

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Факультет математики и естественных наук



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
Проф. Д.А. Таюрский
_____» _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Практическое (производственное) обучение Б1.В.ОД.2

Направление подготовки: 44.03.04 - Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль подготовки: Энергетика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Сахабиев И.А.

Рецензент(ы):

Латипов З.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Сабилова Ф. М.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Елабужского института КФУ (Факультет математики и естественных наук):

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 1016718518

Казань
2018

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Сахабиев И.А. Кафедра физики Факультет математики и естественных наук, IASahabiev@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целями дисциплины 'Производственное обучение' являются:

- 1) формирование и закрепление умений и навыков по рабочей профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования;
- 2) формирование элементов теоретических знаний по технологии выполнения различных видов электромонтажных работ их применения;
- 3) формирование у студентов практических навыков по настройке и обслуживанию электрооборудования.

Студентам предоставляется возможность в условиях, приближенных к производственным, под руководством преподавателя выполнять несложные электрические схемы.

В контексте названных целей содержание данной учебной дисциплины сочетает в себе следующие три важнейших аспекта:

мировоззренческий аспект, связанный в основном с формированием представлений о современном производстве, технике, технологиях, оборудовании, механизации и автоматизации производственных процессов;

алгоритмический аспект, касающийся развития образного и технического мышления студентов при выполнении различных операций;

прикладной аспект, связанный с формированием культуры производства, подготовкой будущих специалистов к практической деятельности в условиях широкого использования современных аппаратов релейной защиты

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ОД.2 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 3, 4 курсах, 5, 6, 7 семестры.

Данная учебная дисциплина включена в раздел 'Б1.В.ОД.2 Дисциплины (модули)' основной профессиональной образовательной программы 44.03.04 'Профессиональное обучение (по отраслям) (Энергетика)' и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 2, 3, 4 курсах в 4, 5, 8 семестрах

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-9 (общекультурные компетенции)	готовностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способностью выполнять профессионально-педагогические функции для обеспечения эффективной организации и управления педагогическим процессом подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способностью выполнять профессионально-педагогические функции для обеспечения эффективной организации и управления педагогическим процессом подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена
ПК-12 (профессиональные компетенции)	готовностью к участию в исследованиях проблем, возникающих в процессе подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена
ПК-12 (профессиональные компетенции)	готовностью к участию в исследованиях проблем, возникающих в процессе подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена
ПК-32 (профессиональные компетенции)	способностью выполнять работы соответствующего квалификационного
ПК-32 (профессиональные компетенции)	способностью выполнять работы соответствующего квалификационного

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- Ценностные основы будущей профессиональной деятельности
- Особенности эффективного взаимодействия при управлении педагогическим процессом
- Требования, предъявляемые к организации рабочих мест
- Инструкции по ремонту, наладке, проверке и эксплуатации электрооборудования
- Требования к сортаменту продукции и технологиям производства в соответствии с программой производственного обучения
- Требования к организации учебного и производственного процессов с учетом квалификации обучаемых

2. должен уметь:

- Свободно интерпретировать ключевые ценности будущей профессиональной деятельности
- Производить построение процесса производственного обучения в профессионально-педагогической среде
- Использовать устройство универсальных и специальных приспособлений, монтерского инструмента и средств измерений
- Разбирать, проводить ревизию, сборку, техническое обслуживание и устранение дефектов оборудования, смонтированного на панелях релейной защиты средней сложности.
- Определять перечень учебно-производственных работ по номенклатуре и сложности выполнения в соответствии с учебным планом и программой производственного обучения
- Организовывать учебный и производственный процесс в соответствии с программой обучения и подготовкой обучаемых в учебно-производственных мастерских

3. должен владеть:

- Целостным представлением о ценностных взаимоотношениях в процессе профессиональной деятельности
- Процессом организации целевой подготовки рабочих
- Технологией обслуживания рабочего места в соответствии с современными требованиями эргономики
- Техникой и технологией выполнения учебных и производственных работ

-навыками работы с учебной, научной и научно-методической литературой.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

-способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов

-обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 13 зачетных(ые) единиц(ы) 468 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 5 семестре; зачет в 6 семестре; экзамен в 7 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок)	5	1-10	6	8	10	Лабораторные работы
2.	Тема 2. Правила пожарной безопасности. Межотраслевые инструкции по оказанию помощи при несчастных случаях на производстве	5	11-18	6	10	20	Лабораторные работы
3.	Тема 3. Электромонтажные и ремонтные работы	5	1-18	6	0	24	Лабораторные работы

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
4.	Тема 4. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	6	1-10	10	2	0	Лабораторные работы Тестирование
5.	Тема 5. Правила устройства электроустановок Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках	6	11-18	8	6	12	Тестирование Лабораторные работы
6.	Тема 6. Электромонтажные и ремонтные работы.	6	1-18	0	0	24	Тестирование Лабораторные работы
7.	Тема 7. Виды электромонтажных работ. Основные электромонтажные операции и способы их выполнения. Электронные образовательные ресурсы для электромонтера.	7	1-6	8	0	12	Лабораторные работы
8.	Тема 8. Виды, назначение и содержание технической документации. Правила выполнения. УГО.	7	7-8	4	0	0	Лабораторные работы
9.	Тема 9. Виды измерительных систем. Классификация, назначение, принцип действия средств измерений и электроизмерительных приборов.	7	9-10	2	0	8	Лабораторные работы
10.	Тема 10. Устройство электродвигателей, генераторов	7	11-12	2	0	8	Лабораторные работы
11.	Тема 11. Релейная защита	7	13-14	2	0	8	Лабораторные работы
.	Тема . Итоговая форма контроля	5		0	0	0	Зачет

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	Зачет
	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	Экзамен
	Итого			54	26	126	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок)

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Термины, применяемые в межотраслевых правилах по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок и их определения Бригада. Верхолазные работы. Воздушная линия электропередачи. Вторичные соединения (вторичные цепи). Допуск к работам первичный. Допуск к работам повторный. "Должно", "Необходимо", "Следует", "Не допускается", "Не разрешается", "Допустимо", "Может". Заземление. Защитное заземление. Знак безопасности (плакат). Инструктаж целевой. Кабельная линия. Коммутационный аппарат. Машина грузоподъемная. Механизмы. Механический замок. Наряд-допуск (наряд). Неотложные работы. Оперативное обслуживание электроустановки. Осмотр. Ответственный за электрохозяйство. Охрана труда. Охранная зона воздушных линий. Электропередачи и воздушных линий связи. Охранная зона кабельных линий электропередачи и кабельных линий связи. Персонал административно-технический. Персонал не электрический. Персонал оперативно-ремонтный. Персонал ремонтный. Персонал электрический. Персонал электротехнологический. Подготовка рабочего места. Присоединение. Работа без снятия напряжения на токоведущих частях или вблизи них. Работы со снятием напряжения. Рабочее место при выполнении работ в электроустановке. Работы, выполняемые в порядке текущей эксплуатации. Работы на высоте. Работник, имеющий группу 2. Распоряжение. Распределительное устройство. Распределительное устройство открытое. Распределительное устройство закрытое. Распределительное устройство комплектное. Техническое обслуживание. Часть токоведущая. Часть нетокковедущая. Электрическая сеть. Электрозащитное средство. Электроустановка. Электроустановка действующая. Электроустановка с простой наглядной схемой.

практическое занятие (8 часа(ов)):

Ознакомление с рабочим местом, правилами внутреннего распорядка, техники безопасности и противопожарной защиты. Организация учебно-трудовой деятельности и охрана труда в мастерской. Общие вопросы теории производственного обучения. Теоретические основы организации лабораторных и практических занятий в учреждениях начального и среднего профессионального образования. Содержание производственного обучения. Планирование лабораторных и практических занятий Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ Технологические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения. Переносные электроинструменты и светильники, ручные электрические машины, разделительные трансформаторы

лабораторная работа (10 часа(ов)):

Правила техники безопасности Общие сведения об электромонтажных работах.

