ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Безопасность жизнедеятельности и экологии»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.16 «ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ»

Направление подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль
Цифровые технологии в энергоэнергетике

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Рязань 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур проверки), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части ОПОП.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и владений, приобретенных обучающимся в процессе изучения дисциплины, целям и требованиям ОПОП в ходе проведения промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Форма проведения экзамена – тестирование, решение практических заданий и ответы на теоретические контрольные вопросы.

2. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
1.	Раздел 1. Общие положения по электробезопасности электропотребления	УК-8.1, УК-8.2, ПК-2.1	Экзамен
2.	Раздел 2. Защитное заземление изащитное зануление электропотребителей	УК-8.2, ПК-2.1	Экзамен
3.	Раздел 3. Требования, предъявляемые к выполнению заземления и зануления	УК-8.1, УК-8.3, ПК-2.1	Экзамен
4.	Раздел 4. Защита электрических сетей потребителей от перегрузок	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-2.1	Экзамен
5.	Раздел 5. Защита от статического и атмосферного электричества	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-2.1	Экзамен
6.	Раздел 6. Пожарная опасность электроустановок	ПК-2.1	Экзамен
7.	Раздел 7. Классификация персонала, группы по электробезопасности	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-2.1	Экзамен
8.	Раздел 8. Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ при электропотреблении	ПК-2.1	Экзамен

3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

1) пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;

2) продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении освоения дисциплины;

3) эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

Описание критериев и шкалы оценивания промежуточной аттестации

а) описание критериев и шкалы оценивания тестирования:

Шкала оценивания	Критерий
5 баллов (эталонный уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 85 до 100 %
4 балла	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент

Шкала оценивания	Критерий
(продвинутый уровень)	верных ответов на тестовые вопросы от 75 до 84 %
3 балла (пороговый уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 65 до 74 %
0 баллов	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 0 до 64 %

б) описание критериев и шкалы оценивания практических контрольных вопросов:

Шкала оценивания	Критерий
5 баллов (эталонный уровень)	Студент в полном объеме ответил на вопрос, представил иллюстрацию на примере, дал глубокие пояснения, показал способности логично излагать материал, ответил на все дополнительные вопросы преподавателя
3 балла (продвинутый уровень)	Студент в достаточном объеме ответил на вопрос, представил иллюстрацию на примере, на наводящие комментарии реагировал адекватно, продолжая логику изложения, ответил на дополнительные вопросы преподавателя
1 балла (пороговый уровень)	Студент ответил на вопрос частично, не представил иллюстрацию на примере, на наводящие вопросы не смог ответить, не ответил на дополнительные вопросы преподавателя
0 баллов	Студент не смог ответить на вопрос

в) описание критериев и шкалы оценивания теоретического вопроса

Шкала оценивания	Критерий
5 баллов (эталонный уровень)	Студент дал полный ответ на вопрос, показал глубокие систематизированные знания, смог привести примеры, ответил на дополнительные вопросы преподавателя
3 балла (продвинутый уровень)	Студент дал полный ответ на вопрос, но на некоторые дополнительные вопросы преподавателя ответил только с помощью наводящих вопросов
1 балла (пороговый уровень)	Студент дал неполный ответ на вопрос и смог ответить на дополнительные вопросы только с помощью преподавателя
0 баллов	Студент не смог ответить на вопрос

На экзамен выносится тест, 1 практический контрольный вопрос, 1 теоретический вопрос. Студент может набрать максимум 15 баллов. Итоговый суммарный балл студента, полученный при прохождении промежуточной аттестации, переводится в традиционную форму по системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Критерий	
отлично (эталонный уровень)	13-15 баллов	Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра заданий (на практических и лабораторных работах и при самостоятельной работе)
хорошо (продвинутый уровень)	10-12 баллов	
удовлетворительно (пороговый уровень)	7-9 баллов	
неудовлетворительно	0 – 6 баллов	Студент не выполнил всех предусмотренных в течение семестра текущих заданий (на практических и лабораторных работах и при самостоятельной работе)

