МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«МДК.04.01 Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей»

(код и наименование дисциплины)

Уровень профессионального образования	**Среднее профессиональное образование**
Образовательная программа	**Программа подготовки специалистов среднего звена**
Специальность	**13.02.07 Электроснабжение по отраслям** (базовая подготовка)
Квалификация выпускника	**Техник**
Форма обучения	**заочная**
Год начала обучения	**2022**

Чебоксары, 2021

Методические указания к практическим занятиям по учебной дисциплине МДК.04.01 «Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей» обучающимися по специальности 13.02.07 Электроснабжение по отраслям.

Организация-разработчик: Чебоксарский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»

Разработчики: Михеев Георгий Михайлович, доктор технических наук, профессор

Методические указания одобрены на заседании кафедры (протокол № 02, от 16.10. 2021 года).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по выполнению практических работ по дисциплине МДК.04.01 Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей предназначены для обучающихся по специальности 13.02.07 Электроснабжение по отраслям.

Методические рекомендации подготовлены в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей» предназначены для обучающихся по специальности 13.02.07 Электроснабжение по отраслям и призваны помочь студентам при самостоятельном изучении вопросов учебной дисциплины.

Изучение дисциплины «Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей» формирует у студентов знания:

- правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях;
- перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи;
- обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах;
- заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда;
- выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты.
- подготовке рабочих мест для безопасного производства работ;
- оформлении работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи.

Цель работ – углубление, расширение и закрепление знаний, полученных на теоретических занятиях по данной дисциплине.

Состав и содержание практических занятий направлены на реализацию федеральных государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников.

Они должны охватывать весь круг профессиональных умений, на подготовку к которым ориентирована данная дисциплина и вся подготовка специалиста.

Обучение может осуществляться в различных формах – лекциях, практических занятиях и др.

Практические знания обучающиеся приобретают на практических занятиях. Путем практических занятий проверяются результаты самостоятельной подготовки и происходит оценка знаний. Все это позволяет обучающимся закрепить, углубить, уточнить полученную из соответствующих источников информацию.

Таким образом, основная задача практических занятий по курсу - научить обучающихся применять на практике полученные знания.

Текущий контроль: опрос и решение задач на практических занятиях;

тестирование.

Итоговый контроль – дифференциальный зачет.

Формы и методы учебной работы: лекции, практические занятия; решение задач; тесты.

Критериями оценки результатов практических работ является:

· умение реализовать цели и задачи работы, степень выполнения заданий работы;

· соответствие результатов работы заданным требованиям;

· степень сформированности у студентов необходимых умений и навыков.

Решение задач может быть представлено в письменной или устной форме, по заданию преподавателя.

Практические занятия направлены на формирование компетенций:

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

профессиональными компетенциями:

ПК 4.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.

ПК 4.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.

Всего на практические занятия – 12 часов.

1.ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Практическое занятие №1.

Оформление суточной ведомости энергодиспетчера.

Форма работы: выполнение задания по теме занятия.

Цель: Изучить оформление суточной ведомости энергодиспетчера.

Количество часов: 4 часа.

Коды формируемых компетенций: ОК-08, ПК-4.1, ПК-4.2.

Устный опрос:

1. Что такое электрическая подстанция?
2. Какие основные опасности могут возникнуть при работе на электрической подстанции?
3. Какие меры безопасности следует принять перед началом работ на электрической подстанции?
4. Что такое зона поражения электрическим током (ЗПЭТ)?
5. Какие виды защитной электрооборудования применяются на электрических подстанциях?

Критерии оценивания:

Оценка «5» - выставляется студентам, освоившим все предусмотренные профессиональные и общие компетенции, обнаружившим всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, продемонстрировавшим умение применять теоретические знания для решения практических задач, умеющим находить необходимую информацию и использовать ее, а также усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка «4» - выставляется студентам, овладевшим общими и профессиональными компетенциями, продемонстрировавшим хорошее знание учебно-программного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную в программе, а также показавшим систематический характер знаний по дисциплине, способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «3» - выставляется студентам, обнаружившим знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомым с основной литературой, рекомендованной программой, допустившим погрешности в устном ответе и при выполнении заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. Общие и профессиональные компетенции у таких студентов сформированы либо сформированы частично и находятся на стадии формирования, но под руководством преподавателя будут полностью сформированы.

