


ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА  
«ТУВИНСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»



УТВЕРЖДАЮ  
ДИРЕКТОР ГБПОУ РТ «ТГТ»  
 КАШКАК А. А.  
«31» АВГУСТА 2023 Г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

**ПО ПРОФЕССИИ: 21.01.16 ОБОГАТИТЕЛЬ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Электротехника» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) профессии 21.01.16 «Обогатитель полезных ископаемых» входящих в укрепленную группу профессий 21.00.00 «Прикладная геология, горное дело» нефтегазовое дело и геодезия»

Организация-разработчик: ГБПОУ РТ «Тувинский горнотехнический техникум»

Разработчик:

Кужугет С. А. – преподаватель

Рассмотрена и одобрена на педагогическом совете протокол № 1 от « 31» августа 2023 г

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И РАБОЧЕЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Электротехника является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 21.01.16 **Обогатитель полезных ископаемых**.

Программа учебной дисциплины «Электротехника» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по программам повышения квалификации и переподготовки по профессии 21.01.16 Обогатитель полезных ископаемых

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

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- контролировать выполнение заземления, зануления;
- производить контроль параметров работы электрооборудования;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;
- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин;
- снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;
- сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;
- основные законы электротехники;
- типы и правила графического изображения и составления электрических схем;
- методы расчета электрических цепей;
- условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;
- основные элементы электрических сетей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия, правила пуска, остановки;

- способы экономии электроэнергии;
- правила сращивания, спайки и изоляции проводов;
- виды и свойства электротехнических материалов;
- правила техники безопасности при работе с электрическими приборами

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося **64** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **42** часов;

самостоятельной работы обучающегося **22** часов.

**2. СТРУКТУРА И РАБОЧЕЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>64</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>42</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>18</b>
контрольные работы	<b>2</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>22</b>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и Практическая работа, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Электрические и магнитные цепи</b>			
<b>Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание</b>	6	1
	1   Введение. Электрическая цепь и её элементы. Приёмники и источники электрической энергии. Законы электрической цепи. Групповое соединение приемников.		
	2   Основные сведения о трёхфазных цепях. Трёхфазная система цепей. Соединение цепи звездой и треугольником. Несимметричные режимы. Мощность трёхфазной цепи.		
	3   Переходные процессы в электрических цепях. Основные понятия о переходных процессах. Законы коммутации. Классический метод расчета переходных процессов.	6	2
	<b>Практическая работа</b>		
	1   Расчет линейных электрических цепей		
	2   Метод контурных токов		
3   Соединение и расчет трехфазных цепей			
<b>Тема 1.2. Магнитные цепи</b>	<b>Содержание</b>	2	1
	1   Магнитные цепи. Основные величины магнитного поля. Магнитные свойства веществ. Характеристики магнитных цепей. Законы магнитных цепей.		
	<b>Практическая работа</b>	2	2
1   Расчет простейших магнитных цепей			
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Содержание</b>	2	1

<b>Электромагнитная индукция</b>	1	Электромагнитная индукция Явление, закон, правило Ленца, вихревые токи, самоиндукция, индуктивность, взаимоиנדукция.		
	<b>Практическая работа</b>		2	2
	1	Расчет электромагнитной индукции		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Ответы на вопросы и задания к главам. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, подготовка к их защите. Подготовка рефератов и докладов, презентации по темам: 1. Роль переходных процессов в электротехнических устройствах 2. Сравнительный анализ методов расчета простых электрических цепей 3. Виды соединения резисторов			12	3
<b>Раздел 2</b> <b>Электротехнические устройства</b>				
<b>Тема 2.1.</b> <b>Машины постоянного тока</b>	<b>Содержание</b>		2	1
	1	Машины постоянного тока Общие сведения. Электродвижущая сила и электромагнитный момент якоря. Генераторный режим машины постоянного тока. Двигательный режим машины постоянного тока		
<b>Тема 2.2.</b> <b>Электрические машины переменного тока</b>	<b>Содержание</b>		2	1
	1	Электрические машины переменного тока. Общие сведения, назначение, принцип действия, устройство: Асинхронные и синхронные машины, однофазные двигатели и двигатели малой мощности.		
	<b>Практическая работа</b>		2	2
<b>Тема 2.3.</b> <b>Трансформаторы</b>	<b>Содержание</b>		2	1
	1	Трансформаторы Типы, назначение, устройство, принцип действия и режим работы.		

