

Министерство образования и науки Мурманской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Мурманской области  
**«Оленегорский горнопромышленный колледж»**

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела

по учебной работе

\_\_\_\_\_ И.Р. Машнина

«26» сентября 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Учебной дисциплины

**ОП.02 Электротехника и электроника**

по специальности

**21.02.18 Обогащение полезных ископаемых**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности: 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

**РАЗРАБОТЧИК (-И):**

преподаватель ГАПОУ МО «ОГПК» \_\_\_\_\_ А.С.Люгаева

**ЭКСПЕРТ:** \_\_\_\_\_ преподаватель ГАПОУ МО «ОГПК», Е.А.Корзина

**РАССМОТРЕНА**

На заседании цикловой методической комиссии общепрофессиональных и специальных дисциплин

Протокол № 1 от «26» сентября 2020 г.

Председатель \_\_\_\_\_ И.А.Иванова  
подпись (инициалы, фамилия)

Рабочая программа рекомендована к переутверждению на \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ учебный год

\_\_\_\_\_ с изменениями без изменений)

(лист с внесенными изменениями прикладывается к рабочей программе).

**РАССМОТРЕНА**

На заседании цикловой методической комиссии общепрофессиональных и специальных дисциплин

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Председатель \_\_\_\_\_  
подпись ( \_\_\_\_\_ инициалы, фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4 . КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины (далее - программа) - является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии (профессиям) СПО **21.08.18 Обогащение полезных ископаемых** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

– Ведение технологических процессов обогащения полезных ископаемых согласно заданным параметрам.

ПК 1.1. Осуществлять контроль технологического процесса в соответствии с технологическими документами.

ПК 1.2. Контролировать работу основных машин, механизмов и оборудования в соответствии с паспортными характеристиками и заданным технологическим режимом.

ПК 1.3. Обеспечивать работу транспортного оборудования.

ПК 1.4. Обеспечивать контроль ведения процессов производственного обслуживания.

ПК 1.5. Вести техническую и технологическую документацию.

ПК 1.6. Контролировать и анализировать качество исходного сырья и продуктов обогащения.

– Организация безопасных условий труда.

ПК 2.1. Контролировать выполнение требований отраслевых норм, инструкций и правил безопасности при ведении технологического процесса.

ПК 2.2. Контролировать выполнение требований пожарной безопасности и пылегазового режима.

ПК 2.3. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда.

ПК 2.4. Организовывать и осуществлять производственный контроль соблюдения требований промышленной безопасности и охраны труда на участке.

– Организация производственной деятельности технического персонала.

ПК 3.1. Проводить инструктажи по охране труда и промышленной безопасности.

ПК 3.2. Обеспечивать материальное и моральное стимулирование трудовой деятельности персонала.

ПК 3.3. Анализировать процесс и результаты деятельности производственного подразделения.

Рабочая программа профессионального цикла разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессиям среднего профессионального образования (далее - СПО) **21.08.18 Обогащение полезных ископаемых**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области индустрии, при наличии среднего (полного) общего образования и основного общего образования.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Профессиональный цикл. Общепрофессиональные дисциплины.

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

В результате освоения учебной дисциплины студент 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;

**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.

**Техник** должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя 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, 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.

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

максимальной учебной нагрузки студента – 134 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 90 часов;

самостоятельной работы студента – 44 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>134</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>90</b>
в том числе:	
лабораторные работы	12
практические занятия	24
контрольные работы	4
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<b>Самостоятельная работа студента всего</b>	<b>44</b>
в том числе:	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена.</i>	

