

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«АСБЕСТОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО

«Асбестовский политехникум»

В.А. Сулопаров

«29» 11.10.20

2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

для специальности СПО

21.02.15 «Открытые горные работы»

Форма обучения – очная

Срок обучения 3 года 10 месяцев

Асбест  
2020

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» разработана на основе маркетинговых исследований и пожеланий потенциальных работодателей к результату образования выпускников по специальности **21.02.15 «Открытые горные работы»** среднего профессионального образования, утверждённого приказом Минобрнауки №804 от 28 июля 2014 года.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум»

**Разработчики:**

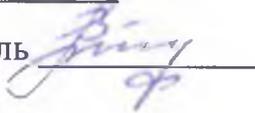
Горбачев Игорь Викторович, преподаватель ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум», г. Асбест

**РАССМОТРЕНО**

цикловой комиссией технического профиля по подготовке специалистов среднего звена,

протокол № 6

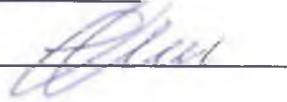
« 23 » июня 2020 г.

Председатель  В.В.Петрова

**СОГЛАСОВАНО**

Методическим советом, протокол № 3

« 25 » июня 2020 г.

Председатель  Н.Р. Караваяева

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

## 5. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

### 5.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.15 Открытые горные работы.

**5.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Дисциплина входит в профессиональный цикл, в состав общепрофессиональных дисциплин

**1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

Цель преподавания дисциплины:

овладение студентами действенными знаниями о сущности электромагнитных процессов в электротехнических и электронных устройствах, направленными на приобретение ими значимого опыта индивидуальной и совместной деятельности при решении задач, в том числе, с использованием электронных образовательных изданий и ресурсов;

теоретическая и практическая подготовка студентов в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли грамотно выбирать необходимые электротехнические, электронные и электроизмерительные приборы и устройства;

уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно с инженерами электриками технические задания на модернизацию или разработку электронно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем управления производственными процессами.

Задачами изучения дисциплины Электротехника и электроника, соответствующими уровню общекультурных компетенций, являются:

активизация самостоятельной познавательной деятельности студентов с использованием разнообразных источников информации, в том числе электронных образовательных изданий и ресурсов, размещенных в сети Интернет;

создание дидактических условий для самоорганизации и самоуправления (планирования профессиональной деятельности), ценностно-смыслового самоопределения личности, осознания необходимости непрерывного самообразования;

формирование ценностного отношения к электротехническим знаниям как к действенным, практико- и жизненно- ориентированным;

мотивация к повышению коммуникативной компетенции (развитию способностей к коммуникации в профессиональной сфере и к социальному взаимодействию);

формирование ценностного отношения к общенаучным знаниям, согласованию их с собственными мировоззренческими взглядами;

приобретение предметного опыта значимой для практики деятельности: от цели до получения полезного результата в процессе решения электротехнических задач;

формирование умений применять теоретические знания в области электротехники и электроники для решения конкретных электротехнических задач программными средствами моделирования и анализа электронных средств.

Задачами изучения дисциплины Электротехника и электроника, соответствующими уровню профессиональных компетенций, являются:

усвоение основных понятий, явлений и законов электротехники и электроники, а также овладение основными методами анализа электротехнических и электронных устройств;

формирование у студентов научного мышления, правильного понимания границ применимости различных электромагнитных законов, теорий, и владения методами оценки степени достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных и математических методов исследования на моделях электротехнических и электронных устройств.

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 и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;  
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;  
основные виды электрической защиты блокировки и защитных средств при работе с электрооборудованием;  
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 учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:**

ПК 1.1 Планировать ведение горных работ и оформлять техническую документацию.

ПК 1.2 Организовывать и контролировать ведение горных работ на участке.

ПК 1.3 Организовывать и контролировать ведение взрывных работ на участке.

ПК 1.4 Обеспечивать выполнение плановых показателей.

**1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:** максимальная учебная нагрузка обучающегося 105 часов, в том числе: обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 70 часов; самостоятельной работы обучающегося 35 часов.