Оценка «2» - выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, если общие и профессиональные компетенции не сформированы, виды профессиональной деятельности не освоены, если не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании техникума без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Выполнение задания:

Решение задач по теме практического занятия.

Контрольные вопросы

1. Что такое заземление, и почему оно необходимо на электрических подстанциях?
2. Какие требования предъявляются к электрозащите рабочей обуви на электрических подстанциях?
3. Что делать в случае возникновения электрического поражения?
4. Что такое блокировка и тегирование оборудования и когда они необходимы?
5. Что такое личная защитная аппаратура (ЛЗА) и какие виды она может иметь?

Критерии оценивания:

Оценка «5» - обучающийся ясно изложил условие задачи, решение обосновал;

Оценка «4» - обучающийся ясно изложил условие задачи, но в обосновании решения имеются сомнения;

Оценка «3» - обучающийся изложил решение задачи, но обосновал его формулировками обыденного мышления;

Оценка «2» - обучающийся не уяснил условие задачи, решение не обосновал либо не сдал работу на проверку (в случае проведения решения задач в письменной форме).

Тестирование:

1. Как рассчитывается суточное потребление энергии?

a) Вычитанием начального показания из конечного показания энергосчетчика

b) Умножением начального показания на коэффициент эффективности

c) Делением начального показания на конечное показание энергосчетчика

2. Укажите время начала и окончания смены энергодиспетчера.

a) 7:00 - 19:00

b) 8:00 - 20:00

c) 9:00 - 21:00

3. Что включает в себя суточная ведомость энергодиспетчера?

a) Информацию о ремонтных работах

b) Данные о финансовых расчетах

c) Информацию о потреблении энергии в течение суток

4. Какие данные обычно указываются в суточной ведомости?

a) Показания энергосчетчика

b) Питание персонала кухни

c) Результаты спортивных соревнований

5. *Какой инструмент используется для фиксации значения энергосчетчика в начале и конце смены?*

a) Компьютерное программное обеспечение

b) Ручка или карандаш

c) Фотокамера

6. *Что показывает суточное среднее потребление энергии?*

a) Максимальное потребление энергии в день

b) Среднее потребление энергии за каждый час смены

c) Среднее потребление энергии на протяжении смены

7. Какая информация помогает энергодиспетчеру оптимизировать потребление энергии?

a) Суточная ведомость с данными о потреблении энергии

b) Данные о конкурентах

c) Информация о прогнозе погоды

8. Что следует делать с суточной ведомостью энергодиспетчера после ее заполнения?

a) Хранить ее в тайне

b) Предоставить в соответствующие службы или архивировать

c) Публиковать на общедоступных ресурсах

Критерии оценивания:

Оценка «5» - не менее 80% правильных ответов;

Оценка «4» - 65-79% правильных ответов;

Оценка «3» - 50-64% правильных ответов;

Оценка «2» - менее 50% правильных ответов.

Практическое занятие №2.

Оформление допуска бригады к выполнению работы в электроустановках по наряду.

Форма работы: выполнение задания по теме занятия.

Цель: Изучить оформление допуска бригады к выполнению работы в электроустановках по наряду.

Количество часов: 4 часа.

Коды формируемых компетенций: ОК-08, ПК-4.1, ПК-4.2.

Устный опрос:

1. Какие требования предъявляются к средствам индивидуальной защиты (СИЗ) на электрических подстанциях?

2. Какую роль играют перговоры и экскурсии в обеспечении безопасности работников на электрических подстанциях?

3. Почему важно проводить плановые обследования, осмотры и испытания оборудования на электрических подстанциях?

4. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при проведении

работ на высоте на электрических подстанциях?

5. Какие требования предъявляются к электроизмерительным приборам на электрических подстанциях?

Критерии оценивания:

Оценка «5» - выставляется студентам, освоившим все предусмотренные профессиональные и общие компетенции, обнаружившим всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, продемонстрировавшим умение применять теоретические знания для решения практических задач, умеющим находить необходимую информацию и использовать ее, а также усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка «4» - выставляется студентам, овладевшим общими и профессиональными компетенциями, продемонстрировавшим хорошее знание учебно-программного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную в программе, а также показавшим систематический характер знаний по дисциплине, способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «3» - выставляется студентам, обнаружившим знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомым с основной литературой, рекомендованной программой, допустившим погрешности в устном ответе и при выполнении заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. Общие и профессиональные компетенции у таких студентов сформированы либо сформированы частично и находятся на стадии формирования, но под руководством преподавателя будут полностью сформированы.

Оценка «2» - выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, если общие и профессиональные компетенции не сформированы, виды профессиональной деятельности не освоены, если не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании техникума без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Выполнение задания:

Решение задач по теме практического занятия.

Контрольные вопросы

1. Что такое опасное приближение на электрической подстанции и как его избежать?

2. Каким образом выполняется блокировка энергии на электрической подстанции?

3. Какие требования предъявляются к инструкциям по технике безопасности на электрических подстанциях?

4. Каковы основные причины возникновения пожара на электрической подстанции?

5. Что такое класс пожароопасности и какой класс имеют электрические подстанции?

Критерии оценивания:

Оценка «5» - обучающийся ясно изложил условие задачи, решение обосновал;

Оценка «4» - обучающийся ясно изложил условие задачи, но в обосновании решения имеются сомнения;

Оценка «3» - обучающийся изложил решение задачи, но обосновал его формулировками обыденного мышления;

Оценка «2» - обучающийся не уяснил условие задачи, решение не обосновал либо не сдал работу на проверку (в случае проведения решения задач в письменной форме).

Тестирование:

1. Какие требования предъявляются к проверке личных защитных средств при оформлении допуска?

a) Проверка срока их годности

b) Оценка цветовой гаммы СИЗ

c) Оценка веса средств индивидуальной защиты

2. Каким документом оформляется допуск бригады к выполнению работы в электроустановках?

a) Приказом руководителя предприятия

b) Нарядом на работы

c) Протоколом технической комиссии

3. Что необходимо проверить для оформления допуска по наряду?

a) Наличие личных защитных средств

b) Разрешение коллеги

c) Наряд на работы

4. Какие меры безопасности следует соблюдать при работе в электроустановках?

a) Оформление наряда на работы

b) Использование легкой обуви

c) Использование открытого пламени

5. Кто должен выдать разрешение на выполнение работ в электроустановках?

a) Специалист по охране труда

b) Начальник службы

c) Работник, выполняющий работы

6. Какие документы должны быть представлены для проверки при оформлении допуска?

a) Паспорт и трудовая книжка

b) Фотографии и справка от врача

c) Наряд на работы, разрешение начальника службы и инструкция по безопасности

7. Что должно быть указано в наряде на работы?

a) Описания работы и места проведения работ

b) Инструкция по безопасности

c) Контактные данные всех участников работ

8. Кто отвечает за оформление допуска бригады к выполнению работы в электроустановках?

a) Бригада, выполняющая работы

b) Начальник службы или ответственный сотрудник

c) Руководитель предприятия

Критерии оценивания:

Оценка «5» - не менее 80% правильных ответов;

Оценка «4» - 65-79% правильных ответов;

Оценка «3» - 50-64% правильных ответов;

Оценка «2» - менее 50% правильных ответов.

Практическое занятие №3.

Выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места на кабельной линии электропередач.

Форма работы: выполнение задания по теме занятия.

Цель: Изучить выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места на кабельной линии электропередач.

