

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 12.09.2023 17:22:06

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующего кафедрой
физики, электротехники и электроэнергетики
Масютина Г.В.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по
дисциплине «Электробезопасность»

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль)	Передача и распределение электрической энергии в системах электроснабжения
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	заочная
Год начала обучения	2021 г
Реализуется в 8 семестре	

Предисловие

1. Фонд оценочных средств – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, рабочих программ дисциплин.

2. Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации на основе программы по дисциплине **Электробезопасность** в соответствии с образовательной программой по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденной на заседании Учёного совета СКФУ протокол № от «__» _____ г.

3. Разработчик(и) _____

4. ФОС рассмотрен и утвержден на заседании кафедры физики, электротехники и электроэнергетики, Протокол №__ от «__» _____ г.

5. ФОС согласован с выпускающей кафедрой физики, электротехники и электроэнергетики, Протокол №__ от «__» _____ г.

6. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы, проводившие внутреннюю экспертизу:

Председатель _____ (Ф.И.О., должность)

_____ (Ф.И.О., должность)

_____ (Ф.И.О., должность на предприятии).

Экспертное заключение _____

«__» _____ (подпись председателя)

«__» _____ (подпись представителя работодателя)

7. Срок действия ФОС _____

Паспорт фонда оценочных средств
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

По дисциплине	Электробезопасность
Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль)	Передача и распределение электрической энергии в системах электроснабжения
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	заочная
Год начала обучения	2021 г.
Изучается	в 8 семестре

Код оценываемой компетенции)	Этап формирования компетенции (№темы)	Средства и технологии и оценки	Вид контроля	Тип контроля	Наименование оценочного средства	Количество заданий для каждого уровня	
						Базовый	Повышенный
УК-8 ПК-1	1-9	Собеседование	Текущий	Устный	Вопросы для собеседования	25	15
ПК-1	3,6,7,8	Презентация	Текущий	устный с применением технических средств	Темы презентационных проектов	6	6
ПК-1	4,5	Отчет (письменный)	Текущий	Письменный	Комплект задач	9	9
УК-8 ПК-1	1-9	Отчет (письменный)	Текущий	Письменный	Контрольное задание	10	

Составитель _____
(подпись)

« ____ » _____ 20 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой _____ Ф.И.О.
«__» _____ 20__ г.

Комплект разноуровневых задач

по дисциплине Электробезопасность
(наименование дисциплины)

Задачи репродуктивного уровня

Базовый уровень

Задание 1. По заданным в таблице 1 активной мощности P (кВт), углу φ между током и напряжением (градусов), коэффициент полезного действия η , длине линии L (м) выполнить расчет схемы электропитания 380/220 В трехфазного асинхронного электродвигателя:

- определить ток проводов I_{ϕ} ;
- выбрать питающий кабель;
- определить сопротивление цепи фаза-ноль $R_{\phi-0}$;
- определить ток короткого замыкания электродвигателя $I_{к.з.}$;
- выбрать коммутационно-защитную аппаратуру.

№ варианта	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
P , кВт	3	5	10	15	20	30	50	75	100	120
φ	60	60	60	50	45	45	30	30	25	20
η	0,65	0,7	0,75	0,8	0,82	0,84	0,86	0,9	0,94	0,94
L , м	150	150	150	100	75	70	65	50	45	30

Задание 2. Произошел обрыв и замыкание на землю провода воздушной линии 380/220В. Определить зависимость шагового напряжения $U_{ш}$ и напряжения прикосновения U_{np} к фазному проводу сети TN от расстояния до места замыкания. Длина контакта провода с землей l (м), диаметр провода d (см). Удельное сопротивление земли ρ (Ом•м), сопротивление заземления источника питания R_0 (Ом).

Соответствующие данные физических величин приведены в таблице 2.

№ варианта	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
l , м	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6
d , см	2	2	2	1,5	1,5	1,5	1	1	1	1
ρ , Ом•м	50	60	70	30	4	50	60	70	80	90
R_o , Ом	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2

Повышенный уровень

Задание 1. В процессе обработки растительности электротехнологическим культиватором произошёл обрыв электрода и замыкание на почву электротехнологической сети 5кВ. Определить зависимость шагового напряжения $U_{ш}$ и напряжения прикосновения $U_{пр}$ к электроду сети TN от расстояния до места замыкания. Длина контакта электрода с почвой l (м), диаметр электрода d (см), удельное сопротивление почвы ρ (Ом•м), сопротивление заземления источника питания R_o (Ом). Соответствующие данные этих величин приведены в табл. 3, d (см) и ρ выбрать из табл 2.

