

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 05.11.2024 08:57:34
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

13 июня 2024г., протокол УМС №5

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

Учебная практика, ознакомительная практика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Радиоэлектроники и электроэнергетики		
Учебный план	bz110302-КорпИнфСист-24-1.plx 11.03.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ Направленность (профиль): Корпоративные инфокоммуникационные системы и сети		
Квалификация	Бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты 3	
аудиторные занятия	0		
самостоятельная работа	108		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.ф-м.наук, 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 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

11.03.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ
Направленность (профиль): Корпоративные инфокоммуникационные системы и сети
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 13.06.2024 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиоэлектроники и электроэнергетики

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью практики является освоение компетенций по монтажу сложных электрических схем контрольно-измерительных приборов
-----	--

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	Компьютерное моделирование электрических цепей и устройств
2.1.3	Сигналы и сообщения электросвязи
2.1.4	Электромагнитные поля и волны
2.1.5	Электроника
2.1.6	Материаловедение
2.1.7	Метрология
2.1.8	Теоретические основы электротехники
2.1.9	Физика
2.1.10	Введение в профессиональную деятельность
2.1.11	Электромонтажный практикум
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Аналоговая схемотехника
2.2.2	Аналоговые и цифровые системы передачи
2.2.3	Антенно-фидерные устройства
2.2.4	Микропроцессорные устройства электросвязи
2.2.5	Производственная практика, технологическая практика
2.2.6	Радиоприемные устройства
2.2.7	Технологии сетей радиодоступа
2.2.8	Электропитание устройств телекоммуникаций
2.2.9	Наземные и космические системы радиосвязи
2.2.10	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.11	Радиопередающие устройства
2.2.12	Сети связи и системы коммутации
2.2.13	Цифровая обработка сигналов
2.2.14	Управление радиочастотным спектром и электромагнитная совместимость

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

ПК-5.4: Проводит схематизацию и разрабатывает схемы, классифицирующие и поясняющие создание и применение объектов профессиональной деятельности, содержание сферы профессиональной деятельности
ПК-5.10: Использует персональный компьютер, множительную технику, сканер и факс при разработке проектно-конструкторской документации на объект профессиональной деятельности
ПК-5.11: Использует текстовый редактор, графическую программу при разработке проектно-конструкторской документации на объект профессиональной деятельности
ПК-5.12: Разрабатывает отчетную документацию при разработке проектно-конструкторской документации на объект профессиональной деятельности
ПК-5.13: Наполняет графические разделы проектно-конструкторской документации на объект профессиональной деятельности
ПК-4.14: Разрабатывает и представляет презентационные материалы по проекту на объект профессиональной деятельности, по результатам выполнения работ
ПК-3.2: Выполняет измерения параметров и характеристик информации, сигналов, потоков, зависимостей, функций, операций, процедур, материалов, компонентов, элементов, устройств, систем и сетей связи и телекоммуникаций
ПК-3.4: Проводит экспериментальные исследования, обрабатывает и представляет полученные данные
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
УК-8.1: Идентифицирует вредные и опасные факторы среды обитания
УК-8.2: Выбирает средства защиты от воздействия вредных и опасных факторов в рамках осуществляемой деятельности
ПК-1.1: Определяет назначение, свойства, состав, структуру, принципы построения, организации и функционирования информации, сигналов, потоков, зависимостей, функций, операций, процедур, материалов, компонентов, элементов, устройств, технологий и систем связи, телекоммуникационных систем различных типов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по монтажу сложных электрических схем
3.1.2	Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по монтажу сложных электрических схем
3.1.3	Виды и назначение монтажных и принципиальных схем
3.1.4	Марки проводов, их характеристики и применение в различных видах электромонтажа
3.1.5	Виды изоляции проводов
3.1.6	Виды экранированных проводов
3.1.7	Способы зачистки проводов от изоляции
3.1.8	Назначение и способы прозвонки проводов в кабеле и в жгутах
3.1.9	Способы заделки проводов в наконечники
3.1.10	Способы вязки проводов в жгуты
3.1.11	Виды материалов, используемых при электромонтажных работах
3.1.12	Методы пайки твердыми и мягкими припоями
3.1.13	Виды соединения проводов различных марок пайкой
3.1.14	Методы лужения
3.1.15	Способы подготовки соединений под пайку и лужение
3.1.16	Порядок монтажа сложных электрических схем
3.1.17	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при монтаже сложных электрических схем
3.1.18	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при монтаже сложных электрических схем
3.2 Уметь:	
3.2.1	Читать сложные электрические схемы контрольно-измерительных приборов
3.2.2	Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения монтажа сложных электрических схем контрольно-измерительных приборов
3.2.3	Выбирать инструменты для производства работ по монтажу сложных электрических схем контрольно-измерительных приборов
3.2.4	Производить рациональную прокладку сложных электрических схем контрольно-измерительных приборов
3.2.5	Производить прозвонку в кабеле и жгутах проводов сложных электрических схем контрольно-измерительных приборов
3.2.6	Заделывать в наконечники концы проводов сложных электрических схем контрольно-измерительных приборов
3.2.7	Раскладывать и вязать в жгуты провода сложных электрических схем контрольно-измерительных приборов
3.2.8	Маркировать провода и жгуты сложных электрических схем контрольно-измерительных приборов
3.2.9	Выбирать провода соответствующей марки и сечения для прокладки сложных электрических схем контрольно-измерительных приборов
3.2.10	Соединять провода сложных электрических схем контрольно-измерительных приборов различными способами