4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

4.1. Промежуточная аттестация (экзамен)

Коды компетенций	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций
УК-8.1	Анализирует и идентифицирует опасные и вредные факторы элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

а) типовые тестовые вопросы закрытого типа:

1. Критерии безопасности – это:
   – предельно допустимые значения концентраций веществ (ПДК) и предельно допустимые уровни потоков энергии (ПДУ);
   – предельно допустимые выбросы веществ в атмосферу (ПДВ), предельно допустимые сбросы веществ в водоемы и почву (ПДС), предельно допустимые уровни излучения энергии;
   – параметры микроклимата, освещения и потоков вещества и энергии, допустимые для населения;
   – допустимая вероятность (риск) возникновения нежелательного события.
2. Фактор среды и трудового процесса, который может быть причиной острого заболевания, внезапного резкого ухудшения здоровья, травмы, смерти называется:
   – вредный фактор рабочей среды и трудового процесса.
   – опасный фактор рабочей среды и трудового процесса.
   – физический фактор рабочей среды и трудового процесса
   – тяжесть труда.
3. В зависимости от уровней факторов рабочей среды и трудового процесса условия труда подразделяются на классы:
   – оптимальные, допустимые, вредные, опасные;
   – безопасные, некомфортные, опасные;
   – допустимые, вредные, опасные, тяжёлые;
   – комфортные, вредные, тяжелые, экстремальные.

4. Под э*лектробезопасностью* понимается
   - система организационных, технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от вредного и опасного воздействия электрического тока, электрической дуги,
   - система организационных, технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от вредного и опасного воздействия электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества,
   - система организационных, технических мероприятий и средств,
   - правила поведения при эксплуатации электрооборудования.

5. Как классифицируются помещения по степени опасности поражения в них людей электрическим током?
   – без повышенной опасности, с повышенной опасностью, особо опасные;
   – безопасные помещения и опасные помещения;
   – без повышенной опасности, повышенной опасности, средней опасности;
   – безопасные, опасные, особо опасные.

6. Общее руководство работой по охране труда в структурных подразделениях организации осуществляет …
   – главный инженер.
   – председатель комиссии охраны труда профкома.
   – работодатель.
   – служба или специалист по охране труда.

7. Способом легкого распознавания ТВЧ является

- техническая документация,
- паспорт на устройство,
- **цветовое обозначение и маркировка,**
- буквенные обозначения.

8. Виды контроля изоляции
- **периодический и непрерывный,**
- одноразовый и многоразовый,
- комплексный,
- групповой.

9. Тушение пожаров категории Е
- любыми огнетушителями,
- только хим- пенными,
- только порошковыми,
- **только порошковыми и углекислотными.**

10. Устанавливать заземления на токоведущие части необходимо
- после получения информации об отсутствии напряжения,
- **после проверки отсутствия напряжения на ТВЧ,**
- после отключения источника напряжения,
- после получения наряда допуска.

б) типовые тестовые вопросы открытого типа:

1. В электроустановках напряжением до 1000 В операции по установке и снятию заземлений разрешается выполнять одному работнику, имеющему группу ___, из числа оперативного персонала . **(III)**

2. **_____** работ назначается, как правило, при работах в электроустановках напряжением выше 1000 В. (***Ответственный руководитель)***

3. Под _____ принято понимать электрические заряды, находящиеся в состоянии относительного покоя, распределенные на поверхности или в объеме диэлектрика на поверхности изолированного проводника. (**статическим электричеством)**

4. _____ изготовляются двух типов: однополюсные, действующие при прохождении емкостного тока, и двухполюсные, действующие при прохождении активного тока.(**Указатели напряжения**)

5. **_____** называются приборы, аппараты, переносные устройства и приспособления, предназначенные для защиты работающих в электроустановках от поражения электрическим током, воздействия электрической дуги, электрического поля, продуктов горения, падения с высоты и т. п . (**Защитными средствами**)

6. Сопротивление изоляции силовых и осветительных проводок должно быть не ниже __.*(* **0,5** ***МОм)***

7. Защита от косвенного прикосновения к частям электроустановки, которые могут оказаться под напряжением, выполняется _____. (**устройством защитного отключения дифференциального типа. (УЗО-Д))**

8. _____ называется система условных обозначений (марок) - буквенных, цифровых и цветовых, применяемых в схемах электрических соединений ЭО первичных и вторичных цепей, а также на самом оборудовании.(**Маркировкой)**

9. К классу __относятся изделия, имеющие рабочую изоляцию и элемент для заземления. (**I**)

10. _____ называются помещения, в которых относительная влажность воздуха не превышает 60%. (***Сухими)***

в) типовые практические контрольные вопросы:

1. Провести оценку помещения по электробезопасности.
2. Проанализируйте потенциальные опасности на Вашем рабочем месте.
3. Какие меры электробезопасности применяются в Вашем доме?
4. Охарактеризуйте место и роль безопасности в Вашей профессиональной деятельности.
5. Проанализируйте источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, гидросферу, почву.
6. Объясните, чем отличаются на производстве опасные факторы от вредных.
7. Охарактеризуйте микроклимат на своём рабочем месте.

8. Оцените пожарную безопасность предлагаемого помещения..

9. Оцените свое жилое (рабочее) помещение с точки зрения опасности поражения в нём электрическим током.

10. Какие нормативные правовые акты действуют в системе обеспечения электробезопасности?

Коды компетенций	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций
УК-8.2	Выявляет проблемы, связанные с нарушениями безопасных условий жизнедеятельности; предлагает мероприятия по сохранению природной среды, предотвращению чрезвычайных ситуаций, обеспечению устойчивого развития общества

а) типовые тестовые вопросы закрытого типа:

1. Причины возникновения электротравм условно можно подразделить на

-технические, организационно - технические, организационные и организационно-социальные,

- технические, организационно - технические, организационные и социальные,

-технические, организационно - технические, организационные и социально-экономические,

-технические, организационно - технические, организационные и правовые.

2. Защитное заземление спасает человека от воздействия электрического тока в следующих случаях:

– при прикосновении к токоведущим частям.

– при прикосновении к токопроводящему корпусу установки в аварийной ситуации.

– при касании фазного провода.

– при прикосновении к нулевому проводу.

3. До срабатывания защитного зануления на человека действует

- фдзное напряжение,

-линейное напряжение,

-нулевое напряжение,

-половина фазного напряжения.

4. Не существует электрической сети

-TN-C,

-TN-C-S,

-NT-C,

-TN-S.

5. Какие помещения относятся к сырым?

-*Сырыми* являются помещения, в которых относительная влажность воздуха длительно превышает 75%.

-*Сырыми* являются помещения, в которых относительная влажность воздуха близка к 100%.

=*Сырыми* являются помещения, в которых относительная влажность воздуха длительно превышает 60% но меньше 75%.

-*Сырыми* являются помещения, в которых относительная влажность воздуха не превышает 60%.

6. Электрические изделия с двойной изоляцией относятся к

-классу 0,

- классу I,

- **классу II,**

- классу III/

7. Сопротивление заземляющего устройства, к которому присоединены нейтрали генератора или трансформатора в любое время года при линейном напряжении 660 В источника трехфазного тока должно быть не более

-2 Ом,

-4 Ом,

-6 Ом,

-8 Ом.

8. Безопасность условий труда определяется:

– аттестацией рабочих мест.

– уровнем профессионального риска.
– работником.
– государственной инспекцией труда.

9. Во время ликвидации последствий ЧС при одновременном загрязнении среды химическими и радиоактивными веществами в первую очередь осуществляется:
– дератизация.
– дезактивация.
– дегазация.
– дезинфекция.

10. Для присвоения III квалификационной группы по электробезопасности минимальный стаж работы в предыдущей группе для электротехнического персонала с высшим образованием
-1 месяц,
- 3 месяца,
-6 месяцев,
- не нормируется.

б) типовые тестовые вопросы открытого типа:

1. _____ принципы направлены на непосредственное предотвращение действия опасностей и основаны на использовании физических законов. (**Технические**)

2._____ – это неконтролируемое горение вне специального очага, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан. (**Пожар**)

3. Право выдачи нарядов и распоряжений предоставляется работникам из числа административно-технического персонала организации, имеющим группу ____ - в электроустановках напряжением выше 1000 В. (**V**)

4._____персонал, обеспечивает техническое обслуживание и ремонт, монтаж, наладку и испытание электрооборудования.(**Ремонтный**)

5. Пожары на электрооборудовании, находящемся под напряжением до _____, допускается тушить только распылёнными струями воды, подаваемой из ручных стволов с расстояния не менее 5 *м*.(**0.4кВ**)

6. В электроустановках трехфазного тока фазировка применяется при _____ или после ремонтов генераторов, трансформаторов, линий электропередачи.(**первоначальном включении**)

7. Изолирующие штанги по назначению делятся на _____.(**оперативные и измерительные**)

8. Испытание изоляции повышенным напряжением осуществляется в электроустановках напряжением _____.(**до и выше 1000 *В*)**

9. _____называется система условных обозначений (марок) - буквенных, цифровых и цветовых, применяемых в схемах электрических соединений ЭО первичных и вторичных цепей, а также на самом оборудовании.(**Маркировкой**)

10. _____ *электроустановками* считаются такие установки или их участки, которые находятся под напряжением полностью или частично или на которые в любой момент может быть подано напряжение включением коммутационной аппаратуры.(**Действующими*)***

в) типовые практические контрольные вопросы:

1. Опишите принцип работы защитного заземления.
2. Опишите принцип работы защитного зануления.
3. Опишите принцип работы защиты от сверхтоков.
4. Опишите принцип работы УЗО на дифференциальном токе.
5. Опишите действия персонала при пожаре в электроустановке..
6. Проанализируйте электробезопасность в вашем доме.
7. Приведите оптимальные и допустимые величины параметров микроклимата на своём рабочем месте.
8. Объясните, какие, на Ваш взгляд, объекты энергетики вблизи вашего дома, могут вызвать чрезвычайную ситуацию.
9. Проанализируйте, какие горючие вещества и материалы, а также окислители имеются у Вас в квартире (доме).

10. Какие источники зажигания могут у Вас в квартире (дома) обеспечить энергетическое воздействие на горючую систему и привести к возникновению горения.

Коды компетенций	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций
УК-8.3	Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях

а) типовые тестовые вопросы закрытого типа:

1. Оповещение населения об угрозе чрезвычайной ситуации, рекомендации по действию населения осуществляют:
   – органы РСЧС;
   – органы МВД;
   – органы местной власти;
   – органы прокуратуры.
2. Кто имеет право оказывать первую помощь?
   – любые лица, обладающие соответствующей подготовкой и (или) навыками;
   – только сотрудники органов внутренних дел РФ;
   – только медицинские работники;
   – только спасатели аварийно-спасательных формирований и служб.
3. Первым действием на месте происшествия является:
   – определение угрожающих факторов для собственной жизни и здоровья;
   – определение угрожающих факторов для жизни и здоровья пострадавшего;
   – оценка количества пострадавших;
   – извлечение пострадавшего из транспортного средства или других труднодоступных мест;
4. Вторым действием на месте происшествия является:
   – определение угрожающих факторов для жизни и здоровья пострадавшего;
   – определение угрожающих факторов для собственной жизни и здоровья;
   – оценка количества пострадавших;
   – извлечение пострадавшего из труднодоступных мест;
5. Для чего предназначены ножницы Листера, находящиеся в аптечке оказания первой помощи работникам?
   – для разрезания повязок и одежды пострадавшего;
   – для разрезания упаковки изотермического покрывала;
   – для обрезания ногтей пострадавшему;
   – для подравнивания краёв ран у пострадавшего.
6. Каким образом проводится сердечно-лёгочная реанимация пострадавшего?
   – чередование 30 надавливаний на грудную клетку пострадавшего с 2 вдохами искусственного дыхания;
   – чередование 15 надавливаний на грудную клетку пострадавшего с 5 вдохами искусственного дыхания;
   – вначале 1 вдох искусственного дыхания пострадавшему, потом 15 надавливаний на грудную клетку;
   – чередование 5 надавливаний на грудную клетку пострадавшего с 1 вдохом искусственного дыхания.
7. На какой срок может быть наложен кровоостанавливающий жгут?
   – не более одного часа в тёплое время года и не более получаса в холодное время года;
   – не более получаса в тёплое время года и не более одного часа в холодное время года;
   – время наложения жгута не ограничено;
   – не более 2 часов.
8. Что обозначает сокращение «РСЧС»?
   – Российская система управления чрезвычайными ситуациями.
   – Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

– Российская система защиты от чрезвычайных ситуаций.
– Российская система чрезвычайных ситуаций.

9. К способам защиты населения в условиях ЧС относятся:
– эвакуация (рассредоточение) населения из опасных зон и его перепись.
– укрытие в защитных сооружениях и замер уровня поражающих факторов.
– эвакуация населения из опасных зон или его укрытие в защитных сооружениях, использование средств индивидуальной защиты.
– маскировка защитных сооружений и использование средств индивидуальной защиты.

10. Основные задачи и функции РСЧС:
– обеспечение устойчивой работы объектов экономики, защита населения в условиях ЧС военного времени.
– защита населения и национального достояния от воздействия катастроф, аварий, экологических и стихийных бедствий или уменьшение их воздействия в условиях ЧС мирного и военного времени.
– обеспечение устойчивой работы объектов экономики, защита населения в условиях ЧС мирного времени.
– обеспечение устойчивой работы объектов экономики при точечных бомбовых ударах.

б) типовые тестовые вопросы открытого типа:

1. _____ – это комплекс экстренных медицинских мероприятий, проводимых внезапно заболевшему или пострадавшему на месте происшествия и в период его транспортировки в медицинское учреждение. (**Первая помощь**)
2. _____ – выход крови из сосудистого русла во внешнюю среду или в ткани и полости организма. (**Кровотечение**)
3. _____ – это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, причинили ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей. (**Чрезвычайная ситуация**, **ЧС**)
4. _____ чрезвычайными ситуациями являются события, происходящие в обществе: межнациональные конфликты, терроризм, грабежи, войны, голод и др. (**Социальными**)
5. _____ – это операция по разложению отравляющих и сильнодействующих ядовитых веществ до нетоксичных продуктов. (**Дегазация**)
6. _____ – это удаление радиоактивных веществ с поверхностей различных предметов, а также очистка от них воды. (**Дезактивация**)
7. _____ – это уничтожения возбудителей инфекционных заболеваний человека и животных. (**Дезинфекция**)
8. _____ – операция по предотвращению распространения инфекционных заболеваний мышами, крысами и другими грызунами. (**Дератизация**)
9. _____ – это Единая государственная система предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (**РСЧС**)
10. Оповещение населения о возникновении чрезвычайной ситуации осуществляют органы _____ с использованием городских сетей проводного, радио- и телевещания, локальных средств. (**РСЧС**)

в) типовые практические контрольные вопросы:

1. Объясните порядок проведения мероприятий по оказанию первой помощи при ранении.
2. Объясните и покажите порядок наложения кровоостанавливающего жгута.
3. Перечислите известные Вам горючие вещества и материалы.
4. Назовите характерные стадии развития чрезвычайной ситуации на конкретном примере.
5. Опишите способы участия в восстановительных мероприятиях после ЧС.
6. Определите категорию Вашего рабочего или жилого помещения по взрывопожарной опасности.
7. Опишите, с какими средствами пожаротушения Вы знакомы и для чего они предназначены.
8. Раскройте содержание 3-х основных этапов ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.
9. Опишите этапы ликвидации последствий чрезвычайной ситуации.
10. Опишите основные способы и средства защиты населения в чрезвычайных ситуациях.

Коды компетенций	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций
ПК 2.1	Разрабатывает решения по развитию сетевой инфраструктуры, повышения надежности энергоснабжения потребителей в зоне обслуживания

а) типовые тестовые вопросы закрытого типа:

1. Распределительные электрические сети

-это сети, служащие для распределения электроэнергии от распределительных пунктов к потребительским трансформаторным подстанциям (ТП) или непосредственно к потребителям,

-это сети напряжением до 35 кВ включительно,

-это сети, к которым относятся изолированные одиночные районные сети с одной электростанцией и сети электрических систем с несколькими электростанциями напряжением, как правило, 110 кВ и выше,

-это линии напряжением выше 220 кВ, служащие для связей отдельных энергетических систем напряжением до 1150 кВ.

2. Какая из электрических сетей не имеет непосредственной связи токоведущих частей с землей

-TT,

-IT,

-TN-C,

-TN-S.

3. Территории размещения наружных электроустановок в отношении опасности поражения людей электрическим током приравниваются к

-помещения без повышенной опасности,

-помещениям с повышенной опасностью,

-о**собо опасным помещениям,**

-безопасным помещениям.

4. Электрические изделия по способу защиты человека от поражения электрическим током относятся к классу III

-если имеют рабочую изоляцию и не имеют элементов заземления или другой защиты от поражения электрическим током,

-имеют рабочую изоляцию, элемент для заземления и провод без заземляющей жилы для присоединения к источнику питания,

-имеют рабочую изоляцию и элемент для заземления,

-не имеющие ни внутренних, ни внешних электрических цепей выше 42 В.

5. Какое заземление в качестве заземлителей использует перфорированные электроды из нержавеющей стали

-модульное заземление,

-электролитическое заземление,

-одиночный глубинный электрод,

-несколько коротких электродов.

6. При переменном трехфазном токе PEN проводник должен быть

-голубого цвета,

- голубого цвета и продольными полосами желто-зеленого цвета на концах,

- голубого цвета и продольными полосами желто-зеленого цвета,

- голубого цвета на концах.

7. Согласно ПУЭ в каких сетях не используются УЗО-Д?

-IT,

-TT,

-TN-S,

-TN-C.

8.С каким индексом на огнетушителе можно тушить пожары в электроустановках до 1000 В?

-A,

-B,

-D,

-E.

9. Наряды на законченные работы хранятся

-10 суток,
-20 суток,
-30 суток,
-40.

10. Какие плакаты вывешивают на приводах во избежание подачи напряжения на рабочее место
-«Не включать! Работают люди».
-«Стой! Напряжение».
-«Работать здесь»,
--«Стой! Высокое напряжение».