## 2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов или тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (студентов), курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень усвоения
	<b>III семестр</b>		
<b>Раздел 1.</b>	<b>Электрические цепи постоянного тока электрического поля.</b>	<b>28</b>	
Тема 1.1.	1. Введение. Строение вещества и электризация тел. Электрическое поле и его параметры. Проводники и диэлектрики. Конденсаторы. Электромагнитное поле и его параметры.	2	2
Тема 1.2.	2. Основные понятия электрических цепей. Параметры электрических цепей. Источники постоянного тока и способы их соединения. Закон Ома. Эквивалентные преобразования пассивных участков электрической цепи.	2	2
Тема 1.3.	3. Работа и мощность электрического тока. Баланс мощностей. Расчёт сложных электрических цепей постоянного тока различными методами. Режимы работы электрической цепи. Выбор элементов электрической цепи. Законы Кирхгофа.	2	2
	<b>Лабораторные работы:</b> 1. Лабораторная работа №1: «Организационные вопросы проведения лабораторных работ в учебном заведении. Лабораторная база. Техника безопасности». 2. Лабораторная работа №2: «Исследование режимов работы и методов расчёта линейных цепей постоянного тока с одним источником питания». 3. Лабораторная работа №3: «Исследование режимов работы и методов расчёта линейных цепей постоянного тока с двумя источниками питания».	<b>6</b>	2, 3
	<b>Практические работы:</b> 1. Практическая работа №1: «Расчёт сложных электрических цепей методом свёртывания электрической цепи». 2. Практическая работа №2: «Расчёт сложных электрических цепей методом контурных уравнений». 3. Практическая работа №3: «Расчёт сложных электрических цепей методом узлового напряжения».	<b>6</b>	2,3
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> выполнение домашних заданий по разделу 1. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Подготовка рефератов: «Постоянный ток», «Источники тока», «Методы расчета сложных электрических цепей». 2. Составление кроссворда по теме «Электрические цепи постоянного тока».	10	2, 3

	3. Оформление отчетов практических и лабораторных работ. 4. Схемы замещения.		
<b>Раздел 2.</b>	<b>Электромагнетизм и электромагнитная индукция.</b>	<b>12</b>	
Тема 2.1.	4. Магнитные цепи. Магнитные свойства материалов. Расчёт магнитной цепи. Электромагниты. Закон электромагнитной индукции. Индуктивность. Преобразование механической энергии в электрическую и обратно.	2	2
Тема 2.2.	5. Взаимодействие проводников с током. Взаимная индуктивность. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. Вихревые токи.	2	2
Тема 2.3.	6. Явление переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Источники переменного тока. Зависимость частоты генератора переменного тока от числа пар полюсов и скорости вращения ротора. Мощности в цепи переменного тока.	2	2
	<b>Лабораторные работы:</b>	-	-
	<b>Практические работы:</b> 1. Практическая работа №4: «Расчёт магнитных цепей».	2	-
	<b>Контрольные работы</b>	-	-
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> выполнение домашних заданий по разделу 2. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Подготовка рефератов: «Влияние вихревых токов», «Применение явления электромагнитной индукции», «Магниты и их свойства», «Магнитные цепи».	4	2, 3
<b>Раздел 3.</b>	<b>Электрические цепи переменного тока.</b>	<b>12</b>	
Тема 3.1.	7. Простейшие цепи переменного тока с последовательным соединением R и L, R и C. Последовательное соединение приёмников переменного тока. Мгновенная и активная мощности. Поверхностный эффект.	2	2
Тема 3.2.	8. Резонанс напряжений. Проводимости цепей переменного тока. Параллельное соединение приёмников электрического тока. Активная, реактивная и полная мощности. Резонанс токов.	2	2
Тема 3.3.	9. Трёхфазные цепи. Основные определения. Соединение фаз генератора звездой. Соединение фаз генератора треугольником.	2	2
	<b>Лабораторные работы:</b>	-	2,3
	<b>Практические работы:</b> 1. Практическая работа №5: «Расчет электрических цепей трехфазного переменного тока».	2	2,3
	<b>Контрольные работы</b>	-	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся (студентов):</b> выполнение домашних заданий	4	2, 3