Тема 2. Правила пожарной безопасности. Межотраслевые инструкции по оказанию помощи при несчастных случаях на производстве

лекционное занятие (6 часа(ов)):

При составлении программы за основу взят материал из «Межотраслевой инструкции по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве», 2002 года издания 1. Теоретическая подготовка 1.1. Общие положения Понятие первой медицинской помощи, основные условия успеха при оказании первой медицинской помощи пострадавшим от электрического тока и других несчастных случаях. Основные признаки нарушения жизненно важных функций организма человека. Общие принципы оказания первой помощи и ее приемы применительно к характеру полученного пострадавшим повреждения. Основные способы переноски и эвакуации пострадавших. Оценка состояния пострадавшего и определение, в какой помощи в первую очередь он нуждается. Обеспечение свободной проходимости верхних дыхательных путей. Искусственное дыхание «изо рта в рот» («изо рта в нос»). Закрытый массаж сердца. Оценка их эффективности. Остановка кровотечения путем наложения жгута, давящей повязки, пальцевого прижатия сосуда. Наложение повязок, наложение шин. Оказание помощи при ожогах. Оказание помощи при тепловом и солнечном ударах, остром отравлении, рвоте, бессознательном состоянии. 1.2. Освобождение от действия электрического тока. Освобождение пострадавшего от тока путем быстрого отключения электроустановки. Освобождение пострадавшего от тока в электроустановках до 1 000 Вольт отбрасыванием провода доской (шестом и т.п.) Освобождение пострадавшего от тока в установках до 1000 Вольт оттискиванием за сухую одежду. Отделение пострадавшего от токоведущей части, находящейся под одеждой до 1 000 Вольт путем перерубания проводов. Освобождение пострадавшего от тока путем отделения пострадавшего от земли и т.д. Освобождение пострадавшего от тока при нахождении на ВЛ (высоте). Освобождение пострадавшего от тока при касании оборванного провода ВЛ 04 10 кв. 1.3. Первая помощь пострадавшему от электрического тока. Признаки, по которым можно быстро определить состояние пострадавшего. Определение пульса. Признаки клинической смерти. Немедленные действия персонала при клинической смерти. Выполнение комплекса реанимации. Правила выполнения искусственного дыхания и наружного массажа сердца при оказании помощи одним спасателем. Правила выполнения комплекса реанимации группой спасателей (три спасателя). Правила оказания помощи пострадавшему при отсутствии сознания при наличии пульса на сонной артерии.

практическое занятие (10 часа(ов)):

Действующие нормативные документы: правила пожарной безопасности, межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок, СНиПы, ГОСТы. «Межотраслевой инструкции по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве», 2002 года издания. Требования к электротехническому персоналу и его подготовка. Первая помощь пострадавшему от электрического тока. Современные системы заземления. Электронное издание "Практикум электромонтера" предназначено для использования в системе начального профессионального образования при подготовке учащихся по рабочей профессии "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования".

лабораторная работа (20 часа(ов)):

Лабораторные работы 2-5. Сборка и проверка цепей электрических распределительных щитов жилых и офисных помещений. 1.1 Лабораторная работа. "Цепи распределительного щита квартиры с двухпроводной электрической сетью и устройством защитного отключения". 1.2 Лабораторная работа. "Цепи распределительного щита типовой квартиры с системой заземления TN-C-S". 1.3 Лабораторная работа. "Цепи распределительного щита квартиры повышенной комфортности с системой заземления TN-C-S" 1.4 Лабораторная работа. "Цепи распределительного щита офиса с системой заземления TN-C-S".

Тема 3. Электромонтажные и ремонтные работы

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Межотраслевой инструкции по оказанию помощи при несчастных случаях на производстве При составлении программы за основу взят материал из «Межотраслевой инструкции по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве», 2002 года издания 1. Теоретическая подготовка 1.1. Общие положения Понятие первой медицинской помощи, основные условия успеха при оказании первой медицинской помощи пострадавшим от электрического тока и других несчастных случаях. Основные признаки нарушения жизненно важных функций организма человека. Общие принципы оказания первой помощи и ее приемы применительно к характеру полученного пострадавшим повреждения. Основные способы переноски и эвакуации пострадавших. Оценка состояния пострадавшего и определение, в какой помощи в первую очередь он нуждается. Обеспечение свободной проходимости верхних дыхательных путей. Искусственное дыхание «изо рта в рот» («изо рта в нос»). Закрытый массаж сердца. Оценка их эффективности. Остановка кровотечения путем наложения жгута, давящей повязки, пальцевого прижатия сосуда. Наложение повязок, наложение шин. Оказание помощи при ожогах. Оказание помощи при тепловом и солнечном ударах, остром отравлении, рвоте, бессознательном состоянии. 1.2. Освобождение от действия электрического тока. Освобождение пострадавшего от тока путем быстрого отключения электроустановки. Освобождение пострадавшего от тока в электроустановках до 1 000 Вольт отбрасыванием провода доской (шестом и т.п.) Освобождение пострадавшего от тока в установках до 1000 Вольт оттискиванием за сухую одежду. Отделение пострадавшего от токоведущей части, находящейся под одеждой до 1 000 Вольт путем перерубания проводов. Освобождение пострадавшего от тока путем отделения пострадавшего от земли и т.д. Освобождение пострадавшего от тока при нахождении на ВЛ (высоте). Освобождение пострадавшего от тока при касании оборванного провода ВЛ 10 кв. 1.3. Первая помощь пострадавшему от электрического тока. Признаки, по которым можно быстро определить состояние пострадавшего. Определение пульса. Признаки клинической смерти. Немедленные действия персонала при клинической смерти. Выполнение комплекса реанимации. Правила выполнения искусственного дыхания и наружного массажа сердца при оказании помощи одним спасателем. Правила выполнения комплекса реанимации группой спасателей (три спасателя). Правила оказания помощи пострадавшему при отсутствии сознания при наличии пульса на сонной артерии. 2. Практическая подготовка. 2.1. Освобождение пострадавшего от электрического тока 2.1.1. При прикосновении пострадавшего к токоведущим частям электроустановки 04 кВ. 2.1.2. При невозможности быстро отключить электроустановку: 2.1.3 При касании оборванного провода ВЛ 04, В Л 10 кв: 2.2. Определение пульса пострадавшего 2.3. Проведение искусственного дыхания и наружного массажа сердца одним спасателем 2.3.1. Проведение реанимационных мероприятий тремя спасателями, т.е. группой 2.4. Оказание помощи пострадавшему при нахождении в состоянии комы 2.5. Оказание помощи при артериальном кровотечении 2.5.1. Прижатием пальцами или кулаком артерию 2.5.2. Наложение кровоостанавливающего жгута 2.6. Оказание помощи при ранении конечностей 2.7. Оказание помощи при проникающем ранении груди 2.8. Оказание помощи при проникающем ранении живота 2.9. Оказание помощи при термических ожогах 2.10. Оказание помощи при травме глаз 2.11. Оказание помощи при переломах конечностей 2.12. Оказание помощи при падении с высоты 2.13. Оказание помощи при обморожении 2.14. Оказание помощи при обмороках 2.15. Оказание помощи при химических ожогах 2.16. Оказание помощи при отравлении газами

лабораторная работа (24 часа(ов)):

Лабораторные работы. 6-10. Сборка и проверка групповых электрических сетей жилых и офисных помещений. 2.1. Лабораторная работа "Групповая двухпроводная с устройством защитного отключения электрическая сеть освещения и розеток комнаты в квартире" 2.2 Лабораторная работа "Групповая электрическая сеть освещения прихожей, ванной и туалетной комнат, электрического звонка в типовой квартире с системой заземления TN-C-S". 2.3. Лабораторная работа "Групповая электрическая сеть розеток прихожей и кухни в типовой квартире с системой заземления TN-C-S". 2.4. Лабораторная работа "Групповая электрическая сеть освещения и розеток ванной и туалетной комнат в квартире повышенной комфортности с системой заземления TN-C-S". 2.5. Лабораторная работа "Групповая электрическая сеть освещения и розеток офиса с системой заземления TN-C-S".

Тема 4. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей

лекционное занятие (10 часа(ов)):

Термины, применяемые в правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей и их определения. Блокировка электротехнического изделия (устройства). Взрывозащитное электротехническое изделие (электротехническое устройство, электрооборудование). Воздушная линия электропередачи (далее ВЛ). Встроенная подстанция. Вторичные цепи электропередачи. Инструктаж целевой. Источник электрической энергии. Кабельная линия электропередачи (далее КЛ). Комплектное распределительное устройство. Комплектная трансформаторная (преобразовательная) подстанция. Линия электропередачи. Преобразовательная подстанция. Нейтраль. Приемник электрической энергии (электроприемник). Передвижной электроприемник. Принципиальная электрическая схема электростанции (подстанции). Сеть оперативного тока. Силовая электрическая цепь. Система сборных шин. Токопровод. Трансформаторная подстанция. Щит управления электростанции (подстанции). Электрическая подстанция. Электрическая сеть. Глухо-заземленная нейтраль. Изолированная нейтраль. Электрический распределительный пункт. Электрическое распределительное устройство. Электрооборудование. Эксплуатация. Электропровода. Электростанция. Электроустановка действующая. Испытательное напряжение промышленной частоты. Электрооборудование с нормальной изоляцией. Электрооборудование с облегченной изоляцией. Ненормированная измеряемая величина.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Правила технической эксплуатации потребителей Обязанности, ответственность потребителей за выполнение правил. Приемка в эксплуатацию электроустановок Техобслуживание, ремонт, модернизация и реконструкция. Правила безопасности и соблюдение природоохранных требований. Силовые трансформаторы и реакторы. Распределительные устройства и подстанций. Кабельные линии. Заземляющие устройства. Защита от перенапряжения. Средства контроля измерений и учета. Электрическое освещение. Электроустановки специального назначения. Переносные и передвижные электроприемники