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>105</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>70</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	10
практические занятия	10
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>35</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника» для ОП-2-1

Наименование разделов и тем.	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов.	Уровень освоения		
1	2	3	4		
<b>Раздел I.</b>					
<b>Электротехника.</b>					
Тема 1.1. Электрическое поле.	<b>Содержание учебного материала.</b>				
	1	Электрическое поле, его основные свойства и характеристики. Закон Кулона.	1	1	
	2	Электрическая емкость. Расчет электрической емкости Энергия электрического поля.	1	1	
	<b>Самостоятельная работа №1. «Расчет смешанного соединения конденсаторов».</b>		2	3	
Тема 1.2. Электрический ток. Электрические цепи Постоянного тока и Методы их расчета.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	3	Электродвижущая сила. Закон Ома. Электрическое сопротивление.	1	1	
	4	Зависимость сопротивления от температуры. Электрическая проводимость. Резистор. Соединение резисторов.	1	1	
	5	Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. КПД.	1	1	
	6	Законы Кирхгофа. Методы расчета электрических цепей: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов.	1	1	
	7	<b>Практическое занятие №1.</b> Решение задач. Метод узловых потенциалов.	1	2	
	8	<b>Практическое занятие №2.</b> Решение задач. Метод узловых потенциалов.	1	2	
		<b>Самостоятельная работа №2.</b> Решение задач. Расчет смешанного соединения резисторов.		4	3
	9	<b>Практическое занятие №3.</b> Решение задач. Метод контурных токов.	1	2	
	10	<b>Практическое занятие №4.</b> Решение задач. Метод контурных токов.	1	2	
	11	<b>Практическое занятие №5.</b> Решение задач. Метод двух узлов.	1	2	
	12	<b>Практическое занятие №6.</b> Решение задач. Метод двух узлов.	1	2	
Тема 1.3. Магнитное поле и Его характеристики. Электромагнитная индукция.	13	Магнитное поле. Магнитный поток. Потокосцепление.	1	1	
	14	Проводник с током в магнитном поле. Магнитные цепи.	1	1	
	15	Электромагнитная индукция ЭДС самоиндукции.	1	1	
	16	ЭДС взаимной индукции. Индуктивность.	1	1	
		<b>Самостоятельная работа №3.</b> Использование явления электромагнитной индукции в технике.		4	3
Тема 1.4. Электрические цепи Переменного тока.	<b>Содержание учебного материала.</b>				
	17	Получение синусоидальной ЭДС. Характеристики переменного тока.	1	1	
	18	Электрическая цепь: с активным сопротивлением, с катушкой индуктивности, с емкостью.	1	1	
	19	Неразветвленные цепи переменного тока.	1	1	
	Разветвленные цепи переменного тока.		1	1	
Тема 1.5. Трехфазные цепи.	21	Резонанс напряжений.	1	1	
	22	Резонанс токов.	1	1	

Наименование разделов и тем.	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов.	Уровень освоения
1	2		3	4
	23	Трёхфазные системы. Симметричная нагрузка в трехфазной цепи при соединении звезда.	1	1
	24	Симметричная нагрузка в трехфазной цепи при соединении обмоток генератора и фаз приемника треугольником.	1	1
	25	Несимметричная нагрузка в трехфазной цепи при соединении фаз приемника звездой.	1	1
	26	Несимметричная нагрузка в трехфазной цепи при соединении фаз приемника треугольником. Мощность.	1	1
	27	<b>Практическое занятие №7.</b> Расчет симметричной трехфазной цепи.	1	2
	28	<b>Практическое занятие №8.</b> Расчет симметричной трехфазной цепи.	1	2
	29	<b>Контрольная работа №1.1.</b> Расчет симметричной трехфазной цепи.	1	2
	30	<b>Контрольная работа №1.2.</b> Расчет симметричной трехфазной цепи.	1	2
	<b>Самостоятельная работа №4.</b> Практическое применение вращающегося магнитного поля на примере действия электрических машин переменного тока.		4	3
	Тема 1.6 Электрические измерительные приборы и измерения.	<b>Содержание учебного материала.</b>		
31		Общие сведения об электрических измерительных приборах.	1	1
32		Измерение силы тока. Расширение пределов измерения амперметра.	1	1
33		Измерение напряжения. Расширение пределов измерения вольтметра.	1	1
34		Измерение сопротивлений. Мост для измерения сопротивлений.	1	1
<b>Самостоятельная работа №5.</b> Электромагнитные, магнитоэлектрические и термоэлектрические измерительные приборы. Универсальные измерительные приборы.		2	3	
Тема 1.7. Трансформаторы.	<b>Содержание учебного материала.</b>			
	35	Трансформатор. Устройство, принцип действия трансформатора	1	1
	36	Режимы работы трансформатора.	1	1
	<b>Самостоятельная работа №6.</b> Реферат на тему «Виды трансформаторов».		4	1
Тема 1.8. Электрические машины постоянного и переменного тока.	<b>Содержание учебного материала.</b>			
	37	Принцип действия, устройство, основные характеристики асинхронных машин и синхронных машин.	1	1
	38	Принцип действия, устройство, основные характеристики машин постоянного тока	1	1
	<b>Самостоятельная работа №7.</b> Сравнительный анализ асинхронного двигателя и синхронного двигателя.		2	3
<b>Раздел 2. Электроника.</b>				
Тема 2.1.	<b>Содержание учебного материала.</b>			

