

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 21.10.2025 14:47:58
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

Учебная практика, ознакомительная практика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиоэлектроники и электроэнергетики**

Учебный план b130301-Теплоэнерг-25-1.plx
13.03.01 ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА
Направленность (профиль): Теплоэнергетика и теплотехника

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе: Виды контроля в семестрах:
аудиторные занятия 0 зачеты 4
самостоятельная работа 108

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.ф-м.н., доцент, Рыжаков Виталий Владимирович

Рабочая программа дисциплины

Учебная практика, ознакомительная практика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 143)

составлена на основании учебного плана:

13.03.01 ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность (профиль): Теплоэнергетика и теплотехника

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиоэлектроники и электроэнергетики

Зав. кафедрой Рыжаков Виталий Владимирович, к.ф-м.н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью практики является освоение компетенций по выполнению монтажа элементов систем электро- и теплоснабжения.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б2.В.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Инженерная и компьютерная графика
2.1.2	Материаловедение
2.1.3	Введение в профессиональную деятельность
2.1.4	Физика
2.1.5	Введение в инжиниринг
2.1.6	Техническая механика
2.1.7	Общая энергетика
2.1.8	Электротехника и основы электроники
2.1.9	Электромонтажный практикум
2.1.10	Метрология и теплотехнические измерения
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Учебная практика, практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
2.2.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.3	Техника безопасности на промышленных предприятиях
2.2.4	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.5	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.6	Электрооборудование электрических станций
2.2.7	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнике
2.2.8	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
2.2.9	Энергоаудит предприятий

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1.1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие

УК-1.2: Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи

УК-1.3: Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по монтажу в системах электро- и теплоснабжения.
3.1.2	Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства монтажных работ
3.1.3	Виды и назначение монтажных и принципиальных схем
3.1.4	Марки проводов, их характеристики и применение в различных видах монтажа
3.1.5	Виды изоляции проводов и ее зачистки
3.1.6	Виды материалов, используемых при монтажных работ в системах электро- и теплоснабжения
3.1.7	Методы пайки твердыми и мягкими припоями
3.1.8	Порядок монтажа сложных схем в системах электро- и теплоснабжения
3.1.9	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты
3.1.10	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
3.2	Уметь:
3.2.1	Читать сложные схемы электрических и тепловых установок
3.2.2	Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения монтажа элементов и оборудования в системах электро- и теплоснабжения
3.2.3	Выбирать инструменты для производства работ по монтажу

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Техника безопасности при выполнении монтажа в системах электро- и теплоснабжения					
1.1	Подготовительный этап: Инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, правилам внутреннего трудового распорядка /Ср/	4	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.2	Организация работ по монтажу в системах электро- и теплоснабжения. /Ср/	4	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3	
1.3	Специальный инструмент, монтажные приспособления и средства малой механизации /Ср/	4	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3	
1.4	Техническая документация при производстве монтажных работ, основы проектирования /Ср/	4	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3	
1.5	Подготовка рабочего места /Ср/	4	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3	
1.6	Правила техники безопасности при выполнении монтажных работ /Ср/	4	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 2. Монтаж в системах электро- и теплоснабжения					
2.1	Монтаж дискретных и интегральных электронных устройств /Ср/	4	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3	
2.2	Монтаж щитов, пультов систем автоматизации и управления /Ср/	4	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3	
2.3	Монтаж электрических проводок /Ср/	4	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3	

2.4	Монтаж трубных проводок /Ср/	4	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3	
2.5	Монтаж отборных устройств и первичных измерительных преобразователей /Ср/	4	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3	
2.6	Монтаж исполнительных и регулирующих устройств /Ср/	4	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3	
2.7	Монтаж приборов, устройств в системах электро- и теплоснабжения /Ср/	4	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3	
2.8	Автономные системы электроснабжения: дизельгенераторные установки, термоэлектрические генераторы, микротурбинные установки /Ср/	4	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3	
2.9	Оборудование водогрейных котельных /Ср/	4	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3	
Раздел 3. Наладка контрольно-измерительных приборов						
3.1	Организация наладочных работ. Техническая документация при выполнении наладочных работ /Ср/	4	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3	
3.2	Стендовая наладка средств измерений и автоматизации /Ср/	4	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3	
3.3	Основные принципы наладки оборудования в системах электро- и теплоснабжения /Ср/	4	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3	
Раздел 4. Итоговая аттестация						
4.1	Аттестация на рабочую профессию "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" /Зачёт/	4	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА				
5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации				
Представлены отдельным документом				
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю.	Технология электромонтажных работ: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2023, электронный ресурс	1
Л1.2	Грунтович Н.В.	Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2024, электронный ресурс	1
Л1.3	Беляков Г. И.	Охрана труда и техника безопасности: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2024, электронный ресурс	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Сибикин Ю.Д.	Справочник электромонтажника: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2023, электронный ресурс	1
Л2.2	Ткачев, М. Ю., Еронько, С. П.	Контрольно-измерительные приборы и автоматизация металлургического производства: учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра- Инженерия, 2023, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Короткевич М. А.	Монтаж электрических сетей: учебно-методическое пособие к практическим занятиям для студентов специальности 1-43 01 02 «электроэнергетические системы и сети»	Минск: БНТУ, 2016, электронный ресурс	1
Л3.2	Кушнарев С. Н., Хусаев Н. С., Балданов М. Б., Еремина Т. В.	Монтаж электрооборудования и средств автоматизации: учебное пособие по лабораторным работам для студентов инженерного факультета по направлению подготовки 35.03.06 «агроинженерия» направленность «электрооборудование и электротехнологии» и по направлению подготовки 13.03.01 – «теплоэнергетика и теплотехника» направленность «энергообеспечение предприятий»	Улан-Удэ: Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2019, электронный ресурс	1
Л3.3	Малеткин И. В.	Внутренние электромонтажные работы: Учебно- методическая литература	Вологда: Инфра- Инженерия, 2012, электронный ресурс	1