Тема 5. Правила устройства электроустановок Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Раздел 1. (ПУЭ) (издание седьмое). Общие правила Глава 1.1. Общая часть. Область применения, определения. Пункты: 1.1.11.1.3-1.1.16 Общие указания по устройству электроустановок. Пункты 1.1.19 1.1.23 1.1.29.-1.1.39 Глава 1.2. Электроснабжение и электрические сети Область применения, определения. Пункты: 1.2.2.-1.1.10 Общие требования. Пункты: 1.2.11-1.2.13 Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения. Пункты 1.2.17-1.2.21 Глава 1.7. Заземления и защитные меры электробезопасности Область применения. Термины и определения. Пункты: 1.7.2 1.7.3. 1.7.5-1.7.48 Общие требования. Пункты: 1.7.49-1.7.62 Меры защиты от прямого прикосновения. Пункты: 1.7.67-1.7.72 Меры защиты от прямого и косвенного прикосновения. Пункты: 1.7.73-1.7.75 Меры защиты при косвенном прикосновении. Пункты: 1.7.76-1.7.87 Заземляющие устройства электроустановок напряжением до 1 кв в сетях с глухозаземленной нейтралью. Пункты: 1.7.100-1.7.103, плюс таблица 1.7.4 Заземлители. Пункты: 1.7.109-1.7.111 Заземляющие проводники. Пункты: 1.7.113. 1.7.116. 1.7.117 1.7.118 Главная заземляющая шина. Пункты: 1.7.119-1.7.120 Защитные проводники (РЕ-ПР-КИ). Пункты: 1.7.121-1.7.139 Совмещенные нулевые защитные и нулевые рабочие проводники (PEN-проводники) Пункты: 1.7.131-1.7.135. Проводники системы уравнивания потенциалов Пункты 1.7.136-1.7.138. Соединения и присоединения заземляющих, защитных проводников и проводников системы уравнивания и выравнивания потенциалов Пункты 1.7.139-1.7.146 Переносные электроприемники. Пункты 1.7.147-1.7.154 Передвижные электроустановки. Пункты 1.7.155-1.7.169 Электроустановки помещений содержания животных. Пункты 1.7.170-1.7.177 Глава 1.8. Нормы приемосдаточных испытаний .8.39. Заземляющие устройства

практическое занятие (6 часа(ов)):

Заземления и защитные меры электробезопасности нормы приемосдаточных испытаний
Электрическое освещение. Внутреннее освещение. Наружное освещение. Управление освещением электрооборудование специальных установок. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках ПРОЕКТ 1. Эл схемы. УГО 2. Маркировка проводов, кабелей 3. Заземление 4. УЗО, принцип работы, схемы подключений, основные характеристики, УГО 5. Автоматические выключатели, ДА принцип работы, схемы подключений, основные характеристики, УГО 6. Реле. Релейная защита. 7. Энергосбережение 8. Эл освещение. Расчет сечения. 9. Первая помощь. Безопасность.

лабораторная работа (12 часа(ов)):

Лабораторные работы 11-13. Сборка и проверка цепей электрического освещения. 3.1. Лабораторная работа. "Цепи включения ламп накаливания". 3.2. Лабораторная работа. "Цепи включения люминесцентных ламп". 3.3 Лабораторная работа. "Цепи управления освещением". Лабораторная работа 14. Основные положения правил техники безопасности при работе за Учебно-лабораторным стендом "Подготовка электромонтажников и электромонтеров", Электроэнергетика - модель распределительной электрической сети с измерителем показателей качества электроэнергии. Лабораторная работа ♦15. Начало работы с учебно-лабораторным стендом: "Подготовка электромонтажников и электромонтеров", "Электроэнергетика - модель распределительной электрической сети с измерителем показателей качества электроэнергии".

Тема 6. Электромонтажные и ремонтные работы.

лабораторная работа (24 часа(ов)):

Лабораторная работа 16. Схема внутренней электропроводки квартиры. Лабораторная работа ♦17. Монтаж квартирного и распределительного щитков. Лабораторная работа 18. Цифровой мультиметр VC-81 D Лабораторная работа 19. Разновидности схем заземления. (TN-C, TN-S, TN-C-S, IT, TT. Применение УЗО и Диф. Автомата при различных системах заземления. Лабораторная работа 20. Схема подключения трехфазного измерителя мощности. Настройка и снятие показаний прибора

Тема 7. Виды электромонтажных работ. Основные электромонтажные операции и способы их выполнения. Электронные образовательные ресурсы для электромонтера.

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Виды электромонтажных работ. Основные электромонтажные операции и способы их выполнения. Классификация и правила применения электромонтажного инструмента и приспособлений для основных и вспомогательных работ. Виды изоляционных деталей, порядок их заготовки и обработки. Способы сращивания, соединения и оконцевания проводов, кабелей и тросов. Лужение и пайка алюминиевых и медных проводов. Способы соединения проводов: электросварка переменным током методом контактного разогрева, термитная сварка, опрессовка методом местного вдавливания, пайка.

лабораторная работа (12 часа(ов)):

Кабели, провода и шнуры. Маркировка. Лужение и пайка алюминиевых и медных проводов. Марки и типы кабелей, их техническая характеристика, материалы и оснастка, применяемая при кабельных работах. Электронные образовательные ресурсы для электромонтера Лабораторная работа 21. Разделка проводов и кабелей. Соединение и оконцевание проводов. Соединение проводов в соединительных коробках. Лабораторная работа 22. Выполнение основных и вспомогательных монтажных и электромонтажных работ с применением специальных средств и приспособлений.

Тема 8. Виды, назначение и содержание технической документации. Правила выполнения. УГО.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Применение в работе технической и технологической документации. Виды, назначение и содержание технической документации, требования к ее оформлению. Правила выполнения несложных чертежей и эскизов. Основные характеристики и особенности технологической документации, правила работы с ней. Виды электрических схем: однолинейные, монтажные, принципиальные, структурные. Общие, схемы соединения и расположения и подключений. Сборка электрических цепей по электрическим схемам. Условные и графические обозначения, правила их расположения на монтажных и принципиальных схемах. Характеристики и особенности схем вторичных цепей, воздушно-кабельной сети участка и вводных устройств. Виды наиболее распространенных типовых схем электроустановок. Общие сведения о схемах первичных соединений электрооборудования электростанций и подстанций.

Тема 9. Виды измерительных систем. Классификация, назначение, принцип действия средств измерений и электроизмерительных приборов.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Способы измерения напряжений. Способы измерения токов. Приборы для измерения переменных и постоянных токов и напряжений. Действительное и амплитудное значение переменного тока. Способы проверки и испытания сопротивления изоляции. Косвенные методы измерения сопротивлений. Схемы измерения для малых и больших сопротивлений. Мегомметр. Мультиметр.

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Лабораторная работа 23. Монтаж уличного освещения. Комплексная, лабораторно практическая работа (на 8 ч) Лабораторная работа 24. Комплексная, лабораторно практическая работа (на 8 ч) Монтаж квартирного освещения. Монтаж открытой и скрытой проводки. Монтаж приборов и установочных изделий Лабораторная работа 25. Комплексная лабораторно практическая работа. Расчетные нагрузки квартир жилых домов. Расчет сечения жил и выбор проводов и кабелей. Составление и расчет схемы электрического освещения. 8 ч.

Тема 10. Устройство электродвигателей, генераторов

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Принцип действия и классификация двигателей постоянного тока. Характеристики двигателей, параллельного и независимого возбуждения. Область применения двигателей постоянного тока. Устойчивость работы двигателей. Пуск двигателей постоянного тока. Изменение направления вращения. Регулирование частоты вращения двигателей. Общие сведения о способах торможений двигателей. Монтаж схемы управления двигателем с двух рабочих мест. Принцип действия и конструкция асинхронных двигателей. Физические процессы во вращающемся асинхронном двигателе. Потери энергии в асинхронных двигателях. Коэффициент полезного действия. Вращающийся момент асинхронного двигателя и его зависимость от скольжения. Рабочие характеристики асинхронных двигателей. Пуск трехфазного асинхронного двигателя в однофазном режиме. Устройство, принцип действия, область применения однофазного асинхронного двигателя. Конденсаторный двигатель, принцип его действия, устройство, область применения. Использование трехфазного двигателя в однофазном режиме. Двигатель с расщепленными явно выраженными полюсами, его устройство и принцип действия.