Количество часов: 4 часа.

Коды формируемых компетенций: ОК-08, ПК-4.1, ПК-4.2.

Устный опрос:

1. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при проведении электросварочных работ на электрической подстанции?

2. Что такое действие электрического тока на человека в зависимости от проходимости?

3. Что такое рабочее пространство на электрической подстанции и как оно должно быть организовано?

4. Какие требования предъявляются к системе освещения на электрических подстанциях?

5. Что такое запрет на курение и открытое пламя на электрической подстанции?

Критерии оценивания:

Оценка «5» - выставляется студентам, освоившим все предусмотренные профессиональные и общие компетенции, обнаружившим всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные

программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, продемонстрировавшим умение применять теоретические знания для решения практических задач, умеющим находить необходимую информацию и использовать ее, а также усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка «4» - выставляется студентам, овладевшим общими и профессиональными компетенциями, продемонстрировавшим хорошее знание учебно-программного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную в программе, а также показавшим систематический характер знаний по дисциплине, способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «3» - выставляется студентам, обнаружившим знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомым с основной литературой, рекомендованной программой, допустившим погрешности в устном ответе и при выполнении заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. Общие и профессиональные компетенции у таких студентов сформированы либо сформированы частично и находятся на стадии формирования, но под руководством преподавателя будут полностью сформированы.

Оценка «2» - выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, если общие и профессиональные компетенции не сформированы, виды профессиональной деятельности не освоены, если не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании техникума без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Выполнение задания:

Решение задач по теме практического занятия.

Контрольные вопросы

1. Какие требования предъявляются к складированию и использованию химически опасных веществ на электрической подстанции?
2. Что такое разделительный заземляющий проводник (РЗП) и для чего он служит на электрической подстанции?
3. Какие меры безопасности нужно соблюдать при проведении работ с подъемником или вышкой на электрической подстанции?
4. Что такое система технического обслуживания и ремонта оборудования на электрической подстанции?
5. Какие требования предъявляются к размещению и обозначению

электроустановок на электрической подстанции?

Критерии оценивания:

Оценка «5» - обучающийся ясно изложил условие задачи, решение обосновал;

Оценка «4» - обучающийся ясно изложил условие задачи, но в обосновании решения имеются сомнения;

Оценка «3» - обучающийся изложил решение задачи, но обосновал его формулировками обыденного мышления;

Оценка «2» - обучающийся не уяснил условие задачи, решение не обосновал либо не сдал работу на проверку (в случае проведения решения задач в письменной форме).

Тестирование:

1. Какое оборудование может использоваться для установки кабельных поддерживающих конструкций?

a) Специальные крепежные элементы и инструменты

b) Ручной инструмент

c) Нагревательная печь

2. Какая задача поставлена перед вами при выполнении технических мероприятий на кабельной линии электропередач?

a) Устройство фундамента для опоры

b) Установка и подготовка рабочего места

c) Положение и объем земляных работ

3. Какие работы могут включать подготовку рабочего места на кабельной линии?

a) Проведение испытаний изоляции

b) Проверка давления в кабельных проводах

c) Установка кабельных поддерживающих конструкций

4. Какие меры безопасности следует принять перед началом работ на кабельной линии?

a) Проверить наличие выключенного электропитания

b) Закрепить кабельные провода на земле

c) Проверить правильность съема изоляционных перчаток

5. Что подразумевается под правильным соединением кабельных проводов?

a) Механическое соединение с применением скотча

b) Правильная изоляция и заполнение кабельных соединителей

c) Установка кабельных выводов без проверки

6. Какие проверки необходимо выполнить для обеспечения безопасности работы на кабельной линии?

a) Проверить мощность кабельных проводов

b) Оценить силу тока на проводе

c) Контролировать соблюдение безопасной дистанции

7. Что такое соблюдение безопасной дистанции на кабельной линии?

a) Использование специальных перчаток для предотвращения поражения электрическим током

b) Включение аварийной остановки перед началом работы

c) Расстояние между рабочими и электропроводами

Критерии оценивания:

Оценка «5» - не менее 80% правильных ответов;

Оценка «4» - 65-79% правильных ответов;

Оценка «3» - 50-64% правильных ответов;

Оценка «2» - менее 50% правильных ответов.