	по разделу 3. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Подготовка рефератов: «Переменный ток», «Резонанс тока», «Резонанс напряжения». 2. Составление кроссворда по теме «Электрические цепи переменного тока». 3. Оформление отчетов практических и лабораторных работ.		
<b>Раздел 4.</b>	<b>Переходные процессы в линейных электрических цепях.</b>	<b>6</b>	
Тема 4.1.	10. Переходные процессы в электрических цепях постоянного и переменного тока.	2	2
	<b>Лабораторные работы:</b>	-	-
	<b>Практические работы:</b>	-	-
	<b>Контрольные работы</b>	-	-
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> выполнение домашних заданий по разделу 4. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Подготовка рефератов: «Переходные процессы в электрических цепях постоянного и переменного тока».	4	2, 3
<b>Раздел 5.</b>	<b>Электрические измерения и электроизмерительные приборы.</b>	<b>6</b>	
Тема 5.1.	11. Электрические измерения. Классификация измерительных приборов и систем. Измерительные трансформаторы тока и напряжения. Измерение тока и напряжения. Измерение мощности, энергии. Измерение сопротивления.	2	2
	<b>Лабораторные работы:</b>	-	-
	<b>Практические работы:</b>	-	-
	<b>Контрольные работы</b>	-	-
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> выполнение домашних заданий по разделу 5. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Подготовка рефератов: «Измерение неэлектрических величин», «Электроизмерительные приборы», «Измерение электрических величин». 2. Электрические измерения в цепях переменного тока	4	2, 3
<b>Раздел 6.</b>	<b>Трансформаторы.</b>	<b>14</b>	
Тема 6.1.	12. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Нагрузочный режим, КПД однофазного трансформатора. Трёхфазные силовые трансформаторы. Параллельная работа трансформаторов. Автотрансформаторы. Сварочные трансформаторы. Пик-трансформаторы.	2	2
	<b>Лабораторные работы:</b> 1. Лабораторная работа №4: «Определение параметров и исследование режимов работы	4	2, 3

	трёхфазной цепи при соединении фаз потребителей в звезду». 2. Лабораторная работа №5: «Определение параметров и основных характеристик однофазного трансформатора».		
	<b>Практические работы:</b> 1. Практическая работа №6: «Расчет магнитной цепи трансформатора». 2. Практическая работа №7: «Изучение устройства и основных характеристик трехфазного трансформатора».	<b>4</b>	2,3
	<b>Контрольная работа</b>	-	-
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> выполнение домашних заданий по разделу 6. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Подготовка рефератов: «Трансформаторы общего назначения», «Трехфазные трансформаторы», «Специальные трансформаторы». 2. Оформление отчетов практических и лабораторных работ.	<b>4</b>	2, 3
<b>Раздел 7.</b>	<b>Полупроводниковые приборы</b>	<b>10</b>	
Тема 7.1.	13. Физические свойства полупроводников. Электронно-дырочный переход. Назначение и классификация полупроводниковых диодов. Параметры полупроводниковых диодов.	2	2
Тема 7.2.	14. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Интегральные микросхемы. Логические микросхемы.	2	2
Тема 7.3.	15. Контрольная работа за II семестр.	2	
	<b>Лабораторные работы:</b>	-	-
	<b>Практические работы:</b> 1. Практическая работа №8: «Расчет регуляторов электрических сигналов».	<b>2</b>	-
	<b>Контрольные работы</b>	<b>2</b>	-
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> выполнение домашних заданий по разделу 7. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Подготовка рефератов: «Интегральные микросхемы».	<b>2</b>	2,3
	<b>III семестр</b>		
<b>Раздел 8.</b>	<b>Электронные устройства</b>	<b>14</b>	
Тема 8.1.	16. Газоразрядные и полупроводниковые индикаторы. Жидкокристаллические индикаторы.	2	2
Тема 8.2.	17. Классификация и параметры выпрямителей. Однофазные и трёхфазные выпрямители.	2	2
Тема 8.3.	18. Назначение и классификация стабилизаторов. Принцип действия компенсационного стабилизатора.	2	2