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Лабораторные занятия Лабораторная работа 26. Изучение прибора "Мегомметр". Поверка технических электроизмерительных приборов (амперметра и вольтметра). Прозвонка жил проводов и кабелей. Лабораторная работа 27. Измерение мегомметром сопротивления изоляции проводов. Измерение сопротивления заземления. Лабораторная работа 28. Изучение технической и технологической документации в энергоснабжении. Лабораторная работа 29. Монтаж схемы управления двигателем Лабораторная работа 30. Исследование схемы управления электродвигателем Лабораторная работа 31. Исследование способов пуска трехфазных асинхронных двигателей. Разборка и сборка двигателя постоянного тока. Разборка и сборка асинхронного двигателя. Пуск трехфазного асинхронного двигателя в однофазном режиме. Исследование способов пуска трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором

Тема 11. Релейная защита

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Типы, конструктивные особенности, технические параметры, назначение и применение рубильников, переключателей, предохранителей, контакторов, автоматических выключателей, магнитных пускателей. Бесконтактные коммутационные устройства. Основные требования к релейной защите, приемы работ по разборке, ремонту, сборке и регулированию реле средней сложности механической и электрической части. Принцип действия реле, классификация реле. Основные требования при проверках релейной защиты и автоматики.

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Лабораторные работы. Изучение электрических контакторов. УЗО, диф автоматов. Натурное моделирование защитного отключения электрической сети. Исследование защитных характеристик тепловых реле. Ремонт рубильников и переключателей; ремонт пакетных выключателей; ремонт контакторов и магнитных пускателей. Лабораторные работы. Изучение рубильников, переключателей, предохранителей, автоматических выключателей и реле напряжения. Изучение и краткое описание принципа действия и устройства ВА и реле напряжения. Испытание электрооборудования распределительного устройства после ремонта на примере разъединителя

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок)	5	1-10	Подготовка к защите лабораторных работ.	30	Лабораторные работы
2.	Тема 2. Правила пожарной безопасности. Межотраслевые инструкции по оказанию помощи при несчастных случаях на производстве	5	11-18	Подготовка к защите лабораторных работ.	30	Лабораторные работы
3.	Тема 3. Электромонтажные и ремонтные работы	5	1-18	Подготовка к защите лабораторных работ.	30	Лабораторные работы
4.	Тема 4. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	6	1-10		14	Лабораторные работы
				подготовка к тестированию	8	Тестирование
5.	Тема 5. Правила устройства электроустановок Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках	6	11-18		28	Лабораторные работы
				подготовка к тестированию	8	Тестирование

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	Тема 6. Электромонтажные и ремонтные работы.	6	1-18		14	Лабораторные работы
				подготовка к тестированию	10	Тестирование
7.	Тема 7. Виды электромонтажных работ. Основные электромонтажные операции и способы их выполнения. Электронные образовательные ресурсы для электромонтера.	7	1-6		14	Лабораторные работы
8.	Тема 8. Виды, назначение и содержание технической документации. Правила выполнения. УГО.	7	7-8		8	Лабораторные работы
9.	Тема 9. Виды измерительных систем. Классификация, назначение, принцип действия средств измерений и электроизмерительных приборов.	7	9-10		10	Лабораторные работы
10.	Тема 10. Устройство электродвигателей, генераторов	7	11-12		12	Лабораторные работы
11.	Тема 11. Релейная защита	7	13-14		10	Лабораторные работы
	Итого				226	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

На лекциях: информационная лекция; проблемная лекция.

На практических занятиях: выполнение типовых расчетов электрических цепей с использованием изученных методов.

На лабораторных занятиях: подготовка к получению допуска, выполнение защита лабораторных работ.

Интерактивные формы проведения занятий составляют 35 % аудиторной нагрузки.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок)

Лабораторные работы , примерные вопросы:

Контрольные вопросы 1. Что должно быть использовано для защиты от поражения электрическим током в нормальном режиме при прямом прикосновении? 2. Какие надписи должны быть нанесены на распределительных устройствах напряжением до 1 кВ? 3. Какая классификация помещений в отношении опасности поражения людей электрическим током установлена нормативными документами? 4. Что понимается под напряжением шага?

Тема 2. Правила пожарной безопасности. Межотраслевые инструкции по оказанию помощи при несчастных случаях на производстве

Лабораторные работы , примерные вопросы:

1.1. Лабораторная работа Цепи распределительного щита квартиры с двухпроводной электрической сетью и устройством защитного отключения. 1.2. Лабораторная работа. Цепи распределительного щита типовой квартиры с системой заземления TN-C-S. 1.3. Лабораторная работа Цепи распределительного щита квартиры повышенной комфортности с системой заземления TN-C-S? 1.4. Лабораторная работа ?Цепи распределительного щита офиса с системой заземления TN-C-S? 1. Какие соединения называются последовательными? 2. Какие соединения называются параллельными? 3. УГО в электрических цепях. 4. Как работает схема, разработанная согласно заданию? 1. Описать ход работы.

Тема 3. Электромонтажные и ремонтные работы

Лабораторные работы , примерные вопросы:

1 УГО установочных изделий. 2 Какая система заземления принята в электрической сети для питания электроприемников жилых домов? 3 Из чего могут быть выполнены искусственные заземлители? 4 Какие естественные заземлители применяются в ЭУ при монтаже рабочего заземления? 5 Какие открытые проводящие части электрооборудования должны быть присоединены к глухозаземленной нейтрали источника питания в системе TN для защиты при косвенном прикосновении? 6 Обязательно или нет присоединение к глухозаземленной нейтрали источника питания в системе TN отрезков труб механической защиты электропроводки, выполненной кабелем, в местах прохода их через стены и перекрытия строений? 7 В какой системе (системах) рекомендуется выполнять повторное заземление PE и PEN проводников на вводе в электроустановки здания? 8 Каким должно быть наибольшее допустимое время защитного автоматического отключения на системы TN при номинальном фазном напряжении 220 В? 9 В чем отличие устройства зануления системы TN-C от TN-S? 10 Какое сечение должен иметь заземляющий проводник, присоединяющий заземлитель рабочего заземления к главной заземляющей шине в ЭУ напряжением до 1000 В? 11 Какой цвет установлен в электропроводке для обозначения проводников защитного заземления или нулевого защитного проводника в ЭУ напряжением до 1000 В с глухозаземленной нейтралью? 12 Какие требования предъявляются к отдельным искусственным заземлителям повторного заземления PEN-проводника в сетях постоянного тока? Они должны быть выполнены: 13 Какие виды электропроводок рекомендуется применять в чердачных помещениях? 14 Допускается или нет применять УЗО, реагирующее на дифференциальный ток, в четырехпроводных трехфазных цепях в системе TN-C? 15 Какая защита от поражения электрическим током при косвенном прикосновении должна быть выполнена в жилых зданиях? 16 Что понимается под электрической сетью с глухозаземленной нейтралью? 17 Опишите порядок выполнения работы 18 Как работает схема, разработанная согласно заданию?

Тема 4. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей

Лабораторные работы , примерные вопросы:

1. Дать определения основных понятий синусоидальных величин. 2. Каковы формы описания синусоидальных величин. 3. Что называется амплитудным и действующим значение синусоидальных величин? 4. Как можно измерить действующие и амплитудные значения тока и напряжения на опыте? 5. Описать ход работы. 6. Проанализировать результат.

Тестирование , примерные вопросы:

Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ Р М-016-2001 Тест по электробезопасности (ПОТ Р М) 54 1 КТО ИМЕЕТ ПРАВО ПРОВОДИТЬ ИНСТРУКТАЖ КОМАНДИРОВАННОГО ПЕРСОНАЛА ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ ИМ РАБОТ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ ОРГАНИЗАЦИИ-ВЛАДЕЛЬЦА НАПРЯЖЕНИЕМ ВЫШЕ 1000 В? Пояснение: ПОТ Р М 016-2001, п.12.6. Первичный инструктаж командированного персонала должен проводить работник организации - владельца электроустановок из числа административно-технического персонала, имеющий группу V при проведении работ в электроустановках напряжением выше 1000 В или имеющий группу IV при проведении работ в электроустановках напряжением до 1000 В. Правильный ответ:

Административно-технический персонал с группой V гр. 1. Административно-технический персонал с группой V гр. 2. Оперативный персонал с группой III 3.