Наименование разделов и тем.	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов.	Уровень освоения
1	2		3	4
Свойства полупроводников.	39	Электропроводимость полупроводников.	1	1
	40	Собственная и примесная проводимость.	1	1
Тема 2.2. Электронные приборы.	41	Электронно-дырочный переход.	1	1
	42	Свойства электронно-дырочного перехода.	1	1
	Содержание учебного материала.			
	Самостоятельная работа №8. Полупроводниковые терморезисторы и варикапы. Их принцип работы и вольт-амперные характеристики.		1	3
	43	Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, конструкция, маркировка, область применения.	1	1
	44	Полупроводниковые стабилитроны. Параметрический стабилизатор.	1	1
	Самостоятельная работа №9. Фотодиоды. Принцип работы. Режимы работы. Светодиоды, их основные характеристики.		4	3
	45	Тиристоры. Принцип действия. Типы тиристоров.	1	1
	46	Схемы и способы включения тиристоров.	1	1
	47	Транзисторы. Биполярные транзисторы. Принцип работы.	1	1
	48	Ключевой режим работы транзисторов.	1	1
	Самостоятельная работа №10. Полевые транзисторы. Их классификация, характеристики, устройство и принцип работы.		2	2
	Содержание учебного материала.			
	Тема 2.3. Полупроводниковые выпрямители.	49	Выпрямители. Принцип действия однополупериодного выпрямителя. Двухполупериодный выпрямитель.	1
50		Мостовая схема двухполупериодного выпрямителя. Сглаживающие фильтры.	1	1
Самостоятельная работа №11. Трехфазные выпрямители.		2	3	
Самостоятельная работа №12. Регистры сдвига. Мультиплексоры и демультимплексоры.		3	3	
<b>Раздел 3. Лабораторные работы.</b>				
Содержание учебного материала.				
Лабораторная работа №1. Изучение электроизмерительных приборов.			2	2
Лабораторная работа №2. Исследование сопротивлений резисторов при параллельном соединении.			2	2

Наименование разделов и тем.	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов.	Уровень освоения
1	2	3	4
	Лабораторная работа №3. Исследование сопротивлений резисторов при последовательном соединении.	2	2
	Лабораторная работа №4. Изучение свойств цепи со смешанным соединением резисторов.	2	2
	Лабораторная работа №5. Исследование разветвлённой цепи постоянного тока.	2	2
	Лабораторная работа №6. Последовательное соединение активного сопротивления, индуктивности и ёмкости.	2	2
	Лабораторная работа №7. Параллельное соединение R,L,C элементов.	2	2
	Лабораторная работа №8. Трёхфазная цепь при соединении электроприёмников звездой.	2	2
	Лабораторная работа №9. Исследование работы диодного моста. Схемы фильтров.	2	2
	Лабораторная работа №10. Трёхфазная цепь при соединении электроприёмников треугольником.	2	2
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>		<b>70</b>	
в том числе:			
лабораторные занятия		20	
практические занятия		8	
контрольные работы		2	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>		<b>35</b>	



## 7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории «Электротехники и электронной техники».

Оборудование учебного кабинета:

25 посадочных мест,

меловая доска.

комплект плакатов по электротехнике и электрическим машинам;

модели электрических машин и аппаратов, измерительных приборов;

модели электрических двигателей, трансформаторов.

образцы проводников, диэлектриков;

образцы полупроводниковых приборов

Лаборатория «Электротехники и электронной техники» укомплектована:

учебные универсальные стенды по электротехнике

комплекты электроизмерительных приборов, аналоговых и цифровых: амперметры, вольтметры, ваттметры, фазометры, мультиметры, омметры и др.;

электроизмерительные установки: универсальные мосты, осциллографы.