		Трехфазный трансформатор. Автотрансформатор.		
	<b>Практическая работа</b>		2	2
	1	Коэффициент трансформации		
<b>Тема 2.4. Электроизмерительные приборы и электрические измерения</b>	<b>Содержание</b>		4	1
	1	Электроизмерительные приборы и электрические измерения. Общие сведения, классификация, характеристики. Электрические и автоматические аппараты управления. Электронные приборы и устройства.		
	2	Электрические станции, сети и электроснабжение.. Электроэнергетические системы. Электрические станции. Подстанции и распределительные устройства. Проблемы и перспективы производства электроэнергии.		
	<b>Практическая работа</b>		4	2
	1	Расчет погрешностей электроизмерительных приборов		
	2	Изучение схем электрических сетей		
<b>Контрольная работа</b>		2		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2.</b>		10	3	
<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.</p> <p>Ответы на вопросы и задания к главам.</p> <p>Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, подготовка к их защите.</p> <p>Подготовка рефератов и докладов, презентации по темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Применение трансформаторов</li> <li>2. Реакция якоря. Коммутация</li> </ol>				
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>		
<b>Всего</b>		<b>64</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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Обогатитель полезных ископаемых»

Оборудование учебного кабинета:

1. Посадочные места по количеству обучающихся.
2. Рабочее место преподавателя.
3. Шкаф для книг.
4. Комплект учебно-наглядных пособий по «Электротехнике»

Технические средства обучения:

Интерактивная доска

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Апполонский С. М. Электротехника: учебник. – Москва : КНОРУС, 2021. – 292 с.
2. Мартынова И.О. Электротехника: учебник/ И.О.Мартынова.- Кнорус. 2021. – 304 с.

Дополнительные источники:

1. Зайчик М.Ю. Сборник задач по теоретической электротехнике. Часть 1. Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. – СПб.: Энергия, 2012. – 216 с.
2. Ярочкина Г.В. Контрольные материалы по электротехнике. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 112 с.
3. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. образов. Учреждений сред. проф. образования /М.В.Немцов, М.Л.Немцова.–4-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 480 с.

#### **Интернет-ресурсов**

1. Журнал Электротехника. [Электронный ресурс] –Режим доступа: [http://www.znack.com/журнал\\_электротехника/](http://www.znack.com/журнал_электротехника/).
2. Журнал «ЭЛЕКТРО». Электротехника, электроэнергетика, электротехническая промышленность. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.elektro-journal.ru/>.
3. Электронный ресурс «Школа для электрика». Форма доступа: <http://electricalschool.info>
4. Электронный ресурс «Библиотека для электрика». Форма доступа: <http://electolibrary.info>

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля
<b>Умения:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать выполнение заземления, зануления;</li> <li>- производить контроль параметров работы электрооборудования;</li> <li>- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании</li> <li>- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;</li> <li>- снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;</li> <li>- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li> <li>- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Контроль выполнения заземления, зануления</li> <li>- Проведение контроля параметров работы электрооборудования;</li> <li>- Пуск и остановка электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании</li> <li>- расчет параметров, составление и сборка схем включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;</li> <li>- Снятие показания работы и пользование электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;</li> <li>- Чтение принципиальных, электрических и монтажных схем;</li> <li>- Проведение сращивания, спайки и изоляции проводов и контроль качества выполняемых работ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ, устный опрос, тестирование</li> </ul>
<b>Знания:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>приборов;</li> <li>- типы и правила графического изображения и составления электрических схем;</li> <li>- условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>знание основных понятий о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единиц измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ, устный опрос, тестирование</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные элементы электрических сетей;</li> <li>- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления изащиты, схемы электроснабжения;</li> <li>- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки;</li> <li>- способы экономии электроэнергии;</li> <li>- правила сращивания, спайки и изоляции проводов;</li> <li>- виды и свойства электротехнических материалов;</li> <li>- правила техники безопасности при работе с электрическими приборами</li> </ul>	<p>сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;</p> <p>знание сущности и методов измерений электрических величин, конструктивных и технических характеристик измерительных приборов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание типов и правил графического изображения и составления электрических схем;</li> <li>- знание условных обозначений электротехнических приборов и электрических машин;</li> <li>- знание основных элементов электрических сетей;</li> <li>- знание принципов действия, устройство, основных характеристик электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты схем электроснабжения;</li> <li>- знание двигателей постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки;</li> <li>- знание способов экономии электроэнергии;</li> <li>- знание правил сращивания, спайки и изоляции проводов;</li> <li>- знание видов и свойств электротехнических материалов,</li> </ul> <p>знание правил техники безопасности при работе с электроизмерительными приборами.</p>	
---	--	--