Практическое занятие №4.

Расчет заземляющих устройств.

Форма работы: выполнение задания по теме занятия.

Цель: Изучить расчет заземляющих устройств.

Количество часов: 4 часа.

Коды формируемых компетенций: ОК-08, ПК-4.1, ПК-4.2.

Устный опрос:

1. Что такое защитное отключение и защитные выключатели на электрической подстанции?

2. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при работе вблизи открытых проводов на электрической подстанции?

3. Что такое мероприятия по ликвидации аварийных ситуаций и как они проводятся на электрической подстанции?

4. Какие требования предъявляются к благоустройству и содержанию территории электрической подстанции?

5. Что такое соблюдение правил личной гигиены и организации труда на электрической подстанции?

Критерии оценивания:

Оценка «5» - выставляется студентам, освоившим все предусмотренные профессиональные и общие компетенции, обнаружившим всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, продемонстрировавшим умение применять теоретические знания для решения практических задач, умеющим находить необходимую информацию и использовать ее, а также усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка «4» - выставляется студентам, овладевшим общими и профессиональными компетенциями, продемонстрировавшим хорошее знание учебно-программного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную в программе, а также показавшим систематический характер знаний по дисциплине, способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «3» - выставляется студентам, обнаружившим знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомым с основной литературой, рекомендованной программой, допустившим погрешности в устном ответе и при выполнении заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. Общие и профессиональные компетенции у таких студентов сформированы либо сформированы частично и находятся на стадии формирования, но под руководством преподавателя будут полностью сформированы.

Оценка «2» - выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, если общие и профессиональные компетенции не сформированы, виды профессиональной деятельности не освоены, если не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании техникума без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Выполнение задания:

Решение задач по теме практического занятия.

Контрольные вопросы

1. Каким образом проводится обучение и аттестация персонала, занятого на электрической подстанции, по вопросам безопасности?
2. Что такое электрическая безопасность и какие меры безопасности следует принять при работе с электроустановками на электрической подстанции?
3. Какие требования предъявляются к использованию и хранению личных защитных средств на электрической подстанции?
4. Что такое ограничение доступа на электрическую подстанцию и как его обеспечить?
5. Какие требования предъявляются к ограждению и предупреждающим знакам на электрической подстанции?

Критерии оценивания:

Оценка «5» - обучающийся ясно изложил условие задачи, решение обосновал;

Оценка «4» - обучающийся ясно изложил условие задачи, но в обосновании решения имеются сомнения;

Оценка «3» - обучающийся изложил решение задачи, но обосновал его формулировками обыденного мышления;

Оценка «2» - обучающийся не уяснил условие задачи, решение не обосновал либо не сдал работу на проверку (в случае проведения решения задач в письменной форме).

Тестирование:

1. Какое основное назначение заземляющих устройств в электроустановках?

a) Обеспечение безопасности при замыкании
b) Защита от перегрузки
c) Питание осветительных приборов

2. Что такое заземление электроустановки?

a) Защита от скачков напряжения
b) Соединение с землей для снижения потенциала
c) Монтаж внешнего кабеля

3. Какое требование предъявляется к сопротивлению заземляющего устройства?

a) Минимальное сопротивление
b) Максимальное сопротивление
c) Заданное максимальное сопротивление

4. Что определяет выбор материала для заземляющего устройства?

a) Величина тока и потенциал
b) Расстояние до ближайшей электростанции
c) Количество энергии в электроустановке

5. Как оценить качество заземления в электроустановке?

a) Визуально
b) Проведя испытания и замеры
c) По наличию молниезащиты

6. Какое сопротивление должно иметь заземляющее устройство для надежной работы?