Технические средства обучения: ПК, проектор.

### 7.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Евдокимов Ф.Е. «Теоретические основы электротехники» Л.: -2004
2. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники. - М.: Мастерство, 2001.
3. Березкина Т.Ф., Гусев Н.Г., Масленников В.В. Задачник по общей электротехнике с основами электроники. -М.: Высшая школа, 1993.
4. Криштафович А.К., Трифонюк В.В. Основы промышленной электроники. - М.: Высшая школа, 1995.
5. Под редакцией профессора Герасимова В.Г. Основы промышленной электроники. М.: Высшая школа, 1996.
6. Под редакцией Горюнова Н.Н. Полупроводниковые приборы (справочные данные). - М.; Высшая школа, 1991.
7. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника 2014 ОИЦ «Академия»
8. Петленко Б.И., Иньков Ю.М., Крашенинников А.В.и др. Электротехника и электроника 2014 ОИЦ «Академия»
9. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике 2014 ОИЦ «Академия»
10. Морозова М.Ю Электротехника и электроника - М. Академия 2010, 288 стр.
11. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники - М. Форуминфра, 2004, 316 стр.
12. Горошков Б. И., Горошков А. Б. Электронная техника- М. Академия 2012, 314 стр

**Дополнительные источники:**

13. Данилов И. А., Иванов П. Н. Общая электротехника с основами электроники. - М., 2010.
14. Берикашвили В.Ш., Черепанов А.К. «Электронная техника». - М.: Издательский центр «Академия». ,2006.
15. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники. -М.: Форум, 2003 - 316 стр.
16. Гальперин М.В. Электротехника и электроника. - М.: Форум, 2007 - 480 с.
17. Панфилов В. А. Электрические измерения. - М. Академия 2013, 287 стр.

**Интернет-ресурсы:**

18. <http://elektroinf.narod.ru/>Библиотека электроэнергетики
19. <http://www.elektroshema.ru/>Электричество и схемы

20. <http://citv-energi.ru/about.html> Все о силовом электрооборудовании - описание, чертежи, руководства по эксплуатации
21. [www.ElectricalSchool.info](http://www.ElectricalSchool.info) Школа для электрика. Статьи, советы, полезная информация по устройству, наладке, эксплуатации и ремонту электрооборудования
22. Коллекция российских журналов в полнотекстовом и электронном виде, Elibrary.ru [http://Elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](http://Elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp).
23. Ресурсы издательства Springer <http://link.springer.com/>
24. Журналы American Physical Society <http://journals.aps.org/>
25. Журналы Royal Society of Chemistry Journals <http://pubs.rsc.org/en/journals> - ЭБС «Лань» <http://e/lanbook.com/>.

## 8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум», реализующее подготовку по учебной дисциплине «Электротехника и электроника», обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля, демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются преподавателем, рассматриваются на заседании цикловой комиссии, согласуются с работодателями, методическим советом и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Обучение по учебной дисциплине завершается проведением экзамена по билетам.

Такая форма аттестации позволяет охватить весь пройденный теоретический материал по дисциплине, проверить системность знаний, а также умение применять полученные знания на практике.

Для текущего контроля преподавателем создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

<i>Результаты обучения (основные умения, усвоенные знания)</i>	<i>Основные показатели результатов подготовки</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i>
В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен: <b>уметь:</b>		
подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками	Обосновывает выбор электронной техники и электрических приборов с определенными параметрами.	<i>Выполнение и защита лабораторных работ</i>
правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов	Выполняет требования по подготовке и эксплуатации электрооборудования. Соблюдает технику безопасности.	<i>Оценка правильности выполнения лабораторных работ</i>
рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;	Проводит расчеты параметров электрических, магнитных цепей.	<i>Проверка практических работ</i>
собирать электрические схемы	Владеет навыками сборки электрической схемы.	<i>Оценка хода выполнения лабораторной работы</i>
снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	Определяет цену деления по шкале прибора.	<i>Оценка правильности выполнения лабораторных работ</i>

читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	Читает условные обозначения на электрических и монтажных схемах. Правильно расшифровывает условные обозначения на схемах. Определяет по схемам принцип работы электротехнических устройств.	<i>Оценка хода выполнения лабораторной работы Защита лабораторных и практических работ</i>
снимать характеристики электронных приборов	Правильно снимает характеристики электронных приборов. Записывает показания	<i>Оценка хода выполнения лабораторной работы Защита лабораторных и практических работ</i>
исследовать работу усилителя в лабораторных условиях	Проводит исследование усилителя в лабораторных условиях. Записывает показания	<i>Оценка хода выполнения лабораторной работы Защита лабораторных и практических работ</i>
исследовать схемы генераторов;	Проводит исследование схемы генераторов. Записывает показания	<i>Оценка хода выполнения лабораторной работы Защита лабораторных и практических работ</i>
составлять логические схемы.	Составляет логические схемы по заданным критериям	<i>Оценка хода выполнения лабораторной работы Защита лабораторных и практических работ</i>
В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен: <b>знать:</b>		
классификацию электронных приборов, их устройство и область применения	Знает классификацию электронных приборов, их устройство и практическое применение.	<i>Тестирование, устный опрос</i>
методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;	Демонстрирует знание основных методов расчета, их значимости для измерения параметров электрических и магнитных цепей.	<i>Проверка практической работы, Оценка правильности выполнения лабораторных работ. Защита лабораторных работ</i>

основные законы электротехники	Формулирует основные законы электротехники.	<i>Устный опрос, тестирование, проверка решения задач</i>
основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин	Демонстрирует знание и понимание значимости основных правил эксплуатации электрооборудования и методов измерения электрических величин.	<i>Проверка практической работы. Оценка правильности выполнения лабораторных работ. Защита лабораторных работ</i>
основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств	Рассказывает устройство и принцип работы электрических машин и типовых электрических устройств.	<i>Устный опрос, тестирование</i>
основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;	Демонстрирует знание и понимание основ физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках.	<i>Устный опрос, тестирование</i>
основные виды электрической защиты блокировки и защитных средств при работе с электрооборудованием;	Перечисляет основные виды электрической защиты блокировки и защитных средств при работе с	<i>Устный опрос, тестирование</i>
параметры электрических схем и единицы их измерения;	Знает основные параметры электрических схем и единицы их измерения.	<i>Устный опрос, тестирование. Защита лабораторных работ</i>
принцип выбора электрических и электронных приборов	Владеет принципами выбора электрических и электронных устройств и приборов.	<i>Оценка правильности выполнения лабораторных работ. Защита лабораторных работ</i>
принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	Описывает принцип действия и основные характеристики электротехнических и электронных устройств, приборов.	<i>Устный опрос, тестирование. Защита лабораторных работ</i>
свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов	Перечисляет и поясняет свойства проводников электроизоляционных, магнитных материалов.	<i>Устный опрос, тестирование, проверка самостоятельной работы</i>
способы получения, передачи и использования электрической энергии;	Демонстрирует знания о способах получения, передачи и использования электрической энергии.	<i>Устный опрос, тестирование, проверка самостоятельной работы</i>

устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов	Перечисляет основные характеристики электротехнических устройств и поясняет их принцип действия	<i>Устный опрос, тестирование</i>
основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;	Знает основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках	<i>Устный опрос, тестирование</i>
характеристики и параметры электрических и магнитных полей	Демонстрирует знания по характеристикам и параметрам электрических и магнитных полей	<i>Проверка правильности составления сравнительной таблицы параметров электрического и магнитного поля</i>
принципы работы полупроводниковых приборов;	Демонстрирует знания принципов работы полупроводниковых приборов	<i>Устный опрос, тестирование</i>
принципы работы и построения транзисторных усилителей постоянного и переменного тока	Демонстрирует знания принципов работы и построения транзисторных усилителей постоянного и переменного тока	<i>Устный опрос, тестирование</i>
работу логических элементов и синтез комбинационных логических схем	Описывает работу логических элементов и синтез комбинационных логических схем	<i>Устный опрос, тестирование</i>
назначение и принципы работы триггерных устройств и генераторов импульсов	Демонстрирует знания о назначении и принципах работы триггерных устройств и генераторов импульсов	<i>Устный опрос, тестирование</i>
основные параметры операционных усилителей и схемы их применения	Описывает основные параметры операционных усилителей и схемы их применения	<i>Устный опрос, тестирование</i>
принципы построения вторичных источников питания	Описывает принципы построения вторичных источников питания	<i>Устный опрос, тестирование</i>