№ варианта	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
l , м	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
R_o , Ом	10	20	30	40	10	20	30	40	10	20

Задание 2. Выполнить расчет группового заземлителя с сопротивлением растекания току не более 4,0 Ом при удельном сопротивлении грунта 100 Ом•м. Заземлитель выполнен из вертикальных стержней, длина которых $l=D+1$ (м), где D - последняя цифра номера студента в списке. Недостающие данные выбрать самостоятельно.

1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он своевременно выполнил работу; использовал актуальную основную и дополнительную литературу, нормативные акты; представил обоснование выбранной методики расчета; выбрал верную последовательность выполнения работы; произвел точные расчеты; предоставил обоснованные выводы по работе.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он своевременно выполнил работу; использовал достаточно актуальную основную и дополнительную литературу, нормативные акты; представил верную методику расчета; выбрал верную последовательность выполнения работы; произвел точные расчеты; предоставил выводы по работе.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил работу не вовремя; использовал неактуальную основную и дополнительную литературу, нормативные акты; представил верную методику расчета; выбрал верную последовательность выполнения работы; произвел неточные расчеты; не предоставил обоснованные выводы по работе.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он несвоевременно выполнил работу; использовал неактуальную основную и дополнительную литературу, нормативные акты; отсутствует обоснование выбранной методики расчета; выбрал неверную последовательность выполнения работы; произвел неточные расчеты со значительными ошибками; не предоставил обоснованные выводы по работе.

2. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55.

Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя выполнение разноуровневых задач, выполняемых, как правило, по вариантам и содержащих несколько заданий.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить профессиональную компетенцию ПК-1. Принципиальные отличия заданий разного типа состоят в уровне сложности. Для решения задач репродуктивного уровня достаточно среднего уровня владением теоретических знаний и выполнения типовых расчетов.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо ознакомиться с конспектом лекций, основной и дополнительной литературой и/или информационными источниками. Задания выполняются непосредственно на практическом занятии, часть заданий (по формулированию выводов) может выноситься на самостоятельную работу.

При выполнении задания студенту предоставляется право пользования калькулятором.

При проверке задания оцениваются:

- своевременное выполнение работы;
- обоснование выбранной методики расчета;
- последовательность выполнения работы;
- точность расчетов;
- наличие выводов;
- обоснованность выводов.

Пример оценочного листа
Выполнение задачи по теме ...

Критерии	Оценка
своевременное выполнение работы	
обоснование выбранной методики расчета	
последовательность выполнения работы	
точность расчетов	
наличие выводов	
обоснованность выводов	
Итого	

Составитель _____ А.Т. Ростова

(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

_____ Ф.И.О.
«__» _____ 201__ г.

Вопросы для собеседования
по дисциплине Электробезопасность
(наименование дисциплины)

Базовый уровень

1. Дайте определение безопасности и охраны труда.
2. Какие типы электрических сетей наиболее распространены на производстве?
3. Назовите источники электрической опасности на производстве.
4. Что такое напряжение прикосновения и шаговое напряжение? Как зависят их величины от расстояния от точки стекания тока в землю?
5. Как классифицируются помещения по степени электрической опасности?
6. Как воздействует электрический ток на человека? Перечислите и охарактеризуйте виды электротравм.
7. Какие параметры электрического тока определяют тяжесть поражения электрическим током? Укажите пороговые величины силы тока.
8. Какой путь протекания электрического тока через тело человека наиболее опасен?
9. Укажите источники наибольшей электрической опасности на производстве, связанном с вашей будущей профессией.
10. Какое прикосновение к проводникам, находящимся под напряжением, наиболее опасно для человека?
11. Почему прикосновение рукой к предметам электрически соединённым с землёй (например, водопроводной трубой) при работе с электрическими устройствами резко увеличивает опасность поражения электрическим током?
12. Почему при ремонте электрической аппаратуры нужно вынимать электрическую вилку из розетки?
13. Почему при работе с электрическими устройствами необходимо надевать обувь?
14. Как можно уменьшить опасность поражения электрическим током?