Административно-технический персонал с IV гр. 2 ПО КАКОМУ ДОКУМЕНТУ МОЖНО ВЫПОЛНЯТЬ РАБОТЫ В ДЕЙСТВУЮЩИХ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ? Пояснение: ПОТ Р М 016-2001, п.1.4.1. Работы в действующих электроустановках должны проводиться по наряду-допуску (далее - наряду), форма которого и указания по его заполнению приведены в Приложении N 4 к настоящим Правилам, по распоряжению, по перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации. Правильный ответ: По наряду, распоряжению, по перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации 1. По наряду, распоряжению, по перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации 2. По наряду 3. По распоряжению и перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации 3

РАЗРЕШАЕТСЯ ЛИ ПРИ ОСМОТРЕ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК НАПРЯЖЕНИЕМ ВЫШЕ 1000 В ВХОДИТЬ В ПОМЕЩЕНИЯ, ОБОРУДОВАННЫЕ ОГРАЖДЕНИЯМИ ИЛИ БАРЬЕРАМИ? Пояснение: ПОТ Р М 016-2001, п.1.3.6. При осмотре электроустановок разрешается открывать двери щитов, сборок, пультов управления и других устройств. При осмотре электроустановок напряжением выше 1000 В не допускается входить в помещения, камеры, не оборудованные ограждениями (требования к установке ограждений приведены в Правилах устройства электроустановок) или барьерами... Правильный ответ: Да 1. Да 2. Нет 3. Да с применением

электрозачитных средств 4 РАЗРЕШАЕТСЯ ЛИ РАБОТАТЬ ЕДИНОЛИЧНО ПО РАСПОРЯЖЕНИЮ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ ДО 1000 В РАБОТНИКУ С ГРУППОЙ III И ИМЕЮЩЕМУ ПРАВО БЫТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ РАБОТ? Пояснение: ПОТ Р М 016-2001, п.2.3.10. В электроустановках напряжением до 1000 В, расположенных в помещениях, кроме особо опасных, в особо неблагоприятных условиях в отношении поражения людей электрическим током, работник, имеющий группу III и право быть производителем работ, может работать единолично. Правильный ответ: Разрешается 1. Разрешается 2. Не допускается 5

КОМУ РАЗРЕШЕНО ОТКЛЮЧАТЬ ЗАЗЕМЛЯЮЩИЕ НОЖИ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ ВЫШЕ 1000 В? Пояснение: ПОТ Р М 016-2001, п.3.5.8. Отключать заземляющие ножи и снимать переносные заземления единолично может работник из числа оперативного персонала, имеющий группу III. Правильный ответ: Оперативному персоналу с III группой 1. Оперативному персоналу с IV группой 2. Оперативному персоналу с III группой 3. Оперативному персоналу с IV и III гр

Тема 5. Правила устройства электроустановок Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках

Лабораторные работы , примерные вопросы:

1. Что называется электрическим током? 2. Что называется постоянным, переменным током? 3. Характеристики электрического тока (I,U, частота) 4. Что обозначает действующие и мгновенное значение тока и напряжения? 5. Что называется электрическим сопротивлением и от чего оно зависит? 6. Активное, реактивное, полное сопротивление. Импеданс. 7. Вычислить общего сопротивления цепи (последовательное, параллельное соединение) 8. Вычислить мощность лампочки, сравнить с номинальным значением. 9. Диод. Принцип работы, характеристики. Проверка на работоспособность. 10. Конденсаторы. Вычисление общей емкости эл цепи 11. Термопара. Принцип работы. 12. Какими основными параметрами характеризуются мультиметр?

Тестирование , примерные вопросы:

1 Для разметки стальной поверхности нанесения линий (рисок) применяют: 1 карандаш 2 чертилку 3 мел 4 шариковую ручку 2. Керн это: 1 инструмент для разметки 2 деталь 3 углубление от разметочного инструмента 4 брак при разметке 3. На алюминий разметку наносят: 1 чертилкой 2 мелом 3 карандашом 4 шариковой ручкой 4. Инструментом для рубки металла является: 1 топор 2 зубило 3 напильник 4 молоток 5. Угол заточки зубила для твердых металлов равен: 1 - 70° 2 - 60° 3 - 45° 4 - 35° 6. Закончить определение: Рубкой называется - ?????????????????? 7. Выбрать правильный ответ После закалки у угольника изменился угол между полками, стал меньше 90°. Куда при правке наносить удары? 1 у вершины внутреннего угла 2 у вершины наружного угла 3 по краям полков внутреннего угла 4 по краям наружного угла 8. Указать неверный ответ При рубке металла используют следующие удары: 1. Кистевой 2. Локтевой 3. Плечевой 4. Ручной 9. Обосновать ответ на вопрос: Зачем при гибке трубы её заполняют песком? 10. Закончить определение: Разметкой называется - ?????????????????? 11. Выбрать правильный ответ (вопросы 11 ? 15) 11 Ручные ножницы применяются для разрезания стальных листов толщиной: 1 ? 0,5 2 ? 1?1,5 3 ? 1,5?2 4 ? 2?2,5 12. По расположению режущей кромки ручные ножницы делятся: 1 длинные, короткие 2 правые, левые 3 прямые, кривые 4 острые, тупые 13. Качество опиленной поверхности проверяется 1 Напильником 2. Штангенциркулем 3. Лекальной линейкой

Тема 6. Электромонтажные и ремонтные работы.

Лабораторные работы , примерные вопросы:

1. Какие устройства называют трансформаторами? 2. Что называют линейное напряжение? 3. Что называют фазное напряжение? 4. Что называют коэффициентом мощности? 5. Как определяется полная мощность? 6. Что называют реактивной мощностью? 7. Какими основными параметрами характеризуются различные приборы? 8. Обсудите результат проведенных измерений.

Тестирование , примерные вопросы:

Правила устройства электроустановок (ПУЭ) 1 Какая система заземления принята в электрической сети для питания электроприемников жилых домов? 1. IT 2. TT 3. TN-C-S или TN-S 2 Какие требования предъявляются к молниеприемной сетке зданий? 1. Стальная проволока диаметром 6-8 мм, размеры ячейки 12x12 см, узлы сетки соединены сваркой, токоотводы через каждые 25 м по периметру здания 2. Алюминиевая проволока 3. Стальная проволока диаметром 2 мм, размер ячейки 20x20 см 3 Из чего могут быть выполнены искусственные заземлители? 1. Черная, оцинкованная сталь или медь 2. Черная и оцинкованная сталь 3. Оцинкованная сталь и алюминий 4 Какие естественные заземлители применяются в ЭУ при монтаже рабочего заземления? 1 Металлические оболочки бронированных кабелей, проложенным в воздухе; - металлические трубы водопровода, проложенные в земле; - обсадные трубы буровых скважин 2 Алюминиевые оболочки кабелей; - рельсовые пути магистральных электрифицированных железных дорог; - трубопроводы канализации и центрального отопления 3 Металлические трубы водопровода, проложенные в земле; - обсадные трубы буровых скважин; - металлические шпунты гидротехнических сооружений, водоводы, закладные части затворов и т. п. 5 Какой перерыв электроснабжения может быть допущен для электроприемников II категории? 1 Одни сутки 2 Включения АВР 3 На время необходимое для включения резервного питания дежурным персоналом или выездной бригадой 6 Какое минимальное расстояние до зеленых насаждений допускается от изолированных проводов воздушной линии электропередачи напряжением 0,4 кВ? 1 Не менее 2 м 2 Не менее 0,5 м 3 Не менее 1 м 7 Какие открытые проводящие части электрооборудования должны быть присоединены к глухозаземленной нейтрали источника питания в системе TN для защиты при косвенном прикосновении? 1 Корпуса электрических машин, трансформаторов, аппаратов, светильников 2 Открытые проводящие части электрооборудования с двойной изоляцией 3 Арматура изоляторов воздушных ЛЭП и присоединяемые к ней крепежные детали

Тема 7. Виды электромонтажных работ. Основные электромонтажные операции и способы их выполнения. Электронные образовательные ресурсы для электромонтера.

Лабораторные работы , примерные вопросы:

Основные требования к электрическому контакту. Выбор инструментов и приспособлений для разделки проводов и кабелей. Правила и последовательность разделки проводов и кабелей. Контроль качества разделки проводов и кабелей. Требования безопасности при разделке проводов и кабелей. Болтовое соединение жил проводов. Виды скрутки жил проводов и кабелей. Оконцевание и соединение опрессовкой жил проводов и кабелей. Материалы, инструменты, приспособления для оконцевания и опрессовки жил проводов и кабелей. Последовательность операций. Виды и способы пайки жил проводов и кабелей. Материалы, инструменты, оборудование для пайки. Последовательность операций. Назначение и способы лужения, материалы для лужения. Соединение жил проводов сваркой. Материалы, инструменты, оборудование для сварки. Последовательность операций. Контроль качества соединения проводов и кабелей. Требования безопасности при выполнении соединений проводов и кабелей. Присоединение жил проводов и кабелей к контактным выводам электрооборудования. Способы присоединения жил проводов и кабелей к контактным выводам электрооборудования. Инструменты, приспособления для присоединения, последовательность операций. Контроль качества контактных соединений. Требования безопасности при выполнении присоединений жил проводов и кабелей к контактным выводам электрооборудования.