б) типовые тестовые вопросы открытого типа:

1. Явления, характеризующиеся совокупностью электротравм, называются _____.
*(**электротравматизмом**)*
*2. Р*абота в сверхурочное время (в том числе работа по ликвидации последствий аварий) может быть причиной _____. (э**лектротравм**)
3. _____ — это нетоковедущие части электроустановки, доступные прикосновению, которые могут оказаться под напряжением при нарушении изоляции токоведущих частей.. (**Открытые проводящие части**)
4. Электроприемники _ _ _ _ _ _ _ - электроприемники, перерыв электроснабжения которых приводит к массовому недоотпуску продукции, массовым простоям рабочих, механизмов и промышленного транспорта, нарушению нормальной деятельности значительного количества городских и сельских жителей. (**второй категории**)
5. При _____ маркировке вторичных цепей у каждого места подключения проводника (кабеля или провода) проставляется марка цепи в соответствии с полной схемой.(**сквозной**)
6. Автоматические выключатели с _____ отключают сеть с выдержкой времени в обратной зависимости от величины тока перегрузки.(**тепловыми расцепителями**)
7. Надежность работы электрооборудования зависит, прежде всего, от состояния _____ токоведущих частей. (**изоляции**)
8. Защитные средства условно делят на три группы: изолирующие, _____ и предохранительные.
(**ограждающие**)
9. Персонал _____- это руководители и специалисты, на которых возложены обязанности по организации технического и оперативного обслуживания, проведения ремонтных, монтажных и наладочных работ в ЭУ.(**административно-технический)**
10. _____ сначала нужно присоединить к заземляющему устройству, а затем, после проверки отсутствия напряжения, установить на токоведущие части.(**Переносное заземление**)

в) типовые практические контрольные вопросы:

1. Определить напряжение прикосновения на корпусе аварийной установки до срабатывания предохранителя.
2. Почему не применяется защитное заземление как основное в сетях TN?
3. Почему не применяется защитное зануление в сетях IT?
4. Определить напряжение прикосновения в точке замыкания фазного и нулевого провода.
5. Определить напряжение прикосновения при КЗ на корпус установки при обрыве РЕ проводника .
6. Какое напряжение будет на корпусе установки, подключенной к РЕ проводнику, при КЗ на заземленной установке без РЕ подключения?
7. Почему УЗО-Д не используется в сетях TN-C?
8. Почему в сетях с электродвигателями используют автоматы с тепловым расцепителем?

Типовые теоретические вопросы на экзамен по дисциплине

1. Основные термины и определения.(УК-8.1, УК-8.2, ПК-2.1)
2. Классификация электрических сетей.(УК-8.1, УК-8.2, ПК-2.1)
3. Системы электрических сетей, обозначение.(УК-8.1, УК-8.2, ПК-2.1)
4. Сопротивление изоляции и емкость сети относительно земли.(УК-8.1, УК-8.2, ПК-2.1)

5. Классификация помещений и изделий по электробезопасности: классификация помещений по условиям среды, по опасности поражения человека током.(УК-8.1, УК-8.2, ПК-2.1)
6. Классификация помещений и изделий по электробезопасности: классификация помещений по доступности электрооборудования, по условиям электробезопасности.(УК-8.1, УК-8.2, ПК-2.1)
7. Классификация помещений и изделий по электробезопасности: классификация электрических изделий по способу защиты людей от поражения электрическим током.(УК-8.1, УК-8.2, ПК-2.1)
8. Классификация помещений и изделий по электробезопасности: категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения.(УК-8.1, УК-8.2, ПК-2.1)
9. Основные требования к применению защит от поражения электрическим током. Трехуровневая защита.(УК-8.1, УК-8.2, ПК-2.1)
10. Область применения защитного заземления и зануления. Виды заземления и зануления.(УК-8.2, ПК-2.1)
11. Основные способы строительства заземления. Достоинства и недостатки.(УК-8.2, ПК-2.1)
12. Электроустановки и их части, подлежащии защитному заземлению и занулению.(УК-8.2, ПК-2.1)
13. Виды заземляющих устройств и требования предъявляемые к ним.(УК-8.2, ПК-2.1)
14. Проверка заземления и зануления.(УК-8.2, УК-8.3, ПК-2.1)
15. Требования к монтажу заземляющих устройств. Расположение шин.(УК-8.2, УК-8.3, ПК-2.1)
16. Заземление электроустановок напряженим выше 1.кВ в сетях с эффективно заземленной нейтралью.(УК-8.1, УК-8.2, ПК-2.1)
17. Заземление электроустановок напряженим выше 1.кВ в сетях с изолированной нейтралью.(УК-8.1, УК-8.2, ПК-2.1)
18. Заземление электроустановок напряженим до 1.кВ в сетях с глухозаземленной и изолированными нейтралями.(УК-8.1, УК-8.2, ПК-2.1)
19. Требования к устройству и применению заземляющих и защитных проводников.(УК-8.1, УК-8.2, ПК-2.1)
20. Устройство защитного заземления и защитного зануления в особых случаях: переносные электроприемники.
21. Устройство защитного заземления и защитного зануления в особых случаях: осветительные установки.(УК-8.1, УК-8.2, ПК-2.1)
22. Устройство защитного заземления и защитного зануления в особых случаях: электроустановки, содержащие оборудование обработки информации.(УК-8.1, УК-8.2, ПК-2.1)
23. Маркировка и условные обозначения характеристик электротехнических устройств.(УК-8.1, УК-8.2, ПК-2.1)
24. Защита электрических сетей от перегрузок: защита плавкими предохранителями.(УК-8.1, УК-8.2, ПК-2.1)
25. Защита электрических сетей от перегрузок: автоматы с электромагнитным расцепителем.(УК-8.1, УК-8.2, ПК-2.1)
26. Защита электрических сетей от перегрузок: автоматы с тепловым расцепителем.(УК-8.1, УК-8.2, ПК-2.1)
27. Защита электрических сетей от перегрузок: выбор автоматических выключаталей.(УК-8.1, УК-8.2, ПК-2.1)
28. УЗО, реагирующие на дифференциальный ток.(УК-8.1, УК-8.2, ПК-2.1)
29. УЗО, реагирующие на потенциал корпуса относительно земли.(УК-8.1, УК-8.2, ПК-2.1)
30. Нормируемые параметры и классификации УЗО.(УК-8.1, УК-8.2, ПК-2.1)
31. Применение УЗО в TN-C сетях.(УК-8.1, УК-8.2, ПК-2.1)
32. Применение УЗО в TN-S, TN-C-S сетях.(УК-8.1, УК-8.2, ПК-2.1)
33. Применение УЗО в TT, IT сетях.(УК-8.1, УК-8.2, ПК-2.1)

34. Изоляция электроустановок и её контроль.(УК-8.1, УК-8.2, ПК-2.1)
35. Двойная изоляция и применение малых напряжений.(УК-8.1, УК-8.2, ПК-2.1)
36. Указатели напряжения. Указатели напряжения для фазировки.(УК-8.1, УК-8.2, ПК-2.1)
37. Электрическое разделение сетей.(УК-8.1, УК-8.2, ПК-2.1)
38. Защита от перехода напряжения выше 1000 В в сеть напряжением до 1000 В.(УК-8.1, УК-8.2, ПК-2.1)
39. Защитные средства, применяемые в электроустановках. Определения, классификация.(УК-8.1, УК-8.2, ПК-2.1)
40. Изолирующие защитные средства.(УК-8.1, УК-8.2, ПК-2.1)
41. Статическое электричество и защита от него.(УК-8.1, УК-8.2, ПК-2.1)
42. Атмосферное электричество и защита от него.(УК-8.3, ПК-2.1)
43. Пожаро- и взрывобезопасность в электроустановках.(УК-8.3, ПК-2.1)
44. Классификация персонала. Подготовка электротехнического персонала.(УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-2.1)
45. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.(УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-2.1)
46. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения.(УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-2.1)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СОГЛАСОВАНО **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Чернышев Сергей Викторович, Заведующий кафедрой БЖДиЭ **19.10.26** 11:46 (MSK) Простая подпись