a) Меньше, чем сопротивление воздуха
b) Больше, чем сопротивление воздуха
c) Регламентированное значение сопротивления

7. Как рассчитать требуемую длину заземляющего провода?

a) Используя формулу L = K * √(R/Z), где L - длина провода, K - коэффициент, R - требуемое сопротивление, Z - сопротивление почвы
b) Нет необходимости в расчете
c) Путем удвоения длины электроустановки

Критерии оценивания:

Оценка «5» - не менее 80% правильных ответов;
Оценка «4» - 65-79% правильных ответов;
Оценка «3» - 50-64% правильных ответов;
Оценка «2» - менее 50% правильных ответов.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

2.1. Методические рекомендации по подготовке к устному опросу

Одним из основных способов проверки и оценки знаний обучающихся по дисциплине является устный опрос, проводимый на практических и лабораторных занятиях. Устный опрос является формой текущего контроля и проводится индивидуально.

Подготовка к опросу проводится в ходе самостоятельной работы обучающихся и включает в себя повторение пройденного материала по

вопросам предстоящего опроса. Помимо основного материала обучающийся должен изучить дополнительную рекомендованную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов. В среднем, подготовка к устному опросу по одному занятию занимает немного времени в зависимости от сложности темы и особенностей организации обучающимся своей самостоятельной работы. Опрос предполагает устный ответ обучающегося на один основной и несколько дополнительных вопросов преподавателя. Ответ обучающегося должен представлять собой развёрнутое, связанное, логически выстроенное сообщение. При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

2.2. Методические рекомендации по решению задач

На практических занятиях студенты под руководством преподавателя должны самостоятельно решить типовые задачи, используя материалы лекций, учебных пособий и образцы решения приведенных в методических указаниях задач.

На каждом занятии студентам предлагается решить 1–2 задачи по определенной теме, которую они заранее должны проработать.

Возникающие у студентов вопросы преподаватель, ведущий практические занятия, должен объяснить и сориентировать студентов на решение задач при помощи методов, которые рассматривались на лекциях.

При проведении практических занятий преподавателям целесообразно придерживаться следующей последовательности:

– проверить присутствие студентов на занятиях;

– повторить тему и цель занятия;

– убедиться в готовности студентов к занятиям, выяснить знание ими теоретического материала по данной теме;

– изобразить на доске электрическую схему варианта и рассмотреть порядок решения задачи, предварительно объяснив студентам, что именно надо определить, учитывая исходные данные;

– если задача может быть решена различными способами, задать каждому студенту свой вариант решения;

– наблюдать за правильностью и рациональностью решения каждым студентом своего варианта, давая необходимые пояснения в затруднительных случаях;

– после того как большинство студентов успешно справятся со своим заданием, следует кратко резюмировать метод решения этого типа задач и предложить остальным студентам обязательно закончить решение дома;

– рекомендуется поощрять студентов, выполнивших индивидуальное задание раньше предусмотренного графиком срока;

– защиту индивидуальных заданий производить в те часы, которые предусмотрены графиком, или на консультациях в случае пропусков

студентами занятий по уважительной причине;

– в конце практического занятия следует объявить тему и цель следующего занятия и разделы курса, которые студенты должны изучить к следующему разу.

2.3. Методические указания по выполнению тестовых заданий

Тест – это объективное стандартизированное измерение, поддающееся количественной оценке, статистической обработке и сравнительному анализу. Тест состоит из конечного множества тестовых заданий, которые предъявляются в течение установленного промежутка времени в последовательности, определяемой алгоритмом тестирующей программы.

В базе тестовых заданий используются следующая форма тестовых заданий: задания закрытой формы.

К заданиям закрытой формы относятся задания следующих типов:

– один из многих (предлагается выбрать один вариант ответа из предложенных);

– многие из многих (предлагается выбрать несколько вариантов ответа из предложенных);

– область на рисунке (предлагается выбрать область на рисунке).