ЛЗ.4	Филин, Ю. И.	Монтаж воздушных линий передач и трансформаторных подстанций: лабораторный практикум	Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2018, электронный ресурс	1
ЛЗ.5	Егоров В. А., Жаркой М. Ф., Чеусов С. С.	Основы монтажа электронной аппаратуры. Часть 1: лабораторный практикум	Санкт-Петербург: БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2018, электронный ресурс	1
ЛЗ.6	Яблочкин К. А.	Монтаж патчкорда Cat. 5e RJ-45: методические указания по выполнению лабораторной работы	Самара: ПГУТИ, 2018, электронный ресурс	1
ЛЗ.7	Раскатова Е. Р.	Радиомонтаж: практикум	Тольятти: ТГУ, 2018, электронный ресурс	1
ЛЗ.8	Шонин Ю.П., Путилов В.Я.	Монтаж, техническое обслуживание и ремонт силовых масляных трансформаторов: практическое пособие	Москва: МЭИ, 2017, электронный ресурс	2

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	https://www.rsl.ru/ - Российская государственная библиотека.
Э2	https://cyberleninka.ru/ – Научная электронная библиотека
Э3	https://elibrary.ru/ - Научная электронная библиотека

6.3. Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	http://docs.cntd.ru/ - Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техэксперт».
6.3.2.2	https://www.gost.ru/ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
6.3.2.3	http://www.garant.ru/ - Информационно-правовой портал «Гарант».
6.3.2.4	http://www.consultant.ru – Справочно-правовая система «Консультант плюс».

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	<p>Наименование оборудованного учебного кабинета: Площадка «Оборудование водогрейных котельных» для проведения практических и лабораторных занятий, учебной и производственной практики. Перечень основного оборудования: 1. Образец учебный «Блочно-модульная котельная с водогрейным котлом, горелкой, насосным оборудованием, силовым электрооборудованием, системой управления, пунктом редуцирования газа», 2. Образец учебный «ГРПШ» (газорегуляторный пункт шкафной).</p>
7.2	<p>Наименование оборудованного учебного кабинета: Площадка «ГПА» для проведения практических и лабораторных занятий, учебной и производственной практики. Перечень основного оборудования: 1. Макет учебный газогенератора AVON-101 (в разрезе). 2. Образец учебный «Ротор осевого компрессора ГТК-10-4 с сегментами воздушных и газовых уплотнений, турбодетандер».</p>
7.3	<p>Наименование оборудованного учебного кабинета: Площадка «Источники электроснабжения» для проведения практических и лабораторных занятий, учебной и производственной практики. Перечень основного оборудования: 1. Стенд учебный ПТЗЦ «ОРМАТ» (Паровой турбогенератор замкнутого цикла). 2. Образец учебный «Турбина ПТЗЦ ОРМАТ в разрезе». 3. Образец учебный «Дизельная электростанция АД-200». 4. Образец учебный «ТЭГ» (термоэлектрический генератор).</p>

Учебная практика, ознакомительная практика

1. Место проведения практики:

– кафедра радиоэлектроники и электроэнергетики

2. Способ проведения практики:

– стационарная, выездная

3. Форма проведения практики:

– непрерывно

4. Особенности прохождения практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов:

- прохождение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе ОПОП ВО, адаптированных при необходимости для обучения указанных лиц;

- виды деятельности обязательные для выполнения практики корректируются с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких лиц;

- прохождение практики лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, в отдельных группах, индивидуально.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

Учебная практика, ознакомительная практика

Код, направление подготовки	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль)	Теплоэнергетика и теплотехника
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Радиоэлектроники и электроэнергетики
Выпускающая кафедра	Радиоэлектроники и электроэнергетики

Задание для аттестационной работы.