Тема 8.4.	19. Общие сведения об усилителях. Основные параметры и показатели усилителей.	2	2
	<b>Лабораторные работы:</b>	-	-
	<b>Практические работы:</b> 1. Практическая работа №9: «Расчёт однофазного выпрямителя с активным сопротивлением нагрузки». 2. Практическая работа №10: «Расчёт и определение параметров однокаскадного усилителя».	4	2,3
	<b>Контрольные работы</b>	-	-
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> выполнение домашних заданий по разделу 8. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Подготовка рефератов: «Полупроводниковые приборы», «Выпрямители», «Усилители». 2. Электронные лампы 3. Оформление отчетов практических работ.	2	2,3
<b>Раздел 9.</b>	<b>Электрические машины.</b>	<b>18</b>	
Тема 9.1.	20. Назначение и классификация электронных генераторов. Автогенераторы и мультивибраторы. Назначение и классификация электрических машин. Преобразование энергии в электрических машинах.	2	2
Тема 9.2.	21. Устройство и принцип действия генератора постоянного тока. Классификация генераторов постоянного тока. Устройство и принцип действия генератора переменного тока. Устройство и принцип действия синхронного генератора.	2	2
Тема 9.3.	22. Устройство и принцип действия двигателя постоянного тока. Потери энергии в ДПТ. Коммутация в ДПТ. Пуск в ход и регулирование частоты вращения ДПТ. ДПТ с параллельным и последовательным возбуждением. Торможение ДПТ.	2	2
Тема 9.4.	23. Устройство и принцип действия двигателя переменного тока. Энергопреобразования в АД. Пуск и торможение АД. Реверсирование и регулирование частоты вращения АД. Однофазные АД. Область применения АД.	2	2
	<b>Лабораторные работы:</b> 1. Лабораторная работа №6: «Определение параметров и основных характеристик двигателя постоянного тока с независимым возбуждением»	2	2,3
	<b>Практические работы:</b> 1. Практическая работа №11: «Расчёт электрических машин переменного тока». 2. Практическая работа №12: «Расчёт электрических машин постоянного тока».	4	-
	<b>Контрольные работы</b>	-	-

	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> выполнение домашних заданий по разделу 9. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Подготовка рефератов: «Электрические машины», «Электрические генераторы», «Электрические двигатели». 2. Эксплуатация электрических машин 3. Оформление отчетов лабораторной работы.	<b>4</b>	2,3
<b>Раздел 10.</b>	<b>Электрические и магнитные элементы автоматики.</b>	<b>6</b>	
Тема 10.1.	24. Назначение и классификация электрических и магнитных элементов автоматики. Параметры электрических и магнитных элементов автоматики.	2	2
Тема 10.2.	25. Автоматические выключатели, тепловые реле. Магнитные пускатели, контакторы. Кнопочные посты, тумблеры, реостаты. Классификация реле.	2	2
	<b>Лабораторные работы:</b>	-	-
	<b>Практические работы:</b>	-	-
	<b>Контрольные работы</b>	-	-
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> выполнение домашних заданий по разделу 10. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Подготовка рефератов: «Аппараты управления и регулирования», «Аппараты защиты», «Виды защит электрооборудования». 2. Эксплуатация аппаратов управления и защиты.	<b>2</b>	2,3
<b>Раздел 11.</b>	<b>Передача и распределение электрической энергии.</b>	<b>8</b>	
Тема 11.1.	26. Классификация, назначение и схемы сетей энергоснабжения. Преобразовательные и распределительные подстанции.	2	2
Тема 11.2.	27. Контрольная работа за III семестр.	2	2,3
	<b>Лабораторные работы:</b>	-	-
	<b>Практические работы:</b>	-	-
	<b>Контрольные работы</b>	2	-
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> выполнение домашних заданий по разделу 11. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Подготовка рефератов: «Источники электроэнергии», «Системы электроснабжения», «Потери электроэнергии в линиях электропередач». 2. Решение задач по темам: «Расчет компенсирующих устройств», «Определение годового расхода электрической энергии»	<b>4</b>	2,3
<b>Всего:</b>		<b>134</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники; лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета «Электротехника»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- комплект учебников и учебных пособий, сборников задач и упражнений, карточек-заданий, комплектов тестовых заданий;
- комплект учебно-наглядных пособий (плакаты, демонстрационные и электрифицированные стенды, макеты и действующие устройства)

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры,
- мультимедийный комплекс
- информационные источники сложной структуры (ИИСС)

Оборудование лаборатории:

- автоматизированное рабочее место преподавателя
- информационные источники сложной структуры (ИИСС);
- столы для проведения лабораторных работ, оборудованные светильниками и розетками;
- блоки питания;
- стенды для выполнения лабораторных работ
- комплект электроизмерительных приборов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект плакатов