В тестовых заданиях данной формы необходимо выбрать ответ (ответы) из предложенных вариантов. Ответы должны быть однородными, т.е. принадлежать к одному классу, виду и роду. Количество вариантов ответов 1.

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступать к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве правильного ответа выбрать один индекс (цифровое либо буквенное обозначение).

Заданий, где правильный вариант отсутствует, в тесте не предусмотрено.

На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 30-45 секунд на один вопрос.

Критерии оценки выполненных обучающимся тестов представлены выше.

3. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд Филиала имеет электронные образовательные и информационные ресурсы.

Электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

-«ЛАНЬ» - www.e.lanbook.com

- Образовательная платформа Юрайт - https://urait.ru

3..1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

Сибикин Ю. Д. Охрана труда и электробезопасность : учебное пособие / Ю. Д. Сибикин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 312 с. — ISBN 978-5-9729-0577-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/192717

Беляков Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10906-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490056

Беляков Г. И. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда в сельском хозяйстве : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 809 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17045-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532269

Беляков Г. И. Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17193-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532575

Дополнительная литература

Привалов Е. Е. Меры безопасности при работах на оборудовании систем электроснабжения предприятий АПК : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь: СтГАУ, 2020. — 311 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169692

Безопасность работ при эксплуатации оборудования электрических подстанций и сетей : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь : СтГАУ, 2020. — 175 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169688

Воробьев В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490892

Периодика

Электроника НТБ - научно-технический журнал https://www.electronics.ru/ Текст: электронный

Энергосбережение: ежемесячный журнал, представлен в читальном зале Филиала, а так же в библиотеке

3.2. Электронные издания

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Электромеханика https:// www.electromechanics.ru/	Принципы электромеханического преобразования энергии и их практическое применение при проектировании и эксплуатации электрических машин изучает специальный раздел электротехники – электромеханика.
Университетская информационная система РОССИЯ https://uisrussia.msu.ru/	Тематическая электронная библиотека и база для прикладных исследований в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений, права. свободный доступ
научная электронная библиотека Elibrary http://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе свободный доступ
All about circuits https:// www.allaboutcircuits.com	Одно из самых крупных онлайн-сообществ в области электротехники. На сайте размещены статьи, форум, учебные материалы (учебные пособия, видеолекции, разработки, вебинары) и другая информация
Росатом Адрес ресурса: https://www.rosatom.ru/	Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом» – многопрофильный холдинг, объединяющий активы в энергетике, машиностроении, строительстве. Его стратегия заключается в развитии низкоуглеродной генерации, включая ветроэнергетику. Госкорпорация «Росатом» является национальным лидером в производстве электроэнергии (свыше 20% от общей выработки) и занимает первое место в мире по величине портфеля заказов на сооружение АЭС: на разной стадии реализации находятся 35 энергоблоков в 12 странах. Росатом – единственная в мире компания, которая обладает компетенциями во всей технологической цепочке ядерного топливного цикла, от добычи природного урана до завершающей стадии жизненного цикла атомных объектов. В сферу ее деятельности входит также производство инновационной ядерной и неядерной продукции, проведение научных исследований,

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
	развитие Северного морского пути и экологических проектов, включая создание экотехнопарков и государственной системы обращения с опасными промышленными отходами.
сайт Института научной информации по общественным наукам РАН. http://www.inion.ru	Библиографические базы данных ИНИОН РАН по социальным и гуманитарным наукам ведутся с начала 1980-х годов. Общий объём массивов составляет более 3 млн. 500 тыс. записей (данные на 1 января 2012 г.). Ежегодный прирост — около 100 тыс. записей. В базы данных включаются аннотированные описания книг и статей из журналов и сборников на 140 языках, поступивших в Фундаментальную библиотеку ИНИОН РАН. Описания статей и книг в базах данных снабжены шифром хранения и ссылками на полные тексты источников из Научной электронной библиотеки.
Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – http://www.edu.ru	Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Еженедельно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи. Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д.