15. Рабочая изоляция: устройство, область применения
16. Категории помещений по опасности поражения электрическим током.
17. Анализ опасности для человека при касании 3-х фазной эл.сети с изолированной нейтралью.
18. Основные и дополнительные электрозащитные средства до 1000 В.
19. Анализ опасности для человека при касании 3-х фазной эл.сети с заземленной нейтралью
20. Защитное заземление, устройство, область применения.
21. Защита от действия электромагнитного поля.
22. Защитное зануление: устройство, область применения
23. Защитное отключение: устройство, область применения
24. Организация работ в электроустановках
25. Требования к электротехническому персоналу

Продвинутый уровень

1. При напряжении $U=80$ В в отрезке провода ПНСВ–1х1.2 длиной 28 метров и сопротивлением 3.7 Ом ток составляет 15 А. Какой должна быть длина провода, чтобы ток в нем остался прежним при напряжении 36 В?
2. Изложите порядок расследования несчастных случаев в электроустановках.
3. До какого значения должно упасть сопротивление изоляции удлинителя 220 В, чтобы однофазное УЗО на 30 мА гарантировано отключило линию?
4. С какой целью применяют УЗО? В каких частях электроустановок применение УЗО обязательно?
5. Определите, какая мощность выделяется в активной симметричной трехфазной нагрузке при линейном напряжении 42 В и линейном токе 24А.
6. Вычислите, какой ток потребляют лампы мощностью 100 Вт при напряжениях сети 36 и 220 В. Какая мощность выделится на каждой лампе, если 2 лампы 220 В 100 Вт включить последовательно в сеть 220 В? Нарисуйте схему.
7. Нарисуйте типовую схему включения трехфазного электродвигателя через УЗО. Подпишите проводники согласно ПУЭ.
8. Вычислите ток, потребляемый трехфазным электродвигателем, если на его шильдике указаны данные: $U=380$ В, $P=3$ кВт, $\cos \varphi =0.85$, $\text{КПД}=0.95$.
9. Почему запрещено использование контрольных ламп, если напряжение электроустановки превышает 220 Вольт? В чем преимущества контрольных ламп перед прочими указателями напряжения, в чем недостатки?

10. Как следует действовать в отношении электроприборов в случае пожара? Как нужно тушить пожар в том случае, если напряжение не снято или снято не полностью?
11. Требования к искусственным заземлителям.
12. Требования к естественным заземлителям.
13. Требования к заземлению молниезащиты.
14. Как выбирается сечения проводников в зданиях и сооружениях.
15. Что такое защитное электрическое разделение цепей?

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если при проведении собеседования студент показал наличие глубоких исчерпывающих знаний по изучаемой проблематике; умение ориентироваться в информационном пространстве; использование и усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе; умение в полной мере аргументировать собственную точку; наличие презентации.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если при проведении собеседования студент показал наличие достаточных знаний по изучаемой проблематике; умение ориентироваться в информационном пространстве; использование и усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой; грамотное изложение материала при ответе; попытки аргументировать собственную точку; наличие презентации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если при проведении собеседования студент показал наличие поверхностных знаний по изучаемой проблематике; умение ориентироваться в информационном пространстве; использование и усвоение основной литературой; грамотное изложение материала при ответе с отдельными недочетами и ошибками; отсутствие умения в полной мере аргументировать собственную точку.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если при проведении собеседования студент показал отсутствие знаний по изучаемой проблематике; неумение ориентироваться в информационном пространстве; поверхностное усвоение основной литературы; отсутствие умения в полной мере аргументировать собственную точку.

Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80

Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя собеседование по отдельным темам курса. Собеседование проводится во время практического занятия, вопросы к собеседованию выдаются заранее, чтобы у студента была возможность подготовиться к процедуре данной оценки знаний.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить профессиональную компетенцию ПК-1, и универсальную компетенцию УК-8. Принципиальные отличия заданий базового уровня от повышенного состоят в уровне сложности вопросов. Для ответа на вопросы базового уровня достаточно владения материалом конспекта, для ответа на вопросы повышенного уровня требуется владение дополнительным материалом, демонстрации умения обобщать материал и делать выводы.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо ознакомиться с конспектом лекций, дополнительной литературой и/или информационными источниками. Как правило, у студента есть возможность для подготовки в течение одной-двух недель после окончания изучения темы (тем) курса.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования презентационным материалом, выдержками из журналов (газет), если таковые использовались при подготовке к собеседованию.

При проверке задания, оцениваются:

- наличие глубоких исчерпывающих знаний по изучаемой проблематике;
- умение ориентироваться в информационном пространстве;
- использование и усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;
- грамотное и логически стройное изложение материала при ответе;
- умение в полной мере аргументировать собственную точку.

Пример оценочного листа

Оценочный лист (ФИО студента) по собеседованию

Темы	Критерии оценки				Итого
	Изложен материала	Усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой	Аргументация собственной точки зрения	Наличие презентации	
Тема 3					
Тема 4					
Тема 6					
Тема 7					
Тема 5					
Тема 6					
Тема 7					

Составитель _____

(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске**

УТВЕРЖДАЮ:

Зав.
кафедрой _____

«__» _____ 20__ г.

