

Министерство образования и науки Республики Хакасия
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Республики Хакасия «Саяногорский политехнический техникум»


УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ РХ СПТ
Н.Н. Каркавина
приказ № 149-О от 01 сентября 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УД.01 Электрооборудование

по профессии среднего профессионального образования

**08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и
электрооборудования**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) 08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования .

Разработчики:

Горохова А.А., преподаватель спецдисциплин
электротехнического профиля

РАССМОТРЕНО


на заседании предметно-цикловой комиссии
электротехнических дисциплин,
информационных технологий

Протокол № 1 от «30» августа 2018г.

Председатель ПЦК  Щербакова Т.В.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

 Шуляк Л.Ф.
«01» сентября 2018г.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	Стр. 4
Общая характеристика учебной дисциплины	4
Место учебной дисциплины в учебном плане	5
Содержание учебной дисциплины	6
Тематическое планирование	8
Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины	8
Рекомендуемая литература	9

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Электрооборудование» предназначена для ознакомления с основными вопросами электрооборудования промышленных предприятий и бытовой техники в ГАПОУ РХ СПТ, реализующая образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих и служащих по профессии 08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования.

Содержание программы «Электрооборудование» направлено на достижение следующих **знаний и умений:**

умения:

использования основных измерительных приборов;
составлять простейшие электрические схемы управления электроприводами;
проводить анализ неисправностей в простейшей электрической схеме управления;
подбирать электрические аппараты в соответствии со схемой управления;
применять кабельную продукцию в зависимости от назначения и нагрузки электропривода;
заполнять таблицу соответствия: вид электрооборудования – назначение, область применения;
выбирать тип и количество светильников в зависимости от назначения и размеров помещения.

знания:

назначение основных измерительных приборов;
общий вид, принцип действия и особенности различных видов электрооборудования;
электрооборудование, применяемое в бытовой технике;
общие сведения и принцип работы электродвигателей, области их применения;
устройство электрических аппаратов управления, их назначение;
условные обозначения в электрических схемах;
основные правила электробезопасности;
виды источников электрического освещения, область их применения.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ»

Электрооборудование — дисциплина, изучающая основное электрооборудование промышленных предприятий, бытовой техники, электрического освещения; классификацию, типы, разновидности, особенности, принципы работы, назначение, области применения на уровне представления.

В настоящее время энерговооруженность в промышленности возрастает главным образом за счет совершенствования и внедрения нового электрооборудования. Электроприемники, преобразующие электрическую энергию в другие виды энергии, прочно занимают ведущее положение в подавляющем большинстве производственных процессов.

Эффективность производства и качество продукции во многом определяются надежностью средств производства и, в частности, электрооборудования. Высокий уровень надежности электрооборудования может быть обеспечен строгим выполнением правил технической эксплуатации при обслуживании, четкой организации и современным оснащением ремонтного оборудования, а также качеством выполнения ремонтных работ по обслуживанию и ремонту электрооборудования.

В ГАПОУ РХ СПТ учебная дисциплина «Электрооборудования» изучается как дополнительная учебная дисциплина на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, базируется на знаниях обучающихся, полученных при изучении физики в основной школе. Вместе с тем изучение электрооборудования имеет свои особенности в зависимости от специфики осваиваемой профессии СПО.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

При отборе содержания учебной дисциплины «Электрооборудования» использован подход, в соответствии с которым обучающиеся должны усвоить знания и умения, необходимые для формирования общей культуры, определяющей адекватное поведение человека в окружающей среде, востребованные в жизни и в практической деятельности.

В целом учебная дисциплина «Электрооборудование» изучается на уровне представления; содержание дисциплины позволяет сформировать у обучающихся целостную картину электрооборудования, применяемого в промышленных предприятиях, бытовой технике, а также используемого для освещения объектов.

Изучение общеобразовательной дополнительной учебной дисциплины «Электрооборудование» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Электрооборудование» является дополнительной учебной дисциплиной, изучается в общеобразовательном цикле ОПО СПО по профессии Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) 08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Электрооборудование» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

личностных:

- устойчивый интерес к Электротехнике и электрооборудованию и достижениям в области новейшего электрооборудования;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности, используя полученные знания;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя сведения технической направленности, используя для этого доступные источники информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в технической области;

метапредметных:

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности;
- применение основных методов познания (описания, наблюдения, эксперимента) для изучения различных явлений, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства их достижения на практике;
- умение использовать различные источники для получения сведений технической направленности и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

предметных:

- сформированность представлений о новейшем электрооборудовании, применяемом на промышленных предприятиях и бытовой технике;
- сформированность технического мышления и способности учитывать и оценивать работу электрооборудования в различных отраслях;
- владение умениями применять технические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением ремонта или обслуживания электрооборудования;
- владение знаниями гражданских прав и обязанностей в области энерго- и ресурсосбереже-

ния в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни;

- сформированность способности к выполнению проектов, связанных с ремонтом, обслуживанием или исследованием новых свойств электрооборудования.

Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 48 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 16 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 32 часа.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

В современных условиях эксплуатация электрооборудования требует глубоких и разносторонних знаний, а задачи создания нового или модернизации существующего электрифицированного технологического агрегата, механизма или устройства решаются совместными усилиями технологов, механиков и электриков. Требования к электрооборудованию вытекают из технологических данных и условий. Электрооборудование нельзя рассматривать в отрыве от конструктивных и технологических особенностей электрифицируемого объекта, и наоборот. Поэтому специалисты в области электрооборудования промышленных предприятий должны быть хорошо знакомы как с электрической частью, так и с основами технологических процессов и конструкциями установок электронагрева и электросварки, металлообрабатывающих станков и машин, подъемно-транспортных механизмов, вентиляторов, насосов и т.д.

1. Построение электрических схем управления.

Условные обозначения в электрических схемах. Структура электрической схемы управления: силовая часть, цепи управления. Питающие напряжения схемы. Построение силовой части схемы и цепей управления.

Практическое занятие: построение схемы управления в соответствии с техническим заданием.

2. Электрические аппараты управления

Аппараты управления: автоматический выключатель, предохранитель, контактор, пускатель, реле, рубильник, кнопки управления, пакетный выключатель. Общий вид, типы, назначение, область применения.

Практическое занятие: разборка и сборка электрического аппарата.

Практическое занятие: составление таблицы соответствия: электрический аппарат – область применения, назначения.

3. Электрооборудование подъемно-транспортных устройств

Общие сведения о мостовых кранах. Режимы работы. Особенности электрооборудования кранов. Крановые тормозные устройства: устройство, принцип работы, типы. Лифты: назначение, разновидности, особенности управления, достоинства. Конвейера: типы, назначение, область применения, особенности, достоинства. Электротали: применение в промышленных цехах, назначение, управление, питание.

Практическое занятие: изучение схемы нереверсивного пускателя.

Практическое занятие: изучение теплового реле.

4. Электрооборудование вентиляторов, компрессоров, насосов.

Устройство, типы, принцип работы, особенности компрессоров. Устройство, особенности, принцип работы вентиляторов. Устройство, особенности электропривода, применяемые двигатели насосов.

Практическое занятие: выбор двигателя вентилятора и пускозащитной аппаратуры.

Практическое занятие: изучение работы осевого вентилятора.

Практическое занятие: изучение работы компрессора.

Экскурсия на предприятие ООО «ПРИОР» с целью ознакомления с электрооборудованием насосов, компрессоров, подъемно-транспортных устройств.

5. Электрическое освещение

Основы светотехники. Выбор необходимой освещенности. Виды и системы освещения. Источники света. Заземление осветительных установок, основное электрооборудование. Источники света: лампы накаливания, ртутные дуговые высокого давления, люминесцентные лампы низкого давления, энергосберегающие лампы, светодиодные; прожектора, лампы для наружного освещения. Заземление осветительных установок, основное электрооборудование.

Интерактивное занятие в форме урока-КВН на тему «Современные источники света: «за» или «против»?».

Практическое занятие: изучение лампы освещения (по выбору).

Практическое занятие: составление таблицы сравнения различных ламп освещения.

6. Электрооборудование металлообрабатывающих станков

Типы, разновидности. Назначение металлорежущих станков. Токарный станок: общий вид, назначение, способы обработки заготовки, режущие инструменты, точность обработки, расположение электрооборудования. Сверлильный станок: общий вид, назначение, способы обработки заготовки, режущие инструменты, точность обработки, расположение электрооборудования.

Практическое занятие: нахождение неисправности в электрооборудовании станка.

Практическое занятие: изучение схемы управления станка.

7. Измерительные приборы

Общие сведения об электромеханических измерительных приборах. Назначение, принцип работы, область применения. Магнитоэлектрические механизмы и приборы

Электромагнитные механизмы и приборы. Электродинамические, электростатические и индукционные механизмы и приборы. Цифровые измерительные приборы. Измерительные трансформаторы

Практическое занятие: изучение элементов конструкций измерительных приборов.