Оборудование электромонтажной мастерской:

- рабочее место мастера с пультом управления электрифицированными рабочими стендами обучающихся;
- рабочие места по количеству обучающихся для проведения настольных электромонтажных работ;
- электрифицированные рабочие стенды для каждого обучающегося;
- наглядные пособия (планшеты по электромонтажным работам);
- оборудование для проведения практических работ

### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

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

##### **Основные источники:**

1. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования/М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 432 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Булычев, А.Л. Электронные приборы. - М.:Лайт Лтд.,2000,- 416с.
2. Бутырин, П.А. Электротехника: учебник/ О.В. Толчеев , Ф.Н. Шакирзянов. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2007. -272с.
3. Гуржий, А.Н. Электрические и радиотехнические измерения: учеб.пособие/ Н.И. Поворознюк. - М.: Академия, 2007. – 272 с.
4. Задачник по электротехнике: учебник для НПО/ П.Н.Новиков, В.Я.Кауфман, О.В.Толчеев и др. - изд. 2-е, стер. - М.: Академия, 2007. – 336 с.
5. Касаткин, А.С. Основы электротехники: учеб.пособие для сред. ПТУ- М.:Высшая школа, 1986.-287с.
6. Китаев, В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники: учеб. пособие для проф.-техн.училищ. - М.: Высшая школа, 1980. - 254с.
7. Колесников, А.И. Энергосбережение в промышленных и коммунальных предприятиях/ М.Н. Федоров, Ю.М. Варфоломеев. -М.: ИНФРА-М, 2008.-124 с.
8. Прошин, В. М. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике: учеб.пособие. - 2-е изд., стер. — М.: Академия, 2007. — 80 с.
9. Прошин, В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб.пособие. - М.: Академия, 2007. – 192 с.
10. Прянишников, В.А.. Электроника: Полный курс лекций. - СПб.: КОРОНА принт, 2004. - 416с.
11. Ярочкина, Г.В. Электротехника: рабочая тетрадь/ А.А. Володарская. - 4-е изд., стер. — М.: Академия, 2007. — 96 с.

##### **Сайты Интернет - ресурсов:**

1. [ohrana-bgd.narod.ru>tipov64.html](http://ohrana-bgd.narod.ru>tipov64.html)
2. [truddoc.narod.ru>tipinstr/ti\\_ro-053-2003.html](http://truddoc.narod.ru>tipinstr/ti_ro-053-2003.html)
3. [kpasnokamsk.ru>publ/instrukcii\\_po...truda...truda...](http://kpasnokamsk.ru>publ/instrukcii_po...truda...truda...)
4. [znakcomplex.ru>ohrana-truda-v-shkole...](http://znakcomplex.ru>ohrana-truda-v-shkole...)

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>В результате изучения электротехники и электроники студент должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;</li> <li>– методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li> <li>– основные законы электротехники;</li> <li>– основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</li> <li>– основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li> <li>– основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</li> <li>– основные виды электрической защиты блокировки и защитных средств при работе с электрооборудованием;</li> <li>– параметры электрических схем и единицы их измерения;</li> <li>– принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</li> <li>– принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</li> <li>– свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</li> <li>– способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li> <li>– устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</li> <li>– характеристики и параметры электрических и магнитных полей;</li> </ul> <p><b>В результате изучения электротехники и электроники студент должен уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>– правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> </ul>	<p>Устный опрос, тестирование, самостоятельные работы, решение задач, лабораторные работы №№ 1 - 6, практические работы №№ 1 - 12, контрольные работы №№ 1 – 2, домашние работы.</p>
	<p>Устный опрос, тестирование, самостоятельные работы, решение задач, лабораторные работы №№ 1 - 6, практические работы №№ 1 - 12, контрольные работы №№ 1 – 2, домашние работы</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>– рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li> <li>– снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>– собирать электрические схемы;</li> <li>– читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.</li> </ul>	
--	--

Лист согласования

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на \_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине

\_\_\_\_\_

В рабочую программу внесены следующие изменения:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ЦМК

\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_).

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /