

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.07. ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ЧТЕНИЯ СХЕМ
ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК**

основной образовательной программы

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

Абакан 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.07. «Практические приемы чтения схем электроустановок» является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина ОП.07. «Практические приемы чтения схем электроустановок» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 – ОК04, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.5; ПК 2.1 – ПК.2.3; ПК 3.1 – ПК 3.4, ПК 4.1 – ПК 4.5.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 3.1–3.2, ПК 4.1, ПК 4.5 ОК01–ОК04, ОК09	- читать, составлять и выполнять принципиальные, электрические и монтажные схемы различной сложности; - читать схемы приборов, узлов и механизмов электрооборудования.	- 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.

1.3. Перечень формируемых компетенций:

Перечень общих компетенций элементы, которых формируются в рамках дисциплины

Код	Наименование общих компетенций
ОК01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций элементы, которых формируются в рамках дисциплины

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.3	Организовывать поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации.
ПК 1.5	Обеспечивать контроль, учет и регулирование бесперебойной поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации.
ПК 2.2	Выполнять работы по эксплуатации муниципальных линий электропередач
ПК 3.1.	Выполнять монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.
ПК 3.2.	Выполнять работы по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников.
ПК 4.1	Обслуживать оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса.
ПК 4.5	Обслуживание технологического оборудования с электронными схемами управления.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объем образовательной программы	36
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия и лабораторные занятия	26
самостоятельная учебная работа	—
консультации	—
Промежуточная аттестация	6
Экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Практические приемы чтения схем электроустановок»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Общие сведения о чертежах и схемах электроустановок			6	
Тема 1.1 Виды и типы схем. Основные средства изображения устройств и установок.	Содержание		4	ОК 01, ОК 03, ОК 09; ПК 1.3
	1-2	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	
	В том числе, практических занятий		2	
	3	Практическая работа№1 «Чтение функциональной схемы»	1	
	4	Практическая работа№2 «Чтение принципиальной схемы»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		–	
Тема 1.2 Условные графические и буквенно-цифровые обозначения в схемах	Содержание		2	ОК 01, ОК 03, ОК 09; ПК 1.3
	5	Построение условных графических обозначений. Условные обозначения в электрических цепях.	1	
	В том числе, практических занятий		1	
	6	Практическая работа № 3 «Построение и обозначение электрических цепей и их участков разными способами»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		–	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 2. Принципиальные однолинейные электрические схемы			20	
Тема 2.1 Основные правила выполнения принципиальных однолинейных электрических схем	Содержание		6	ОК 01, ОК 02, ОК 09; ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.2
	7	Основные правила выполнения принципиальных электрических схем. ГОСТ 2.709-72 «Система обозначения цепей в электрических схемах». Основные правила построения однолинейных схем. Схемы трансформаторных подстанций до 750кВ	1	
	В том числе, практических занятий		5	
	8	Практическая работа № 4 «Построение однолинейной схемы трансформаторной подстанции»	1	
	9-10	Практическая работа № 5 «Построение однолинейной схемы районной распределительной сети»	2	
	11-12	Практическая работа № 6 «Построение и чтение цеховой однолинейной схемы»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		—	
Тема 2.2 Схемы заземления	Содержание		3	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 09; ПК 1.3, ПК 2.2
	13	Основные схемы заземления. Схемы с глухозаземленной нейтралью. Схемы с изолированной нейтралью.	1	
	В том числе, практических занятий		2	
	14-15	Практическая работа № 7 «Применение и чтение схем с разными видами заземления».	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Самостоятельная работа обучающихся		—	
Тема 2.3 Монтажные электрические схемы	Содержание		3	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 09; ПК 3.1, ПК 3.2
	16	Монтажные электрические схемы. Условно графические обозначения на монтажных схемах	1	
	В том числе, практических и лабораторных занятий		2	
	17-18	Практическая работа № 8 «Чтение и составление монтажных электрических схем».		
	Самостоятельная работа обучающихся		—	
Тема 2.4 Однофазные и трехфазные электрические схемы	Содержание		4	ОК 01– ОК04, ОК 09; ПК 1.3, ПК 2.2
	19	Принципиальные схемы освещения	1	
	20	Принципиальные электрические схемы распределения электроэнергии в силовом щите.	1	
	В том числе, практических занятий		2	
	21-22	Практическая работа № 9 «Составление и чтение принципиальных схем распределительного щита в квартире».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		—	
Тема 2.5 Схемы замещения принципиальных	Содержание		4	ОК 01, ОК 02, ОК 09; ПК 1.5, ПК 4.5
	23-24	Основные схемы замещения принципиальных электрических схем. Принцип построения. Основные правила.	2	
	В том числе, практических занятий		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
электрических схем	25-26	Практическая работа № 10 «Составление и чтение схемы замещения для электрических сетей разного класса напряжения».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		—	
Раздел 3. Схемы релейной защиты и автоматики				
Тема 3.1 Релейные схемы защиты и автоматики	Содержание		8	ОК 01, ОК 09; ПК 1.5, ПК 4.1, ПК 4.5
	27-28	Типовые релейные схемы. Логические схемы релейной защиты. Релейные схемы управления и защиты	2	
	В том числе, практических занятий		6	
	29-30	Практическая работа № 11 «Чтение логических схем релейной защиты».	2	
	31-32	Практическая работа № 12 «Чтение релейных схем управления двигателем».	2	
	33-34	Практическая работа № 13 «Чтение принципиальной схемы релейной защиты электрических соединений подстанций».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		—	
Итоговая аттестация по учебной дисциплине	Содержание		2	ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.1 ОК 01, ОК 09
	35-36	Дифференцированный зачет	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		—	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тематика самостоятельной работы обучающихся: 1. Ознакомление с нормативными документами 2. Использование компьютерной техники и интернета 3. Изучение литературных источников		—	
Всего		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Практические приемы чтения схем электроустановок».

1. Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- комплекты заданий для индивидуальных работ учащихся по каждому виду контроля.

2. Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска для совместной работы с мультимедиапроектором;
- комплект учебно-методической документации.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

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.

3.2.2. Электронные издания и ресурсы

1. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 176 с. — ISBN 978-5-507-45805-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284066>
2. <https://docs.cntd.ru/document/1200011373>
3. <https://electricalschool.info/spravochnik/electroteh/>
4. <https://www.elec.ru/library/direction/pteep/>
5. <https://elektroshema.ru/>
6. <http://electrolibrary.info/electrik.htm>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Правила устройства электроустановок – М.: КНОРУС, 2015.
2. Ганенко А.П., Лапсарь М.И. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (требования ЕСКД), 2015.
3. ГОСТ 2.709-72 «Система обозначения цепей в электрических схемах»
4. ГОСТ Т521-V1-81. Катушки индуктивности, дроссели, трансформаторы, автотрансформаторы, магнитные усилители.
5. ГОСТ 22261-94. Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
6. ГОСТ Т521-X1-81. Электроизмерительные приборы.
7. ГОСТ 2 728-74 Резисторы. Конденсаторы.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ЧТЕНИЯ СХЕМ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины проводится преподавателем при текущем контроле и во время промежуточной аттестации в форме *дифференцированного зачета*.

Текущий контроль проводится в соответствии с рабочими материалами, входящими в состав УМК: методических рекомендаций организации лабораторно-практических занятий по дисциплине, ФОС, а также проверочными заданиями к учебным занятиям, выполнения практических и лабораторных занятий, *участия в семинарских занятиях, подготовке докладов, рефератов, эссе и т.д.*

4.1. Результаты обучения

Результаты обучения	Показатели оценки результата	Методы оценки
В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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.	Оценка знаний осуществляется по пятибалльной шкале, в зависимости от критерий задания	Контроль знаний выполняется по результатам проведения различных форм опроса, тестирования, выполнения лабораторно-практических работ, промежуточной аттестации. Интерпретация результатов наблюдений преподавателя за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное заключение преподавателя
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	Оценка умений осуществляется по пятибалльной шкале, в	Контроль умений осуществляется в ходе выполнения лабораторно-

уметь: - читать, составлять и выполнять принципиальные, электрические и монтажные схемы различной сложности; - читать схемы приборов, узлов и механизмов электрооборудования.	зависимости от критерий задания	практических работ, промежуточной аттестации. Интерпретация результатов наблюдений преподавателя за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное заключение преподавателя
--	---------------------------------	--

4.2. Результаты освоения компетенций

Код и наименование компетенций	Показатели оценки результата	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Оценка общих компетенций осуществляется по пятибалльной шкале, в зависимости от критерий задания	Контроль общих компетенций осуществляется в ходе выполнения лабораторно-практических работ, промежуточной аттестации. Интерпретация результатов наблюдений преподавателя за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное заключение преподавателя
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		
ОК 09. Пользоваться профессиональной		

документацией на государственном и иностранном языках		
ПК 1.3. Организовывать поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации.	Оценка профессиональных компетенций осуществляется по пятибалльной шкале, в зависимости от критерий задания	Контроль профессиональных компетенций осуществляется в ходе выполнения лабораторно- практических работ, промежуточной аттестации. Интерпретация результатов наблюдений преподавателя за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное заключение преподавателя
ПК 1.5. Обеспечивать контроль, учет и регулирование бесперебойной поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации.		
ПК 2.2. Выполнять работы по эксплуатации муниципальных линий электропередач		
ПК 3.1. Выполнять монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.		
ПК 3.2. Выполнять работы по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников.		
ПК 4.1. Обслуживать оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса.		
ПК 4.5. Обслуживание технологического оборудования с электронными схемами управления.		