

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Республики Хакасия
Техникум коммунального хозяйства и сервиса

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.16 Чтение электротехнических чертежей

для подготовки специалистов среднего звена по специальности:

**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и
гражданских зданий**

Абакан, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
СТРУКТУРА и СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Чтение электротехнических чертежей (вариативная часть)

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности: **08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в вариативный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:

составления принципиальных, электрических и монтажных схем;

уметь:

читать и выполнять принципиальные, электрические и монтажные схемы различной сложности;

читать схемы приборов, узлов и механизмов электрооборудования;

знать:

общие сведения об электрических схемах, правила оформления и чтения электрических схем, условные обозначения в схемах;

основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации;

требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению схем.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 90 часов (2 часа отводится на консультацию)

экзамен -6 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	88
в том числе:	
практические занятия	38
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	6

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
Чтение электротехнических чертежей**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень усвоения
Раздел 1 Общие сведения о чертежах и схемах электроустановок				
Тема 1.1. Виды и типы схем. Основные средства изображения устройств и установок.	Содержание учебного материала:		6	
	1-4	Виды и типы схем. Структурные, функциональные, принципиальные, схемы; схемы соединений, подключений; схемы расположения и общие схемы. Основные средства изображения устройств и установок. Общие требования к выполнению электрических схем.	2	2
	5-6	Практическая работа №1 «Чтение функциональной схемы»	2	3
	7-8	Практическая работа №2 «Чтение принципиальной схемы»	2	3
Раздел 2 Условные графические и буквенно-цифровые обозначения в схемах				
Тема 2.1. Построение условных графических обозначений	Содержание учебного материала:		16	
	9-10	Построение условных графических обозначений	2	2
	11-12	Примеры построения условных графических обозначений	2	2
Тема 2.2. Условные обозначения в электрических цепях.	13-14	Обозначение электрических цепей. Способы обозначения участков электрических цепей	2	2
	15-16	Позиционные обозначения при вертикальном и горизонтальном расположении. Нумерация выводов элементов. Вторичные цепи переменного и постоянного тока.	2	2
	17-20	Практическая работа № 3 «Построение и обозначение электроизмерительных цепей и их участков разными способами».	4	3
	21-22	Практическая работа № 4 «Построение и обозначение цепей с указанием их функционального назначения».	2	3
	23-24	Схемы трансформаторных подстанций до 750кВ	2	2

Раздел 3 Принципиальные электрические схемы				
Тема 3.1. Основные правила выполнения принципиальных электрических схем	Содержание учебного материала:		30	
	25-28	Основные правила выполнения принципиальных электрических схем. ГОСТ 2.709-72 «Система обозначения цепей в электрических схемах».	4	2
	29-30	Практическая работа № 5 «Построение принципиальной электрической схемы».	2	3
Тема 3.2. Схемы заземления	31-34	Основные схемы заземления. Схемы с глухозаземленной нейтралью. Схемы с изолированной нейтралью.	4	3
	35-36	Практическая работа № 6 «Применение и чтение схем заземления».	2	3
Тема 3.3. Монтажные электрические схемы	37-40	Монтажные электрические схемы. Условно графические обозначения на монтажных схемах	4	3
	41-44	Практическая работа № 7 «Графический диктант. Основные графические и буквенные обозначения на монтажных схемах».	4	3
	45-46	Практическая работа № 8 «Чтение монтажных схем».	2	3
Тема 3.4. Однофазные и трехфазные силовые схемы	47-48	Принципиальные схемы освещения	2	2
	49-50	Принципиальные схемы распределения электроэнергии в щите.	2	2
	51-54	Практическая работа № 9 «Составление и чтение принципиальных схем распределительного щита в квартире».	4	3
Раздел 4 Схемы замещения принципиальных электрических схем				
Тема 4.1. Схемы замещения	Содержание учебного материала:		10	
	55-56	Основные схемы замещения принципиальных электрических схем. Принцип построения. Основные правила.	2	2
	57-58	Схемы замещения сетей выше 1000 В.	2	2
	59-60	Схемы замещения сетей до 1000 В.	2	2
	61-62	Практическая работа № 10 «Составление и чтение схемы замещения для электрической сети выше 1000 В».	2	3
	63-64	Практическая работа № 11 «Составление и чтение схемы замещения для электрической сети до 1000 В».	2	3

Раздел 5 Однолинейные схемы					
Тема 5.1. Цеховые однолинейные схемы	Содержание учебного материала:			6	
	65-66	Основные правила построения однолинейных схем.		2	2
	67-68	Цеховые однолинейные схемы		2	2
	69-70	Практическая работа № 12 «Построение и чтение цеховой однолинейной схемы».		2	3
Тема 5.2. Однолинейные схемы распределительных сетей	Содержание учебного материала:			4	
	71-72	Однолинейные схемы распределительных сетей		2	2
	73-74	Практическая работа № 13 «Построение и чтение однолинейной схемы распределительной сети».		2	3
Раздел 6 Схемы релейной защиты и автоматики					
Тема 6.1. Релейные схемы защиты и автоматики	Содержание учебного материала:			14	
	75-76	Типовые релейные схемы		2	3
	77-78	Логические схемы релейной защиты		2	3
	79-80	Практическая работа № 13 «Чтение логических схем релейной защиты».		2	3
	81-82	Релейные схемы управления двигателем		2	3
	83-84	Релейные схемы защиты		2	3
	85-86	Практическая работа № 14 «Чтение релейных схем управления двигателем».		2	3
	87-88	Практическая работа № 15 «Чтение принципиальной схемы электрических соединений подстанций».		2	3

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехники»; лаборатории «Электротехнических измерений».

Оборудование учебного кабинета «Электротехники»:

- комплект учебно-методической документации;
- измерительные приборы;
- наглядные пособия (плакаты, презентации и видеофильмы);

Технические средства обучения:

- компьютер;
- программное обеспечение;
- локальная сеть

Оборудование лаборатории «Электротехнических измерений» и рабочих мест лаборатории:

- стенды для проведения лабораторных работ;
- сервисные приборы;
- измерительные приборы;
- комплект учебно-методической документации;
- компьютер;
- программное обеспечение;
- проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

учебники:

учебные пособия:

1. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтера по ремонту электроустановок промышленных предприятий (Текст) / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: Высш. шк., 2012. – 248 с.: ил.
2. Сибикин Ю.Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий (Текст) / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: Высш. шк., 2012. – 248 с.: ил.
3. В.Н. Каменев «Монтаж устройств вторичной коммутации: Учеб. для сред ПТУ.-2-е изд., перераб. И доп.-М,: Высш.шк.-271 с.: ил.

Информационно-образовательные ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации - <http://www.mon.gov.ru>
2. Федеральный портал "Российское образование" - <http://www.edu.ru>
3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru>
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>

4.1 . КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной 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)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>иметь практический опыт: составления принципиальных, электрических и монтажных схем;</p> <p>уметь: читать и выполнять принципиальные, электрические и монтажные схемы различной сложности; читать схемы приборов, узлов и механизмов электрооборудования;</p> <p>знать: общие сведения об электрических схемах, правила оформления и чтения электрических схем, условные обозначения в схемах; основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению схем.</p>	<p>Текущий контроль в форме: оценки</p> <ul style="list-style-type: none">• защиты практических работ № 1 - № 10;• озвучивания опорного конспекта, чтение условных графических и• буквенных обозначений аппаратов и приборов; <p>экзамен</p>