

Министерство образования и науки Республики Хакасия  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Хакасия  
«Саяногорский политехнический техникум»  
(ГАПОУ РХ СПТ)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ РХ СПТ  
\_\_\_\_\_ Н.Н. Каркавина  
приказ № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**  
по специальности среднего профессионального образования  
для группы 22СС  
**08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) №965 №2 от 10.01.2018 г. по специальности среднего профессионального образования (СПО) 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Разработчик:

**Щербакова Татьяна Витальевна**, преподаватель спецдисциплин

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

***РАССМОТРЕНО***

*на заседании предметно-цикловой комиссии  
электротехнических дисциплин*

*Протокол №1 от 30.08.2023 г.*

*Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ Т.В.Щербакова*

***СОГЛАСОВАНО***

*Заместитель директора по УР*

*Свищунова ЕА \_\_\_\_\_*

*« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.*

## Содержание

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Основы электротехники»	4
2 Результаты освоения учебной дисциплины	5
3 Структура и содержание учебной дисциплины	6
4 Условия реализации учебной дисциплины	10
5 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»**

## **1.1 Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Программа учебной дисциплины используется при обучении по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений на дневной форме обучения.

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

Дисциплина «Основы электротехники» относится к профессиональному циклу (2 курс).

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать электрические схемы;
- вести оперативный учет работы энергетических установок.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основы электротехники и электроники;
- устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов;
- аппаратуры управления электроустановками.

## **1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

Объем образовательной нагрузки обучающегося 36 часа, в том числе работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем 36 часа.

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения учебной дисциплины «Электротехника и электроника» является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Организовывать и выполнять подготовительные работы на строительной площадке
ПК 2.2	Осуществлять и выполнять строительно – монтажные, ремонтные и работы по реконструкции строительных объектов
ПК 4.3	Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий
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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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

### **3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Объем образовательной нагрузки (всего) в том числе:	36
– лабораторные и практические работы	18
Промежуточная аттестация в форме <b>дифференцированного зачета</b>	-

### 3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники» по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,	Объем, час	Тип урока	Литература	ТСО, наглядные пособия	Средства контроля	Уровень освоения
<b>Тема 1.1</b> Электрические цепи постоянного тока	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	-	-	-	-	-
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>	<b>0</b>	-	-	-	-	-
	<b>1</b>   Элементы электрической цепи, их обозначение. Определение понятий ветвь, узел, контур. Законы Ома и Кирхгофа	2	КУ	[1], с.28-42	ПК, презентация	-	2
<b>Тема 1.2</b> Расчет электрической цепи постоянного тока	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	-	-	-	-	-
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>	<b>6</b>	-	-	-	-	-
	<b>2</b>   <b>Практическая работа № 1</b> «Соединения резисторов»	2	УППЗУ№1	[1], с.60-66	ПК, презентация	Отчет по ПР №1	2
	<b>3</b>   <b>Лабораторная работа № 2</b> «Простейшие линейные электрические цепи постоянного тока»	2	УППЗУ№2	[1], с.32-42	МУ по ПР	Отчет по ЛР №2	2
	<b>4</b>   <b>Лабораторная работа № 3</b> «Разветвленная линейная электрическая цепь постоянного тока»	2	УППЗУ№3	[1], с.60-66	МУ по ПР	Отчет по ЛР №3	2
<b>Тема 1.3</b> Электромагнетизм	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	-	-	-	-	-
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>	<b>0</b>	-	-	-	-	-
	<b>5</b>   Основные свойства и характеристики магнитного поля. Магнитные свойства вещества	2	УПНЗ	[1], с.69-113	ПК, презентация	КС по теме 1.3	2
	<b>6</b>   Явление электромагнитной индукции. Взаимная индукция и самоиндукция	2	КУ	[1], с.69-113	Презентация Образцы магн.цепей	-	2
<b>Тема 1.4</b> Однофазные электрические цепи переменного тока	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	-	-	-	-	-
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>	<b>2</b>	-	-	-	-	-
	<b>7</b>   Переменный ток. Характеристики синусоидальных величин	2	КУ	[1], с.116-120	ПК, презентация	КС по теме 1.4	2

