

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 17.06.2026 06:58:21
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 2026 г., протокол УМС №5

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

Учебная практика, ознакомительная практика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиоэлектроники и электроэнергетики**

Учебный план b130302-Энерг-26-1.rlx
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль): Электроэнергетика и электротехника

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе: Виды контроля в семестрах:
аудиторные занятия 0 зачет 2
самостоятельная работа 144

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	144	144	144	144
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Бигун Александр Ярославович

Рабочая программа дисциплины

Учебная практика, ознакомительная практика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана:

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электроэнергетика и электротехника

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2026 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиоэлектроники и электроэнергетики

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью практики является освоение компетенций по монтажу сложных электроэнергетических систем
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б2.В.01
--------------------	---------

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

2.1.1 Ремонт и обслуживание электрических аппаратов и оборудования

2.1.2 Введение в профессиональную деятельность

2.1.3 Высшая математика

2.1.4 Прикладная физика в энергетике

2.1.5 Метрология

2.1.6 Электротехника и электроника

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

2.2.1 Производственная практика, технологическая практика

2.2.2 Производственная практика, преддипломная практика

2.2.3 Электроэнергетические системы и сети

2.2.4 Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем

2.2.5 Оперативно-диспетчерское управление

2.2.6 Электрический привод

2.2.7 Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения

2.2.8 Ремонт и обслуживание электрических машин и электропривода

2.2.9 Электроснабжение

2.2.10 Ремонт и обслуживание систем электропитания и электроснабжения

2.2.11 Измерение параметров электрических и неэлектрических величин объектов электроэнергетики

2.2.12 Электрические машины

2.2.13 Электрические станции и подстанции

2.2.14 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

2.2.15 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2.2.16 Общая энергетика

2.2.17 Системы энергообеспечения

2.2.18 Переходные процессы в электроэнергетических системах

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПК-4.1: Производит монтаж инженерно-технических систем, сетей, устройств и компонентов****ПК-4.2: Проводит испытания инженерно-технических систем, сетей, устройств и компонентов****ПК-4.3: Проводит диагностику инженерно-технических систем, сетей, устройств и компонентов****ПК-4.4: Проводит настройку инженерно-технических процессов, технологий, операций, систем, сетей, устройств и компонентов****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
3.2.2	Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения монтажа сложных электрических схем
3.2.3	Выбирать инструменты для производства работ по монтажу сложных электрических схем
3.2.4	Производить рациональную прокладку сложных электрических схем
3.2.5	Производить прозвонку в кабеле и жгутах проводов сложных электрических схем
3.2.6	Заделять в наконечники концы проводов сложных электрических схем
3.2.7	Раскладывать и вязать в жгуты провода сложных электрических схем
3.2.8	Маркировать провода и жгуты сложных электрических схем
3.2.9	Выбирать провода соответствующей марки и сечения для прокладки сложных электрических схем
3.2.10	Соединять провода сложных электрических схем различными способами

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 электромонтажных работ					
1.1	Организация работ по монтажу электронных схем /Ср/	2	8	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3	
1.2	Специальный инструмент, монтажные приспособления и средства малой механизации /Ср/	2	8	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3	
1.3	Техническая документация при производстве монтажных работ, основы проектирования /Ср/	2	8	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3	

1.4	Подготовка рабочего места /Ср/	2	8	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4	Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3	
1.5	Правила техники безопасности при выполнении электромонтажных работ /Ср/	2	8	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4	Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3	Заполнение журнала инструктажей по технике безопасности
Раздел 2. Монтаж сложных электрических схем						
2.1	Монтаж дискретных и интегральных электронных устройств /Ср/	2	8	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 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/	2	9	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3	
2.3	Монтаж электрических проводок /Ср/	2	8	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3	
2.4	Монтаж трубных проводок /Ср/	2	8	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 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/	2	8	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 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/	2	8	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3	

2.7	Монтаж приборов, регулирующих устройств и аппаратуры управления на щитах и пультах /Ср/	2	9	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3	
2.8	Монтаж интегрированных систем безопасности /Ср/	2	8	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3	
2.9	Проверка, испытания и сдача смонтированных систем /Ср/	2	14	ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 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/	2	8	ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 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/	2	8	ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3	
3.3	Основные принципы наладки электросетевого оборудования /Ср/	2	8	ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 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/	2	0	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3	Итоговая аттестация с получением удостоверения по рабочей профессии

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации
Представлены отдельным документом
5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования
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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.2	Кушнарв 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	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	Электротехнический интернет-портал https://www.elec.ru/
Э2	Группа «Россети» https://www.rosseti.ru/
Э3	Портал Системного оператора Единой энергосистемы России http://so-ups.ru

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1 Операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office, NanoCAD

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	«Национальная электронная библиотека» нэб.рф Электронные книги Springer Nature (Science, Technology and Medicine Collections) https://link.springer.com/
6.3.2.2	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.3	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/
6.3.2.4	КиберЛенинка - научная электронная библиотека – http://cyberleninka.ru/
6.3.2.5	«Издания по естественным и техническим наукам» – http://dlib.eastview.com

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Перечень основного оборудования: Комплект специализированной учебной мебели, паяльные станции-6, паяльные фены-6, паяльники-6, припой, линейки металлические-12, отвертки-12, плоскогубцы-6, бокорезы-6, прессы для опрессовки наконечников-6, молоток-6, кабельрезы-12, набор гаечных ключей-6, ножовки по металлу- 6, набор шестигранников-1, стриппер для зачистки изоляции-6, кримпер-6, автоматические выключатели-30, щит электрический-12, лампы сигнальные-20, уровень строительный-1, рулетка-1, мультиметры-6.
-----	--

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	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль)	Электроэнергетика и электротехника
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Радиоэлектроники и электроэнергетики
Выпускающая кафедра	Радиоэлектроники и электроэнергетики

Типовое задание для аттестационной работы 2 семестр:

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.

Типовые вопросы к зачету 2 семестр:

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.