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ					

1.1	Организация работ по монтажу электронных схем /Ср/	3	6	ПК-1.1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-8.1 УК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3	
1.2	Специальный инструмент, монтажные приспособления и средства малой механизации /Ср/	3	6	ПК-1.1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-8.1 УК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3	
1.3	Техническая документация при производстве монтажных работ, основы проектирования /Ср/	3	6	ПК-1.1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-8.1 УК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3	
1.4	Подготовка рабочего места /Ср/	3	6	ПК-1.1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-8.1 УК-8.2	Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3	
1.5	Правила техники безопасности при выполнении электромонтажных работ /Ср/	3	6	ПК-1.1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-8.1 УК-8.2	Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э2 Э3	
Раздел 2. Монтаж сложных электрических схем						
2.1	Монтаж дискретных и интегральных электронных устройств /Ср/	3	6	ПК-3.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3	
2.2	Монтаж щитов, пультов систем автоматизации и управления /Ср/	3	6	ПК-3.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3	
2.3	Монтаж электрических проводок /Ср/	3	6	ПК-3.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3	

2.4	Монтаж трубных проводок /Ср/	3	6	ПК-3.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3
2.5	Монтаж отборных устройств и первичных измерительных преобразователей /Ср/	3	6	ПК-3.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3
2.6	Монтаж исполнительных и регулирующих устройств /Ср/	3	6	ПК-3.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3
2.7	Монтаж приборов, регулирующих устройств и аппаратуры управления на щитах и пультах /Ср/	3	6	ПК-3.2 ПК-4.14 ПК-5.10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3
2.8	Монтаж интегрированных систем безопасности /Ср/	3	6	ПК-3.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3
2.9	Проверка, испытания и сдача смонтированных систем /Ср/	3	6	ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3
	Раздел 3. Наладка контрольно-измерительных приборов				
3.1	Организация наладочных работ. Техническая документация при выполнении наладочных работ /Ср/	3	6	ПК-3.4 ПК-4.14 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3
3.2	Стендовая наладка средств измерений и автоматизации /Ср/	3	6	ПК-3.4 ПК-4.14 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3

3.3	Основные принципы наладки КИПиА /Ср/	3	6	ПК-3.4 ПК-4.14 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3
Раздел 4. Итоговая аттестация					
4.1	Аттестация на рабочую профессию "Слесарь по контрольно- измерительным приборам и автоматике" /Зачёт/	3	6	ПК-1.1 ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-4.14 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.13 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 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., Еронец, 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
--	---------------------	----------	-------------------	----------