Коды формируемых общих и профессиональных компетенций	Основные показатели результатов обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-рассчитывать параметры различных электрических цепей;</li> </ul> <p>знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные законы электротехники и электроники;</li> <li>-основные методы измерения электрических величин</li> </ul>	<p>практические работы и отчеты по ним; устные ответы студентов на занятиях; самостоятельная работа студентов; использование электроизмерительных приборов для измерения электрических величин;</p> <p>выступления с докладами, сообщениями, рефератами</p>
ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Обосновывает выбор электронной техники и электрических приборов с определенными параметрами.	<p>практические работы и отчеты по ним; устные ответы студентов на занятиях; самостоятельная работа студентов; использование электроизмерительных приборов для измерения электрических величин;</p> <p>выступления с докладами, сообщениями, рефератами</p>
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-рассчитывать параметры различных электрических цепей;</li> </ul> <p>знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные законы электротехники и электроники;</li> <li>-основные методы измерения электрических величин</li> </ul>	<p>практические работы и отчеты по ним; устные ответы студентов на занятиях; самостоятельная работа студентов; использование электроизмерительных приборов для измерения электрических величин;</p> <p>выступления с докладами, сообщениями, рефератами</p>
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Проводит расчеты параметров электрических, магнитных цепей.	<p>практические работы и отчеты по ним; устные ответы студентов на занятиях; самостоятельная работа студентов; использование электроизмерительных приборов для измерения электрических величин;</p> <p>выступления с докладами, сообщениями, рефератами</p>
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Владеет навыками сборки электрической схемы, рассчитывает параметры различных электрических цепей.	<p>практические работы и отчеты по ним; устные ответы студентов на занятиях; самостоятельная работа студентов; использование электроизмерительных приборов для измерения электрических</p>

		величин; выступления с докладами, сообщениями, рефератами
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<p>Определяет цену деления по шкале прибора.</p> <p>Владеет навыками сборки электрической схемы, рассчитывает параметры различных электрических цепей.</p>	Оценка правильности выполнения лабораторных работ практические работы и отчеты по ним; устные ответы студентов на занятиях; самостоятельная работа студентов; использование электроизмерительных приборов для измерения электрических величин;
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	<p>Знает условные обозначения на электрических и монтажных схемах.</p> <p>Правильно расшифровывает условные обозначения на схемах.</p>	<p>практические работы и отчеты по ним; устные ответы студентов на занятиях; самостоятельная работа студентов; использование электроизмерительных приборов для измерения электрических величин;</p> <p>выступления с докладами, сообщениями, рефератами</p>
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<p>Знает условные обозначения на электрических и монтажных схемах. Правильно расшифровывает условные обозначения на схемах.</p> <p>Определяет по схемам принцип работы электротехнических устройств.</p>	<p>практические работы и отчеты по ним; устные ответы студентов на занятиях; самостоятельная работа студентов; использование электроизмерительных приборов для измерения электрических величин;</p> <p>выступления с докладами, сообщениями, рефератами</p>
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<p>Знает условные обозначения на электрических и монтажных схемах. Правильно расшифровывает условные обозначения на схемах.</p> <p>Определяет по схемам принцип работы электротехнических устройств.</p>	<p>практические работы и отчеты по ним; устные ответы студентов на занятиях; самостоятельная работа студентов; использование электроизмерительных приборов для измерения электрических величин;</p> <p>выступления с докладами, сообщениями, рефератами</p>
ПК. 1.1. Планировать ведение горных работ и оформлять техническую документацию	Осуществляет планирование ведения горных работ и оформляет техническую документацию	практические работы и отчеты по ним; устные ответы студентов на занятиях; самостоятельная работа студентов
ПК. 1.2. Организовывать и контролировать ведение горных работ на участке.	Способен организовывать и контролировать ведение горных работ на участке.	практические работы и отчеты по ним; устные ответы студентов на занятиях; самостоятельная работа студентов
ПК. 1.3. Организовывать и	Способен организовывать и	практические работы и отчеты по

контролировать ведение взрывных работ на участке.	контролировать ведение взрывных работ на участке.	ним; устные ответы студентов на занятиях; самостоятельная работа студентов
ПК 1.4. Обеспечивать выполнение плановых показателей	Организует работу по выполнению плановых показателей	практические работы и отчеты по ним; устные ответы студентов на занятиях; самостоятельная работа студентов