Тема 8. Виды, назначение и содержание технической документации. Правила выполнения. УГО.

Лабораторные работы , примерные вопросы:

Монтаж открытой и скрытой проводки 1. Какие установочные изделия использовались в данной работе, УГО изделий, Основные характеристики. 2. СИП что это? 3. Как рассчитали ВА, УЗО, ДА, сечение проводов. 4. Общие сведения об осветительных электроустановках. Понятие, назначение осветительных электроустановок. Виды и системы освещения. Требования к осветительным электроустановкам.

Тема 9. Виды измерительных систем. Классификация, назначение, принцип действия средств измерений и электроизмерительных приборов.

Лабораторные работы , примерные вопросы:

1. Какие установочные изделия использовались в данной работе, УГО изделий, Основные характеристики. 2. Открытая, скрытая проводка: плюсы и минусы, порядок работы. Организация труда при выполнении электромонтажных работ. Понятие об электромонтажных работах, назначение и сущность. Организация рабочего места при выполнении электромонтажных работ. Нормативная и рабочая документация при выполнении электромонтажных работ: виды, основное содержание. Требования безопасности при выполнении электромонтажных работ. Материалы, инструменты, оборудование для выполнения электромонтажных работ. Виды электромонтажных материалов. Назначение, конструкция и маркировка проводов и кабелей. Основные виды и назначение электроизоляционных материалов. Монтажные изделия для крепления. Изоляторы, их классификация, виды и назначение. Основные виды и назначение инструментов, приспособлений, механизмов, используемых при выполнении электромонтажных работ. Последовательность выполнения электромонтажных работ. Виды и последовательность операций при выполнении электромонтажных работ. Подготовка к монтажу электропроводок. Разметка трасс и мест установки крепежных деталей, пробивные работы для установки крепежных деталей, крепежные работы. Материалы, инструменты, приспособления для подготовительных работ. Последовательность выполнения работ. Монтаж открытых электропроводок. Технология монтажа открытых электропроводок плоскими проводами, незащищенными проводами на изоляторах, защищенными кабелями и трубчатыми проводами. Технология монтажа тросовых электропроводок. Технология монтажа электропроводок на лотках, в коробах. Монтаж скрытых электропроводок. Технология монтажа электропроводок в каналах строительных конструкций. Монтаж электропроводок в трубах. Классификация, виды, условия применения электропроводок в трубах. Прокладка труб для электропроводок. Технология монтажа проводов и кабелей в стальных и пластмассовых трубах.

Тема 10. Устройство электродвигателей, генераторов

Лабораторные работы , примерные вопросы:

1. Как устроен двигатель постоянного тока? Из чего состоит статор и ротор двигателя? 2. Что служит индуктором и якорем в двигателе постоянного тока? 3. Каково назначение элементов конструкции двигателя? 4. Какие используются системы возбуждения двигателей постоянного тока? 5. Как включают обмотки возбуждения относительно обмотки якоря? 6. Что необходимо обеспечить для работы двигателя? 7. Как объяснить принцип действия двигателя постоянного тока? 8. Почему в обмотке якоря должен протекать переменный ток? 9. Как можно изменить направление вращения якоря? 10. Как правильно манипулировать элементами разработанной схемы при выполнении лабораторной работы? 11. Каковы правила включения двигателя постоянного тока? 12. Как влияют величины напряжения и сопротивления якорной цепи и тока возбуждения на частоту вращения двигателя? 13. Что понимают под временем выбега двигателя?
1. Как устроен асинхронный двигатель? Из чего состоит статор и ротор двигателя? 2. Что служит индуктором и якорем в асинхронном двигателе? 3. Каково назначение элементов конструкции двигателя? 4. Какие используются схемы соединения обмоток статора? 5. Как маркируются выводы обмотки статора? 6. Что необходимо обеспечить для работы асинхронного двигателя? 7. Как объяснить принцип действия асинхронного двигателя? 8. Что такое скольжение и что скользит и относительно чего? 9. Почему ротор асинхронного двигателя не может догнать поле? 10. Как обеспечить реверс асинхронного двигателя? 11. Как правильно манипулировать элементами разработанной схемы при выполнении лабораторной работы? 12. Каковы правила включения асинхронного двигателя? 13. Что понимают под временем выбега двигателя?

Тема 11. Релейная защита

Лабораторные работы , примерные вопросы:

. В зависимости от назначения различают следующие типы схем: (перечислить).. Критерий оценивания. Сборка схем на электромонтажных стендах Основные показатели оценки результата - демонстрация точности и скорости чтения технических чертежей; - рациональная организация рабочего места; - демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; - демонстрация качественного выполнения работ по сборке схем на электромонтажных стендах; - владение технологией выполнения работ по сборке схем на электромонтажных стендах; - обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента при выполнении работ по сборке схем на электромонтажных стендах; - соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике

Итоговая форма контроля

зачет и экзамен

Итоговая форма контроля

зачет и экзамен

Итоговая форма контроля

зачет и экзамен

Примерные вопросы к :

Вопросы к зачету (5 семестр):

ПТЭЭП Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.

1. п. 1.1.2. На какие электроустановки распространяются Правила.

2. п.1.5.33. Применяют ли бланки переключений в электроустановках напряжением до 1000 В?

3. п. 1.2.2. Что (из перечисленного), согласно настоящим Правилам, обязан обеспечить Потребитель при эксплуатации электроустановок?

4. п.3.5.7. Какие работники допускаются к работе с использованием переносного или передвижного электроприемника, требующего наличия у персонала групп по электробезопасности?

5. п. 1.2.2. Что (из перечисленного) обязан обеспечить Потребитель при эксплуатации электроустановок?

6. п.3.5.8. Кому разрешается выполнять подключение (отключение) к (от) электрической сети . переносных и передвижных электроприемников при помощи втычных соединителей или штепсельных соединений, удовлетворяющих требованиям электробезопасности?
7. п. 1.2.3. Кто на предприятии может выполнять обязанности ответственного за электрохозяйство?
8. п.3.5.9. Кто должен выполнять присоединение переносных, передвижных электроприемников, вспомогательного оборудования к ним к электрической сети с помощью разборных контактных соединений и отсоединение его от сети?
9. п. 1.2.3. В каких случаях руководитель Потребителя должен назначать работника, замещающего ответственного за электрохозяйство организации?
10. п.3.5.10. Какие работники должны быть назначены распоряжением руководителя Потребителя для поддержания исправного состояния, проведения периодических проверок переносных и передвижных электроприемников, вспомогательного оборудования к ним?

Вопросы к экзамену:

1. Значение электроэнергетики в развитии экономики РФ
2. Технология монтажа скрытой проводки .
3. Принцип работы электродвигателя.
4. Схема включения амперметра в силовую цепь
5. Электрическая схема включения асинхронного двигателя с помощью МП.
6. Основные слесарные операции, их назначение, применяемый инструмент. Организация рабочего места.
7. Принцип работы трансформатора.
8. Электрическая схема включения люстры 5\60 Вт.
9. Электрический ток. Источники постоянного и переменного тока.
10. Технология монтажа электропроводки по (технологическому) оборудованию.
11. Защита электрического двигателя К.З и токов перегрузки.
12. Виды электрических проводок, их назначение. Стандартные сечения проводов.
13. Монтаж электрических двигателей на технологическое оборудование.
14. Электрическая схема включения ламп ДС 1x20
15. Магнитные пускатели. Назначение, устройство, принцип действия. Технологическое обслуживание магнитных пускателей.
16. Такелажные работы применяемые при электромонтажных работах.
17. Ручные и электромеханические устройства.
18. Схема включения трансформатора тока и напряжения в электрическую цепь.
19. Устройство воздушных линий электропередач.
20. .Ремонт осветительных установок.
21. 3.Защита электродвигателя от работы на 2-х фазах
22. Пайка, ее назначение, инструмент и материалы.
23. Средства защиты от поражения электрическим током.
24. Схема включения ваттметра в электрическую цепь.
25. Силовой трансформатор. Принцип действия и назначение.
26. Технология оконцевания жил проводов и кабелей.
27. Электрическая и механическая блокировки в схеме реверсивного управления двигателем
28. Заземление. Назначение. Устройство заземления ТП.
29. Техническое обслуживание коллектора и щеток.
30. Реверс электродвигателя постоянного тока.
31. Неисправности силовых трансформаторов, причины и методы.
32. Порядок наложения и снятия переносного заземления. В каких сетях применяется.
33. Схема последовательного включения ОВ в двигателе постоянного тока.