	<b>8</b>	<b>Практическая работа № 4</b> Цепь переменного тока с активным сопротивлением $R$ , с индуктивностью $L$ , с ёмкостью $C$ . Закон Ома	2	УППЗУ№4	[1], с.120-126	ПК, презентация	Отчет по ПР №4	2
<b>Тема 1.5</b> Трёхфазные электрические цепи	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	-	-	-	-	-
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>		<b>4</b>	-	-	-	-	-
	<b>9</b>	Принцип получения трехфазной электродвижущей силы. Соединение трехфазной сети звездой и треугольником. Назначение нулевого провода	2	КУ	[1], с.164-174	-	-	2
	<b>10</b>	<b>Лабораторная работа № 5</b> «Трёхфазная цепь при соединении потребителей по схеме «звезда»»	2	УППЗУ№5	[3], с.136-138	МУ по ПР	Отчет по ЛР №5	3
	<b>11</b>	<b>Лабораторная работа № 6</b> «Трёхфазная цепь при соединении потребителей по схеме «треугольник»»	2	УППЗУ№6	[3], с.136-138	МУ по ПР	Отчет по ЛР №6	3
<b>Тема 1.6</b> Трансформаторы	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	-	-	-	-	-
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>		<b>0</b>	-	-	-	-	-
	<b>12</b>	Однофазные и трехфазные трансформаторы. Назначение, устройство. КПД трансформаторов. Специальные типы трансформаторов	2	УПНЗ	[1], с.182-196	ПК, презентация	-	1
<b>Тема 1.7</b> Электрические машины	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	-	-	-	-	-
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>		<b>2</b>	-	-	-	-	-
	<b>13</b>	Принцип действия и устройство электрических машины постоянного и переменного токов. Асинхронный двигатель. Скольжение. Потери энергии и КПД электрических машин	2	УПНЗ	[1], с.199-211	ПК, презентация	-	1
	<b>14</b>	<b>Практическая работа № 7</b> Характеристики электрических машин	2	УППЗУ№7	[1], с.239-243	ПК, презентация	Отчет по ПР №7	3



<b>Тема 1.8</b> Основы электропривода. Передача и распределение электрической энергии	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	-	-	-	-	-
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>		<b>4</b>	-	-	-	-	-
	<b>15</b>	<b>Практическая работа № 8</b> Исследование коммутационно-защитной аппаратуры	2	УППЗУ№8	[1], с.398-407	-	Отчет по ПР №8	3
	<b>16</b>	<b>Практическая работа № 9</b> Провода и кабели. Защитное заземление	2	УППЗУ№9	[1], с.362-371	ПК, презентация	Отчет по ПР №9	3
<b>Тема 1.9</b> Полупроводниковые приборы	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	-	-	-	-	-
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>		<b>0</b>	-	-	-	-	-
	<b>17</b>	Электрические свойства полупроводников. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Р-n переход. Выпрямители.	2	КУ	[1], с.469-488	ПК, презентация	-	2
	<b>18</b>	<b>Зачет</b>	2	Урок контроля	[1]	-	зачет	-

Обозначения

Комбинированный урок (КУ)

Урок практического применения знаний, умений УППЗУ

Урок получения новых знаний УПНЗ

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).

## **4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины осуществляется в ГАПОУ РХ СПТ в учебном кабинете «Электротехника и электроника».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических пособий.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- интерактивная доска.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- лабораторные стенды;
- наборы инструментов.

Для проведения лабораторных работ используется специализированная лаборатория, оборудованная стендами и измерительной аппаратурой, обеспечивающими проведение всех предусмотренных в программе лабораторных работ.

Для проведения практических и лабораторных занятий осуществляется деление группы на подгруппы не более 15 человек.