Практическое занятие: Измерение постоянного и переменного тока

Практическое занятие: Измерение постоянного и переменного напряжения.

8. Электрооборудование бытовой техники

Бытовая техника: холодильник, чайник, электрическая плита, стиральная машина, микроволновая печь. Разновидности, принцип работы, способы включения и отключения, меры безопасности при эксплуатации электрооборудования.

Практическое занятие: изучения конструкции и принципа работы электрооборудования бытовой техники (по выбору студента)

Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

1. Мостовой кран – как грузоподъемный механизм.
2. Применение мостового крана в металлургическом цехе.
3. Электрическая таль – как грузоподъемный механизм.
4. Применение электрической тали в электроремонтном цехе.
5. Грузовой лифт на пром. предприятии.
6. Высокоскоростные пассажирские лифты
7. Ленточный конвейер.
8. Пластинчатый конвейер на угольном разрезе.
9. Освещение квартиры светодиодными лампами
10. Энергосберегающие лампы – достоинства, экономическая эффективность.
11. Способы утилизации газоразрядных ламп.
12. Осевой и центробежный вентилятор – применение.
13. Применение ротационного компрессора.
14. Центробежный насос в системе трубопровода.

15. Глубинные насосы.
16. Токарные станки на машиностроительном заводе.
17. Ремонт бытовой техники.

6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Электрооборудование» по профессии 08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования составляет: — 48 часов, из них аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая лабораторные работы, — 32 часов; внеаудиторная самостоятельная работа студентов — 16 часа.

Тематический план

Вид учебной работы	Количество часов
Аудиторные занятия.	
Содержание обучения	
Введение.	2
1. Построение электрических схем управления	2
2. Электрические аппараты управления	4
3. Электрооборудование подъемно-транспортных устройств	4
4. Электрооборудование вентиляторов, компрессоров, насосов.	4
5. Электрическое освещение	4
6. Электрооборудование металлообрабатывающих станков	2
7. Измерительные приборы	4
8. Электрооборудование бытовой техники	4
Итого	32
Внеаудиторная самостоятельная работа	
Подготовка устных выступлений по заданным темам, презентаций, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и другое.	16
Промежуточная аттестация в форме экзамена	
Всего	48

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете: «Техническое обслуживание электрооборудования»; лаборатории технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования, электромонтажной мастерской.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест учебных кабинетов:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты).
- макеты, модели оборудования.

Оборудование электромонтажной мастерской:

- электромонтажные стенды – 15 шт.;

- наборы электро- и слесарного инструмента;
- низковольтная аппаратура;
- электроизмерительный инструмент;
- асинхронные двигатели.

Оборудование лаборатории технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования:

лабораторные стенды для выполнения лабораторных работ по электрооборудованию, технической эксплуатации электрооборудования, электротехническим материалам, измерительной технике, электроприводе.

Перечень использованных учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

1. Панфилов В. А. Электрические измерения: Учебник для среднего профессионального образования / Панфилов Владимир Александрович, издательский центр «Академия», 2004. — 288 с.
2. Котур В. И., Скомская М.А., Храмова Н. Н. Электрические измерения и электроизмерительная техника: Учебник для техникумов. — М.: Энергоатомиздат, 1986.
- 3.Кацман М.М. Электрические машины автоматических устройств: Учеб. пособие для электротехнических специальностей техник. М.: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2002. - 264 с. - (Серия «Профессиональное образование»).
- 4.Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование. Общепромышленные механизмы и бытовая техника - М.: Мастерство, 2001.
- 5.Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование. - М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2004.

Учебно-методические пособия:

1. Словарь технических терминов.

Общие требования к организации образовательного процесса

Типы уроков, применяемые при изучении данной дисциплины: комбинированный урок, урок получения новых знаний, урок практического применения знаний, урок систематизации и обобщения изученного, урок практического применения знаний, умений. Применяются также нестандартные уроки: урок-семинар, урок КВН, урок-деловая игра; групповая и подгрупповая работа. Основные образовательные технологии, применяемые при освоении данной учебной дисциплины: практико-ориентированная технология, проектная, личностно-ориентированная, ИКТ.

В рабочей программе предусмотрены некоторые виды *самостоятельной* внеаудиторной работы. Основная цель самостоятельной работы сводится к углубленному усвоению программного материала через самостоятельное изучение справочно-технической литературы, подготовку к семинарам, игровым урокам, составление рефератов, презентаций, наглядных пособий.

Промежуточная аттестация обучающихся по проводится в форме дифференцированного зачёта. Зачет может проводиться в виде теста, написания реферата, защиты проекта.