34. Аппарат защиты. Устройство и принцип действия РТ.
35. Техническое обслуживание асинхронных двигателей.
36. Электрическая схема 2-х лампового люминесцентного светильника

Вопросы к зачету (6 семестр)

ПОТ РМ Межотраслевые правила по охране труда

40. п.2.1.8. За что отвечает наблюдающий?
41. п.2.3.3. Могут ли работы, выполнение которых предусмотрено по распоряжению, проводиться по наряду-допуску?
42. п. 1.3.4. Кто имеет право единоличного осмотра электротехнической части технологического оборудования, электроустановок напряжением до 1000 В?
43. п.2.2.2. Какое количество нарядов-допусков может быть выдано на одного ответственного руководителя работ?
44. п.2.3.5. Где должен быть оформлен допуск к работам по распоряжению?
45. п. 1.4.5. В электроустановках напряжением до 1000 В при работе под напряжением необходимо:
46. п.2.2.4. Кто может продлить наряд-допуск?
47. п.2.3.6. Какие работы могут выполняться по распоряжению?
48. п. 1.4.6. Допускается ли в электроустановках работать в согнутом положении, если при выпрямлении расстояние до токоведущих частей будет менее расстояния, указанного в настоящих Правилах?
49. п.2.2.5. Каковы требования к хранению нарядов-допусков?
50. п.2.3.10. Может ли работник, имеющий группу по электробезопасности III и право быть производителем работ, работать по распоряжению единолично?
51. п. 1.4.6. Допускается ли в электроустановках при работе около не огражденных токоведущих частей располагаться так, чтобы эти части находились сзади работника или с двух боковых сторон?
52. п.2.2.6. Где ведется учет работ по нарядам-допускам?
53. п.2.4.1. Какие работы допускается выполнять в порядке текущей эксплуатации?
54. п. 1.4.7. Допускается ли при работе в электроустановках прикасаться без применения электрозачитных средств к изоляторам, изолирующим частям оборудования, находящегося под напряжением?
55. п.2.2.7. Разрешается ли выдавать наряд-допуск на одно или несколько рабочих мест одного присоединения?
56. п.2.4.2. Требуется ли проведение целевого инструктажа перед работой, выполняемой в порядке текущей эксплуатации и включенной в перечень?
57. п.2.1.1. Какие мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках, являются организационными?
58. п.2.4.3. Что следует учитывать при оформлении перечня работ в порядке текущей эксплуатации?
59. п.2.1.2. Ответственными за безопасное ведение работ являются:
60. п.2.2.8. Допускается ли выдавать один наряд на выполнение работ на сборных шинах РУ, распределительных щитах, сборках, а также на всех присоединениях этих установок одновременно?
61. п.2.4.5. Что должно быть указано в перечне работ, выполняемыми в порядке текущей эксплуатации?
62. п.2.1.3. За что отвечает выдающий наряд-допуск, отдающий распоряжение?
63. п.2.2.12. В каких случаях допускается выдавать один наряд-допуск для одновременного или поочередного выполнения работ на разных рабочих местах одного или нескольких присоединений одной электроустановки?
64. п.2.4.6. Какие из приведенных работ могут быть отнесены к работам, выполняемым в порядке текущей эксплуатации в электроустановках напряжением до 1000 В?

65. п.2.2.14. Укажите однотипные работы, на которые допускается выдавать один наряд-допуск для поочередного их проведения на нескольких подстанциях или нескольких присоединениях одной подстанции.
66. п.2.5.1. Исходя из каких условий определяется численность бригады и ее состав?
67. п.2.1.4. Какую группу по электробезопасности должен иметь административно-технический персонал, имеющий право выдачи нарядов-допусков и распоряжений в электроустановках напряжением до 1000 В?
68. п.2.2.15. Кто выдает наряд-допуск на работу на участках ВЛ, расположенных на территории РУ?
69. п.2.5.2. Если оперативный персонал, находящийся на дежурстве, привлекается к работе в бригаде, где об этом должна быть сделана запись?
70. п.2.1.4. Допускается ли выдача нарядов-допусков и распоряжений работниками из числа оперативного персонала?
71. п.2.2.15. Кто должен выполнять допуск линейной бригады при работе на порталах ОРУ, зданиях ЗРУ, крышах КРУН?
72. п.2.6.1. Кто дает разрешение на подготовку рабочего места и допуск бригады к работе?
73. п.2.1.5. Обязательно ли назначать ответственного руководителя при работах в электроустановках напряжением до 1000 В?
74. п.2.2.16. Кто должен выполнять допуск линейной бригады при работе на концевых муфтах и заделках КЛ, расположенных в РУ?
75. п.2.6.2. Каким образом может быть передано разрешение персоналу, выполняющему подготовку рабочего места и допуск бригады к работе?
76. п.2.1.5. За что отвечает ответственный руководитель работ?
77. п.2.2.16. Кто должен выдать наряд-допуск линейной бригаде при работе на КЛ, проходящих по территории и в кабельных сооружениях РУ?
78. п.2.6.3. По скольким нарядам или распоряжениям одновременно может быть допущена бригада к работе?
79. п.2.2.17. Кто может выдать наряд-допуск бригаде на работу на устройствах связи, расположенных в РУ?
80. п.2.7.1. Каковы должны быть действия оперативного персонала при возникновении сомнения в достаточности и правильности мер по подготовке рабочего места и в возможности безопасного выполнения работы?
81. п.2.1.5. Ответственными руководителями работ в электроустановках напряжением до 1000 В назначаются работники из числа административно-технического персонала, имеющие группу по электробезопасности...
82. п.2.2.18. В каких случаях допускается выдача одного наряда-допуска на несколько ВЛ (цепей) многоцепной ВЛ?
83. п.2.7.3. Каким образом допускающий перед допуском к работе должен убедиться в выполнении технических мероприятий по подготовке рабочего места?
84. п.2.1.5. При выполнении каких работ (из указанных) в одной электроустановке (ОРУ, ЗРУ) назначается ответственный руководитель работ?
85. п.2.2.19. Что должно быть указано в наряде-допуске при работе на многоцепных ВЛ, пересечениях ВЛ?
86. п.2.1 А. Каковы действия ответственного руководителя и производителя работ (наблюдающего) перед допуском к работе?
87. п.2.1.5. При выполнении каких из приведенных работ назначается ответственный руководитель работ?
88. п.2.2.21. Необходимо ли оформлять перевод бригады с одного рабочего места на другое при работах по одному наряду-допуску на разных участках, опорах ВЛ?
89. п.2.7.5. В каких случаях допуск к работе по распоряжению проводить непосредственно на рабочем месте необязательно (не требуется)?

90. п.2.1.6. За что отвечает допускающий?
91. п.2.3.1. Каков срок действия распоряжения?
92. п.2.7.6. Каков порядок действий допускающего при допуске бригады к работе?
93. п.2.1.7. За что отвечает производитель работ?
94. п.2.3.2. Кому отдается распоряжение на работу?
95. п.2.7.7. Кто, как правило, должен проводить инструктаж при вводе в состав бригады нового члена бригады?
- ПУЭ Правила устройства электроустановок
96. п. 1.7.2. Как разделяются, согласно ПУЭ, электроустановки в отношении мер электробезопасности?
97. п. 1.7.148. Для защиты от поражения людей электрическим током при косвенном прикосновении в цепях, питающих переносные электроприемники, можно применить...
98. п. 1.7.50. Какие меры защиты от прямого прикосновения должны быть применены по отдельности или в сочетании для защиты от поражения электрическим током в нормальном режиме работы электроустановок?
99. п. 1.7.151. Для дополнительной защиты от прямого и косвенного прикосновений, штепсельные розетки с номинальным током не более 20 А наружной установки, а также внутренней установки, но такие, к которым могут быть подключены переносные электроприемники (используемые вне зданий либо в помещениях с повышенной опасностью и особо опасных) должны быть защищены устройствами защитного отключения с номинальным отключающим дифференциальным током не более...
100. п. 1.7.50. Какие меры защиты от прямого прикосновения должны быть применены по отдельности или в сочетании для защиты от поражения электрическим током в нормальном режиме работы электроустановок?
101. п. 1.7.160. Что должно быть установлено в точке подключения передвижной электроустановки к источнику питания?
102. п. 1.7.54. В каких случаях выполнение искусственных заземлителей в электроустановках до 1 кВ не обязательно?
103. п. 1.7.51. Какие меры защиты при косвенном прикосновении должны быть применены по отдельности или в сочетании для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции электроустановки?
104. п. 1.7.55. Разрешают ли ПУЭ применять одно общее заземляющее устройство для заземления в электроустановках разных назначений и напряжений, территориально сближенных между собой?
105. п.7.1.4. Распределительный щит, через который снабжается электроэнергией все здание или его обособленная часть - это...
106. п. 1.7.56. Какие требования ПУЭ должны быть учтены при выполнении заземляющих устройств?
107. п.7.1.8. Щиток, установленный на этажах жилых домов и предназначенный для питания квартир или квартирных щитков - это...
108. п. 1.7.76. На что, согласно ПУЭ, распространяются требования защиты при косвенном прикосновении?
109. п.7.1.28. На каком расстоянии от трубопроводов (водопровод, отопление, канализация, внутренние водостоки), газопроводов и газовых счетчиков следует устанавливать ВУ, ВРУ, ГРЩ?
110. п. 1.7.82. Какие проводящие части должна соединять между собой основная система уравнивания потенциалов в электроустановках до 1 кВ?
111. п.7.1.50. Каким должно быть минимальное расстояние от выключателей, штепсельных розеток и элементов электроустановок до газопроводов в зданиях?
112. п. 1.7.82. Какие проводящие части должна соединять между собой основная система уравнивания потенциалов в электроустановках до 1 кВ?

