника, электроника электрические машины и импульсная техника <http://elektrono.ru>
4. Курс электротехники. Теория и практика. <https://kurstoe.ru/>
5. Примеры решений задач по электротехнике и электронике <http://www.toehelp.ru/>
6. Информационный портал для электриков. <http://elektri4estwo.ru/>

### 3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Результаты обучения:</b>		<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Общие и профессиональные компетенции</b>	<b>Знания и умения</b>	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p>	<p>Уметь рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими; собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся;</li> <li>– защита практических работ;</li> <li>– устный и письменный опрос;</li> </ul>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>Уметь правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; Знать основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; основы теории электрических машин, принцип работы</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся;</li> <li>– устный и письменный опрос;</li> </ul>

	типовых электрических устройств;	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	Уметь правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими; собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.	– устный и письменный опрос;
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	Уметь правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; Знать принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	– защита индивидуальных заданий проектного характера; – устный и письменный опрос;
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Уметь читать принципиальные, электрические и монтажные схемы, рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей.	– устный и письменный опрос;

<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;</p>	<p>Уметь правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов. Знать принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– защита индивидуальных заданий проектного характера;</li> <li>– устный и письменный опрос;</li> </ul>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>Уметь правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими; собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– защита индивидуальных заданий проектного характера;</li> <li>– устный и письменный опрос;</li> </ul>
<p>ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;</p>	<p>Уметь правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; снимать показания электроизмерительных приборов и</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся;</li> <li>– защита практических работ;</li> <li>– защита индивидуальных заданий проектного характера;</li> </ul>

	<p>приспособлений и пользоваться ими;          собирать электрические схемы;          читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устный и письменный опрос;</li> </ul>
<p>ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;</p>	<p>Уметь правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;          снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;          собирать электрические схемы;          читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся;</li> <li>– защита практических работ;</li> <li>– защита индивидуальных заданий проектного характера;</li> <li>– устный и письменный опрос;</li> </ul>
<p>ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;</p>	<p>Уметь правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;          Уметь снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;          Уметь собирать электрические схемы;          Уметь читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся;</li> <li>– защита практических работ;</li> <li>– защита индивидуальных заданий проектного характера;</li> <li>- устный и письменный опрос;</li> </ul>

<p>ПК 1.4. Составлять отчётную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p>Уметь подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;  Знать классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;  Знать методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;  Знать основные законы электротехники;  Знать основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся;</li> <li>– защита индивидуальных заданий проектного характера;</li> <li>- устный и письменный опрос;</li> </ul>
--	--	---