

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.24 Энергоснабжение и повышение энергоэффективности в потреблении
энергоресурсов**

для подготовки специалистов среднего звена по специальности

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

Абакан, 2023 г.

*Рассмотрена на заседании
Методического совета
Протокол № _____
« ____ » _____ 20 ____ г*

*Утверждена:
Заместитель директора по УР

« ____ » _____ 20 ____ г*

Разработчики: Зубков Николай Иванович

Электронная версия программы находится в методическом кабинете

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по профессии/специальности **08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: 08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	<ul style="list-style-type: none">1 анализировать задачу и проблему и выделять её составные части;2 определять этапы решения задачи;3 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;4 составлять план действия;5 определять необходимые ресурсы;6 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;7 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;8 реализовывать составленный план;9 оценивать результат и последствия своих действий	<ul style="list-style-type: none">1 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;2 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и социальном контексте;3 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;4 методы работы в профессиональной и смежных сферах;5 структуру плана для решения задач;6 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	<ul style="list-style-type: none">1 определять задачи для поиска информации;2 определять необходимые источники информации;3 планировать процесс поиска;4 структурировать получаемую	<ul style="list-style-type: none">1 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;2 приемы структурирования информации

	<p>информацию;</p> <p>5 выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>6 оценивать практическую значимость результатов поиска</p>	
ОК 04	<p>1 организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>2 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>1 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>2 основы проектной деятельности</p>
ОК 05	<p>1 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>1 особенности социального и культурного контекста;</p> <p>2 правила оформления документов и построения устных сообщений</p>
ОК 09	<p>1 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>2 использовать современное программное обеспечение;</p> <p>3 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>1 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</p> <p>2 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе, с использованием цифровых средств</p>
ОК 10	<p>1 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>2 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>3 строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>4 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и</p>	<p>1 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>2 бытовая и профессиональная лексика;</p> <p>3 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>4 правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>

	планируемые); 5 писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 4.1 ПК 4.4	1 выполнять расчеты электрических и магнитных цепей; 2 вычерчивать схемы электрических цепей по их описанию; 3 собирать электрические цепи на лабораторном стенде по схемам, и исследовать их с соблюдением правил техники безопасности; 4 выполнять измерения параметров цепей постоянного и переменного токов с соблюдением правил техники безопасности. 5 выбирать электротехнические материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения.	1 условные обозначения элементов электрических цепей и буквенные обозначения электрических и магнитных величин; 2 основы теории электрических и магнитных полей; 3 методы расчета цепей постоянного, переменного однофазного и трехфазного токов; 4 методы измерения электрических, неэлектрических и магнитных величин; 5 схемы включения приборов для измерения тока, напряжения, энергии, частоты, сопротивления изоляции, мощности; 6 правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ; 7 классификацию электротехнических материалов, их свойства, область применения.

1.3 Перечень формируемых компетенций:

Перечень общих компетенций и элементы, которые формируются в рамках дисциплины

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с

	учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объем образовательной программы	38
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	
Промежуточная аттестация ДЗ	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	Содержание		
	Цели и задачи дисциплины.. Отечественный и зарубежный опыт	2	
Модуль 1. Практические вопросы реализации государственной политики в области энергосбережения и повышения энергетической	Содержание учебного материала	26	ОК 01.
	Утвержденные и перспективные меры государственной политики в области энергосбережения и соответствующие им инструменты, их целевое назначение, практика применения, критерии и условия эффективности	2	ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	Основные положения Государственной программы и	4	ОК 10.

эффективности	инструменты государственной политики в области энергосбережения и энергетической эффективности		ПК.1.2. ПК.1.3 ПК.2.1. ПК.2.2 ПК.3.1.
	Результаты реализации региональных программ в области энергосбережения и энергетической эффективности и оценка их эффективности	2	
	Система энергетического менеджмента и организационные меры энергосбережения	2	
	Энергосервисная деятельность. Организация финансирования проектов в области энергосбережения	2	
	Процедура проведения энергетического обследования	4	
	Основные этапы проведения энергетического обследования. Переход от энергопаспортов к энергодекларациям.	2	
	Государственные инициативы в области популяризации энергосбережения и повышения энергетической эффективности	2	
	Внебюджетное инвестирование в энергосбережение и современные модели управления энергоэффективностью в ЖКХ	2	
	Особенности применения типовых и наилучших доступных и перспективных энергосберегающих технологий в различных отраслях и сферах деятельности	4	
Модуль 2. Разработка мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической	Анализ энергопотребления и энергосбережения предприятий, организаций, учреждений различных отраслевых сфер деятельности региона и выявление энергопотерь	8	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.