ЛЗ.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
ЛЗ.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
ЛЗ.3	Малеткин И. В.	Внутренние электромонтажные работы: Учебно-методическая литература	Вологда: Инфра-Инженерия, 2012, электронный ресурс	1
ЛЗ.4	Горемыкин, С. А., Ситников, Н. В.	Монтаж и эксплуатация электрооборудования: практикум	Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020, электронный ресурс	1
ЛЗ.5	Филин, Ю. И.	Монтаж воздушных линий передач и трансформаторных подстанций: лабораторный практикум	Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2018, электронный ресурс	1
ЛЗ.6	Герасимов, А. И.	Монтаж, наладка и эксплуатация электроустановок: лабораторный практикум	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2020, электронный ресурс	1
ЛЗ.7	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.8	Раскатова Е. Р.	Радиомонтаж: практикум	Тольятти: ТГУ, 2018, электронный ресурс	1
ЛЗ.9	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
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Пакет прикладных программ Microsoft
6.3.2 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	Лабораторные аудитории, оснащенные специализированным оборудованием для выполнения практических работ.
-----	--

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	11.03.02. Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Направленность (профиль)	Корпоративные инфокоммуникационные системы и сети
Форма обучения	Заочная
Кафедра-разработчик	Радиоэлектроники и электроэнергетики
Выпускающая кафедра	Радиоэлектроники и электроэнергетики

Задание для аттестационной работы.

Тема: Коммутация щита распределительного.

Цель. Выполнить коммутацию распределительного щита с учетом программируемого реле по установленному электрооборудованию коттеджа с учетом всех требований ПУЭ - 7 издание и СП – 31.110 2003 г.

Описание: Магистральные и групповые щиты распределительные предназначены для коммутирования и защиты от перегрузок и коротких замыканий питающих и групповых 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 (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 замыкания на землю 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 линий электрической сети применяются:

- этажные боксы, устанавливаемые на ответвлениях от стояков питающей сети квартир, служащие для распределения электроэнергии в пределах этажа;
- квартирные боксы, устанавливаемые в квартирах с повышенной комфортности для защиты квартирных сетей и учета электроэнергии.

В боксы 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 коттеджа с учетом требования ПУЭ 7-е издание.
- 2) Создайте принципиальную (монтажную) электрическую схему распределительного щита коттеджа.

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 электромонтера.
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. Установки передающие, распределяющие и потребляющие электроэнергию.
16. Строительные нормы и правила.
17. Структура управления и организация строительно-монтажных работ.
18. Инструмент, приспособления и механизмы, используемые при электромонтажных работах.
19. Чтение электрических схем.
20. Составление простейших схем.
21. Приемы работы электромонтажным инструментом.
22. Удаление изоляции с жил, выполнение колечек, пестиков.
23. Оконцевание и соединение скруткой, опрессовкой.
24. Опрессовка однопроволочных жил с помощью наконечников.
25. Опрессовка многопроволочных жил с помощью наконечников.
26. Пайка медных жил.
27. Освоение приемов работы с измерительными приборами.
28. Контроль качества контактных соединений.
29. Источники света, светильники.
30. Схемы включения источников света.
31. Схемы управления освещением.
32. Схемы питания и распределительные устройства осветительных электроустановок.
33. Чтение электрических принципиальных и монтажных схем освещения.
34. Освоение приемов монтажа электрических схем освещения.

- 35.Классификация электропроводок.
- 36.Чтение схем электропроводки.
- 37.Приемы монтажа открытой электропроводки.
- 38.Монтаж электропроводки в трубах.
- 39.Монтаж электропроводки на лотках и в коробах.
- 40.Монтаж электропроводки защищенными кабелями и трубчатыми проводами.
- 41.Монтаж электропроводки по схеме.
- 42.Пусковые и регулирующие аппараты.
- 43.Устройство и принцип работы кнопок и кнопочных станций.
- 44.Устройство и принцип работы магнитных пускателей.
- 45.Устройство и принцип работы аппаратов защиты.
- 46.Монтаж светильников и приборов.
- 47.Монтаж пускорегулирующих аппаратов.
- 48.Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков, счетчиков.
- 49.Монтаж распределительных устройств.
- 50.Зануление и заземление электроустановок.
- 51.Приемы сборки схем управления освещением.
- 52.Приемы сборки схем управления электродвигателями.