113. пп.7.1.68-7.1.69. Что должно присоединяться в помещениях зданий к нулевым защитным (РЕ) проводникам трехпроводной групповой линии?
114. п. 1.7.100. В электроустановках напряжением до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью должны быть присоединены к заземлителю при помощи заземляющего проводника...
115. п.7.1.72. В каких случаях установка устройства защитного отключения (УЗО) для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки для переносных электроприборов, является обязательной?
116. п. 1.7.102. На каких участках ВЛ напряжением до 1 кВ в сетях с глухозаземленной нейтралью переменного тока должны быть выполнены повторные заземления PEN-проводника?
117. п.7.1.76. Допускается ли использовать устройство защитного отключения (УЗО) в групповых линиях, не имеющих защиты от сверхтока?
118. п. 1.7.119. В каких местах может быть выполнена главная заземляющая шина?
119. п.1.7.120. Каким образом должна быть выполнена главная заземляющая шина, если здание имеет несколько обособленных вводов?
120. п. 1.7.119. Из какого материала может быть выполнена, согласно данным Правилам, главная заземляющая шина?
121. п.7.1.83. Какую часть номинального тока устройства защитного отключения (УЗО) не должен превосходить суммарный ток утечки розеточной сети с учетом присоединяемых стационарных и переносных электроприемников в нормальном режиме работы?
122. пп. 1.7.121, 1.7.122. В качестве защитных проводников (РЕ-проводников) в электроустановках напряжением до 1 кВ можно использовать...
123. п.7.1.87. Какие проводящие части следует объединять на вводе в здание для выполнения системы уравнивания потенциалов?
11. п. 1.2.4. В каких случаях руководитель Потребителя может не назначать ответственного за электрохозяйство?
12. п.3.5.10. Кто обязан вести Журнал регистрации инвентарного учета, периодической проверки и ремонта переносных и передвижных электроприемников, вспомогательного оборудования к ним?
13. п.1.2.6. Кто обязан организовать ответственный за электрохозяйство?
14. п.3.5.10. Кто обязан вести Журнал регистрации инвентарного учета, периодической проверки и ремонта переносных и передвижных электроприемников, вспомогательного оборудования к ним?
15. п. 1.2.6. Обязанности ответственного за электрохозяйство.
16. п.3.5.11. С какой периодичностью должны подвергаться периодической проверке переносные и передвижные электроприемники, вспомогательное оборудование к ним?
17. п.1.2.6. С какой периодичностью ответственный за электрохозяйство обязан обеспечивать проверку соответствия схем электроснабжения фактическим эксплуатационным с отметкой на них о проверке?
18. п.3.5.11. Кто должен отражать результаты периодической проверки переносных и передвижных электроприемников, вспомогательного оборудования к ним в Журнале регистрации инвентарного учета, периодической проверки и ремонта переносных и передвижных электроприемников, вспомогательного оборудования к ним?
19. п. 1.2;6. Как часто ответственный за электрохозяйство обязан обеспечивать контроль замеров показателей качества электрической энергии?
20. п.3.5.12. В объем периодической проверки переносных и передвижных электроприемников, вспомогательного оборудования к ним входят:
21. п. 1.2.6. С какой периодичностью ответственный за электрохозяйство обязан обеспечивать повышение квалификации электротехнического персонала?
22. п.3.1.12. Какими устройствами должны быть оснащены все электросварочные установки, предназначенные для сварки в особо опасных условиях (например, внутри металлических емкостей, колодцах) или для работы в помещениях с повышенной опасностью?

23. п. 1.2.6. Как часто ответственный за электрохозяйство обязан обеспечивать пересмотр инструкций и схем?
24. п.2.12.9. Понижение напряжения у наиболее удаленных ламп сети внутреннего рабочего освещения, а также прожекторных установок должно быть...
25. п.1.2.7. Какую группу по электробезопасности необходимо получить после проверки знаний для назначения на должность ответственного за электрохозяйство и его заместителя?
26. п.2.12.5. Какие аппараты должны обеспечивать селективность отключения потребителей, получающих питание от щитов и сборок?
27. п. 1.2.9. Кто несет персональную ответственность за невыполнение требований, предусмотренных Правилами и должностными инструкциями, которое привело к нарушениям в работе электроустановок?
28. п.2.12.5. Что должно быть нанесено с внутренней стороны (например, на дверцах) щитов и сборок сети освещения?
29. п. 1.2.9. Кто несет персональную ответственность за нарушения в работе электроустановок на обслуживаемом участке?
30. п.2.6.33. Кто несет ответственность за правильное положение тех элементов РЗАиТ, с которыми ему разрешено выполнять операции, независимо от периодических осмотров персоналом службы РЗАиТ?
31. п. 1.2.9. Кто несет персональную ответственность за нарушения в работе электроустановок, вызванные низким качеством ремонта?
32. п.2.11.18. Поверенные расчетные счетчики электрической энергии должны иметь...
33. п. 1.3.2. Какие документы необходимо иметь до начала монтажа или реконструкции электроустановок?
34. п.2.11.18. Что должна пломбировать энергоснабжающая организация в средствах контроля, измерений и учета?
35. п.1.3.2. Кто выдает технические условия на монтаж или реконструкцию электроустановок?
36. п.1.2.3. В каких случаях руководитель Потребителя должен назначать работника, замещающего ответственного за электрохозяйство организации?
37. п.1.3.2. Кто должен согласовывать проектную документацию на монтаж или реконструкцию электроустановок?
38. п. 1.2.4. В каких случаях руководитель Потребителя может не назначать ответственного за электрохозяйство?
39. п. 1.3.3. Какие работы должны быть проведены перед приемкой в эксплуатацию электроустановок?

Вопросы к зачету (6 семестр)

7.1. Основная литература:

1. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования : Учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / Под общ. ред. Н.Ф. Котеленца. - 7-е изд., стер. - М. : Академия, 2011. - 304с. (10 экз.)
2. Жаворонков, М.А. Электротехника и электроника : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2010+2011. - 400с. (5+10 экз.=15 экз.)
3. Грунтович Н. В.. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: Учебное пособие / Н.В. Грунтович. - М.: Нов.знание: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 271 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=415728>

7.2. Дополнительная литература:

1. Дайнеко В.А. Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики: Учебное пособие / В.А. Дайнеко, Е.П. Забелло, Е.М. Прищепова. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2015. - 333 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=483146>

2. Электронная защита от токов короткого замыкания и автоматика в распределительных устройствах 6-10 кВ тяговых и трансформаторных подстанций /КузнецовС.М. - Новосибир.: НГТУ, 2010. - 104 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=546525>
3. Целебровский Ю.В. Материаловедение для электриков в вопросах и ответах/ЦелебровскийЮ.В. - Новосиб.: НГТУ, 2016. - 64 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=546374>

7.3. Интернет-ресурсы:

компьютерный практикум для электриков - <http://window.edu.ru>
Российское образование - Федеральный портал - <http://www.edu.ru>
Сайт для энергетиков и электриков - <http://www.energomir.net>
сайт, содержащий открытые учебники по естественнонаучным дисциплинам - <http://www.college.ru>
Школа для электрика - <http://www.electricalschool.info>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Практическое (производственное) обучение" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Специализированная лаборатория-мастерская по производственному обучению

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.04 "Профессиональное обучение (по отраслям)" и профилю подготовки Энергетика .

Автор(ы):

Сахабиев И.А. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Латипов З.А. _____

"__" _____ 201__ г.