эффективности			ОК 09.
	Разработка мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности, в т.ч. подготовка предложений (документов) по корректировке соответствующих программ муниципальных образований и бюджетных учреждений	8	ОК 10. ПК.1.2. ПК.1.3 ПК.2.1. ПК.2.2 ПК.3.1.
ДЗ		2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет учебные аудитории ТКХиС (наименования кабинетов из указанных в ППССЗ), оснащенный оборудованием: классная доска (перечисляется оборудование для проведения занятий), техническими средствами ПК, проектор, экран, (телевизор) (перечисляются необходимые технические средства)

3.2 Информационное обеспечение обучения

(перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

Для преподавателей

1 Лукутин Б.В. Энергоэффективность преобразования и транспортировки электроэнергии: Учебное пособие. - Томск: Изд. ТПУ, 2000. - 100 с

2. Энергосбережение на промышленных предприятиях: Учебное пособие / Под ред. проф. М.И. Яворского. – Томск: Изд. ТПУ, 2000. – 134 с.

Для студентов

1 Лукутин Б.В. Энергоэффективность преобразования и транспортировки электроэнергии: Учебное пособие. - Томск: Изд. ТПУ, 2000. - 100 с

2. Энергосбережение на промышленных предприятиях: Учебное пособие / Под ред. проф. М.И. Яворского. – Томск: Изд. ТПУ, 2000. – 134 с.

Дополнительные источники

Для преподавателей

.....1. Энергетическая политика Российской Федерации: Обзор/ Международное энергетическое агентство. – М., 1995.

2. Волкова Е., Макаров А., Макарова А., Савин В. Сценарии развития энергетики России // Промышленная энергетика. – 1996. - №2.
3. Экономия энергии – новый энергетический источник / Под ред. К.М. Майер-Абиха. – М., 1982.
4. Инструктивные материалы Главгосэнергонадзора России. - М., 1996.
5. Правила пользования электрической и тепловой энергией. - М., 1982.
6. ГОСТ 32144-2013. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.
7. О порядке введения обязательной сертификации электрической энергии: Совместное решение Госстандарта РФ и Минтопэнерго РФ от 13.08.97г. № 1013.
8. РД 34.15.501-88. Методические указания по контролю и анализу качества электрической энергии в электрических сетях общего назначения.
9. ГОСТ 23875-88. Качество электрической энергии.
10. Об энергосбережении: Федеральный закон от 03.04.96г. N 28-ФЗ.
11. Железко Ю.С. Выбор мероприятий по снижению потерь электроэнергии в электрических сетях. - М.: Энергоатомиздат, 1989. - 176 с.
12. Федоров А.А., Каменева В.В. Основы электроснабжения промышленных предприятий. - М.: Энергия, 1979. - 408 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 24 «Энергоснабжение и повышение энергоэффективности в потреблении энергоресурсов»

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

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

4.1 Результаты обучения

<i>Результаты обучения</i>	<i>Показатели оценки результата</i>	<i>Методы оценки</i>
<i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</i> 1. Типичные неисправности электроустановок и способы их устранения	<i>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены</i> <i>Тестирование</i>	<i>75% правильных ответов</i>

<p>2. Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий.</p>	<p>- Технологическая последовательность производства ремонтных работ - Назначение и периодичность ремонтных работ. Методы организации ремонтных работ.</p>	<p><i>опрос</i></p>
<p>3. Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий.</p>	<p>- Технологическая последовательность производства ремонтных работ - Назначение и периодичность ремонтных работ. Методы организации ремонтных работ.</p>	<p><i>опрос</i></p>
<p><i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</i> - Выявлять и устранять неисправности электроустановок. - Планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности. Планировать и проводить профилактические осмотры электрооборудования.</p>	<p><i>тестирование</i></p>	<p><i>75% правильных ответов</i></p>
<p>Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий.</p>	<p>- Планировать ремонтные работы. - Выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности. Контролировать качество проведения ремонтных работ</p>	<p><i>опрос</i></p>