### **4.2 Информационное обеспечение обучения**

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

#### **Основные источники**

1. Общая электротехника с основами электроники: Учеб. пособие/ И.А.Данилов, П.М.Иванов. - 4-е изд., стер. М.: Высш. школа, 2000.

2. Электротехника (теоретические основы): Учеб. пособие / Е.А. Лоторейчук.- 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш.шк, 2005.- 277 с.: ил.

3. Сборник задач «Электрические цепи постоянного и переменного токов» по дисциплине «Электротехника и электроника», часть 1, часть 2/ Т.В. Щербакова, ГАПОУ РХ СПТ, 2022г.

#### **Дополнительные источники**

1. Общая электротехника и электроника. [Электронный ресурс]: электронный учебник. Режим доступа: [http://toe.stf.mrsu.ru/demo\\_versia/](http://toe.stf.mrsu.ru/demo_versia/) . Дата обращения: 30.08.2023.

2. Тесты и контрольные вопросы по электротехнике и электронике. [Электронный ресурс]: ДВГТУ.

Режим доступа: [http://window.edu.ru/window/library?p\\_rid=45110](http://window.edu.ru/window/library?p_rid=45110). Дата обращения: 30.08.2023.

3. Электротехника и электроника. [Электронный ресурс]: учебное пособие. Режим доступа: [http://window.edu.ru/window/library?p\\_rid=40470](http://window.edu.ru/window/library?p_rid=40470). Дата обращения: 30.08.2023.

#### **4.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

Обязательным условием успешного освоения учебной дисциплины является проведение практических и лабораторных работ для получения первичных профессиональных навыков. В конце освоения учебной дисциплины проводится экзамен, обеспечивающий проверку результатов освоения приемов работы с электротехническими приборами.

В процессе освоения учебной дисциплины создаются условия для формирования устойчивого интереса к профессии, воспитания ответственности, аккуратности, рациональности, развития внимания, технического мышления.

Для активизации познавательной деятельности обучающихся и развития их творческого мышления применяются различные методы современного обучения, широко используются наглядные пособия и технические средства обучения; организуются групповые и индивидуальные методы и формы работы; объяснение материала сопровождается демонстрацией приемов работы, практическими заданиями и расчетами.

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1- Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения: знания (З), умения (У)	Показатели оценки результата
31 основы электротехники и электроники	<ul style="list-style-type: none"> <li>– описание способов получения, передачи и использования электрической энергии;</li> <li>– отличие свойств постоянного от переменного электрического тока;</li> <li>– перечисление свойств магнитного поля;</li> <li>– знание единиц измерения силы тока, напряжения, мощности, сопротивления;</li> <li>– формулировка законов Ома и Кирхгофа для цепей постоянного и переменного токов;</li> <li>– способы соединения элементов электрических цепей;</li> <li>– применение основных законов электротехники для расчета простых электрических цепей;</li> <li>– описание устройства и принципа действия полупроводниковых приборов;</li> <li>– описание и принцип действия выпрямительных устройств;</li> <li>– использование прямых и косвенных методов измерения параметров величин</li> </ul>
32 устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– описание устройства и принципа действия трансформатора, двигателей и генераторов постоянного и переменного токов;</li> </ul>
33 аппаратуры управления электроустановками	<ul style="list-style-type: none"> <li>– назначение защитной и распределительной аппаратуры;</li> <li>– назначение простых коммутационных устройств</li> </ul>
У1 читать электрические схемы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– условное обозначение элементов цепи;</li> <li>– назначение и основные характеристики элементов цепи</li> </ul>
У2 вести оперативный учет работы энергетических установок	<ul style="list-style-type: none"> <li>– измерение основных параметров электрической цепи;</li> <li>– включение электрических приборов в электрическую цепь;</li> <li>– пуск электрооборудования;</li> <li>– соблюдение требований техники безопасности при использовании электрооборудования</li> </ul>