Тема: Сборка щита распределительного.

Цель. Выполнить сборку распределительного щита с учетом перечня электрооборудованию дома с учетом всех требований ПУЭ - 7 издание и СП – 31.110 2003 г.

Описание: щиты распределительные предназначены для коммутирования и защиты от перегрузок и коротких замыканий групповых розеточных и осветительных сетей.

В качестве распределительных устройств в осветительных и силовых установках применяются щиты (боксы): - вводно-распределительные; - этажные; - осветительные.

Различные размеры щитов позволяют разместить в них различное количество модулей коммутационных аппаратов и устройств (счетчиков, автоматических выключателей, дифференциальных автоматов, УЗО и программированного реле и т.д.). Защита от токов короткого замыкания и перегрузки осуществляется с помощью автоматических выключателей. Ток короткого замыкания возникает при контакте фазного и нулевого рабочего проводника и очень быстро достигает больших значений, поэтому он должен быть прерван за доли секунды. Ток перегрузки, как правило, является следствием подключения слишком большого количества потребителей электроэнергии и отключается за время большее, чем ток короткого замыкания.

Защита от токов утечки осуществляется с помощью выключателей дифференциального тока (ВДТ) или автоматических выключателей дифференциального тока (АВДТ). Разница между ними состоит в том, что автоматических выключателей дифференциального тока защищает также и от токов перегрузки и короткого замыкания.

В осветительных установках в жилых зданиях для приема, распределения и учета электроэнергии и для защиты электрической сети применяются:

- этажные щиты, устанавливаемые на ответвлениях от стояков питающей сети квартир, служащие для распределения электроэнергии в пределах этажа;

- квартирные щиты, устанавливаемые в квартирах с повышенной комфортности для защиты квартирных сетей и учета электроэнергии.

В щиты квартирные и этажные устанавливают автоматические выключатели: - на осветительную и розеточную группы на 16 А; - на печную группу 25 А. Согласно ПУЭ 7-е издание необходимо в боксах квартирных и этажных устанавливать УЗО на 30 мА.

Для управления «умным домом» и энергосбережения применяются программированное реле.

Задание:

- 1) Выбрать необходимое оборудование щита для питания потребителей дома с учетом требования ПУЭ 7-е издание.
- 2) Создайте принципиальную (монтажную) электрическую схему распределительного щита дома.

Вопросы к зачету:

1. Подготовка и оснащение рабочего места.
2. Охрана труда и противопожарная безопасность.
3. Обеспечение безопасности труда.
4. Слесарные операции. Инструменты и приспособления, рабочее место.
5. Типовые соединения, применяемые в электроустановках.
6. Методы и средства контроля размеров.
7. Отклонения и допуски.
8. Разметка мест установки электротехнических устройств.
9. Приёмы работы с электрифицированным инструментом.
10. Кабеленесущие системы и методы их крепления.
11. Установка аппаратов и кабель-каналов.
12. Установка, крепление и уплотнение труб.
13. Сверление отверстий и нарезание резьбы.
14. Организация электроснабжения.
15. Автономные системы электроснабжения.
16. Дизельгенераторные установки: основные элементы и устройство.
17. Термоэлектрические генераторы: основные элементы и устройство.
18. Оборудование водогрейных котельных.
19. Установки передающие, распределяющие и потребляющие электроэнергию.
20. Установки передающие, распределяющие и потребляющие тепловую энергию.
21. Структура управления и организация строительно-монтажных работ.
22. Инструмент, приспособления и механизмы, используемые при монтажных работах.
23. Приемы работы электромонтажным и слесарным инструментом.
24. Освоение приемов работы с измерительными приборами.
25. Контроль качества контактных соединений.
26. Источники света, светильники.
27. Схемы включения источников света.
28. Схемы управления освещением.
29. Схемы питания и распределительные устройства осветительных электроустановок.
30. Чтение электрических принципиальных и монтажных схем освещения.
31. Освоение приемов монтажа электрических схем освещения.
32. Классификация электропроводок.
33. Приемы монтажа открытой электропроводки.
34. Монтаж электропроводки в трубах.
35. Монтаж электропроводки на лотках и в коробах.
36. Монтаж электропроводки защищенными кабелями и трубчатыми проводами.
37. Пусковые и регулирующие аппараты.
38. Устройство и принцип работы кнопок и кнопочных станций.
39. Устройство и принцип работы магнитных пускателей.
40. Устройство и принцип работы аппаратов защиты.
41. Монтаж светильников и приборов.
42. Монтаж пускорегулирующих аппаратов.
43. Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков, счетчиков.
44. Монтаж распределительных устройств.
45. Зануление и заземление электроустановок.
46. Приемы сборки схем управления освещением.
47. Приемы сборки схем управления электродвигателями.