4.2 Результаты освоения компетенций

5

<p><i>ОК 1.</i></p>	<p>Демонстрация умений распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в</p>
---------------------	--	---

	<p>социальном контексте; демонстрация умений анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>Демонстрация умений определять этапы решения задачи;</p> <p>Демонстрация умений выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>Демонстрация умений составить план действия; определить необходимые ресурсы;</p> <p>Демонстрация умений владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; демонстрация умений реализовать составленный план;</p> <p>демонстрация умений оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p>процессе освоения образовательной программы:</p> <p>- при выполнении лабораторных работ и практических занятий;</p> <p>-при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики;</p> <p>- при выполнении проектных и исследовательских работ.</p>
<p><i>ОК 02</i></p>	<p>Демонстрация умений определять задачи для поиска информации; демонстрация умений определять необходимые источники информации; демонстрация умений планировать процесс поиска; демонстрация умений структурировать получаемую информацию; демонстрация умений</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <p>- при выполнении лабораторных работ и практических занятий;</p>

	<p>выделять наиболее значимое в перечне информации; демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>демонстрация умений оформлять результаты поиска информации; демонстрация умений определять необходимые источники информации; демонстрация умений планировать процесс поиска; демонстрация умений структурировать получаемую информацию; демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации; демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>демонстрация умений оформлять результаты поиска</p>	<p>-при выполнении работ на различных этапах производственной практики.</p>
<p><i>OK 04</i></p>	<p>Демонстрация умений организовывать работу коллектива и команды; демонстрация умений взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении и защите курсового проекта; - в ходе компьютерного тестирования, - при подготовке электронных презентаций, - при проведении практических занятий, - при выполнении

		внеаудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по учебной и производственной практике.
<i>OK 05</i>	Демонстрация умений грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении и защите курсового проекта; - при защите и оформлении практических занятий; - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий;
<i>OK 07</i>	Демонстрация умения соблюдать нормы экологической безопасности; демонстрация умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий.
<i>OK 09</i>	Демонстрация умений применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; демонстрация умений использовать современное программное обеспечение	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении практических занятий; -при выполнении

		<p>работ на различных этапах учебной и производственной практики;</p> <p>при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.</p>
<i>ОК 10</i>	<p>Демонстрация умений понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные, понимать тексты на профессиональные темы; демонстрация умений участия в диалогах на профессиональные темы; демонстрация умений строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>демонстрация умений кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>демонстрация умений писать простые связные сообщения на интересующие профессиональные темы</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении лабораторных работ и практических занятий; - при выполнении и защите курсового проекта; - при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; <p>при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.</p>
<i>ПК 2.1</i>	<p>- демонстрация умений составлять отдельные разделы производства работ;</p> <p>- демонстрация умений анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования;</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по учебной и производственной

	<p>- демонстрация умений выполнять монтаж силового электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности</p> <p>демонстрация знаний требования приемки строительной части под монтаж электрооборудования;</p> <p>- демонстрация знаний отраслевых нормативных документов по монтажу электрооборудования;</p> <p>- демонстрация знаний номенклатуры наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий;</p> <p>- демонстрация знаний технологии работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными документами;</p> <p>- демонстрация навыков выполнения монтажа электрооборудования</p>	<p>практике.</p>
<p><i>ПК 2.2</i></p>	<p>- демонстрация умений выполнять монтаж осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами,</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся</p> <p>- при выполнении и защите практических занятий,</p>

	<p>требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности</p> <p>-демонстрация знаний отраслевых нормативных документов по монтажу электрооборудования;</p> <p>-демонстрация знаний номенклатуры наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий;</p> <p>-демонстрация знаний технологии работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными документами;</p> <p>- демонстрация навыков выполнения монтажа электрооборудования</p>	<p>тестирования, проверочных работ;</p> <p>- при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
--	--	--

<i>Код и наименование компетенций</i>	<i>Показатели оценки результата</i>	<i>Методы оценки</i>
<i>Перечень ОКосваиваемыхв рамках дисциплины</i>		