Индивидуальные творческие задания (проекты):

Темы презентационных проектов

по дисциплине Электробезопасность
(наименование дисциплины)

Базовый уровень

1. Средства индивидуальной защиты Общие требования
2. Средства коллективной защиты Общие требования
3. Средства защиты в электроустановках
4. Защитное заземление
5. Зануление
6. Средства защиты от статического электричества

Продвинутый уровень

1. Измерение сопротивления изоляции электрооборудования
2. Защитный контур заземления
3. Средства индивидуальной защиты.
4. Средства защиты от воздействия химических факторов
5. Средства защиты от воздействия биологических факторов
6. Опасные и вредные производственные факторы, связанные с использованием электрической энергии

1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если в процессе представления презентации студент показал умение ориентироваться в информационном пространстве; использовал при подготовке основную и дополнительную литературу; при ответе излагал материал грамотно и логически; умеет в полной мере аргументировать собственную точку зрения; оформление презентации информативное, наглядное, согласованность выступления и презентационных форм.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если в процессе представления презентации студент показал достаточное умение ориентироваться в информационном пространстве; использовал при подготовке только основную литературу; грамотно излагал материала при ответе; умеет аргументировать материал; презентация информативная, наглядная.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если в процессе подготовки и представления презентации студент использовал при подготовке только основную литературу; излагал материал при ответе с незначительными неточностями и ошибками; отсутствуют умения аргументировать материал; презентация не информативна.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он излагал материал при ответе с существенными неточностями и ошибками; отсутствует умение аргументации; отсутствует презентация.

1. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя представление индивидуального задания с использованием мультимедийной презентации. Представление проводится во время практического занятия, тема задания выдается заранее, чтобы у студента была возможность подготовиться к процедуре данной оценки знаний.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить профессиональную компетенцию ПК-1 и универсальную компетенцию УК-8. Принципиальные отличия заданий базового уровня от повышенного состоят в уровне сложности вопросов. Для ответа на вопросы базового уровня достаточно владения материалом конспекта, для ответа на вопросы повышенного уровня требуется владение дополнительным материалом, демонстрации умения обобщать материал и делать выводы.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо ознакомиться с конспектом лекций, дополнительной литературой и/или информационными источниками. Как правило, у студента есть возможность для подготовки в течение одной-двух недель

после окончания изучения темы (тем) курса.

При проверке задания, оцениваются:

- наличие глубоких исчерпывающих знаний по изучаемой проблематике;
- умение ориентироваться в информационном пространстве;
- использование и усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;
- грамотное и логически стройное изложение материала при ответе;

Презентационный материал, оценивается:

- своевременность выполнения задания;
- соответствие проекта теме задания;
- раскрытие основных аспектов темы в презентации;
- оформление презентации;
- согласованность выступления и презентационных форм.

Пример оценочного листа

Оценочный лист (ФИО студента) по собеседованию

Темы	Критерии оценки				Итого
	Изложение материала	Усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой	Аргументация собственной точки зрения	Наличие презентации	
Тема 7					
Тема 6					
Тема 8					

Составитель _____

_____ 20__ г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
 высшего образования
 «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ
 Зав. кафедрой _____ Ф.И.О.
 «__» _____ 201_ г.

Комплект заданий для контрольной работы

Контрольная работа состоит из ответов на пять вопросов по дисциплине «Электробезопасность» и решения задачи.

Перечень вопросов приведён в Таблице 2. В Таблице 1 приведены варианты и номера вопросов, на которые необходимо дать ответ в письменной форме. Номер варианта соответствует предпоследней цифре зачётной книжки студента.

В Таблице 3 приведены номера вариантов и исходные данные для решения задачи. Номер варианта задачи соответствует последней цифре зачётной книжки студента.

Таблица 1

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№ вопроса	1,11,2 1 31,41	2,12,2 2, 32,42	3,13,2 3, 33,43	4,14,2 4, 34,44	5,15,2 5, 35,45	6,16,2 6, 36,46	7,17,2 7, 37,47	8,18,2 8, 38,48	9,19,2 9, 39,49	10,20,3 0, ,40,50

Базовый уровень

Таблица 2

1	Что называется электроустановкой?
2	Какие помещения относятся к электропомещениям?
3	Как классифицируются помещения в отношении опасности поражения людей электрическим током?
4	Какие помещения относятся к помещениям с повышенной опасностью?
5	К каким помещениям в отношении опасности поражения людей электрическим током приравнивается территория открытых электроустановок?
6	Как обозначаются нулевые рабочие (нейтральные) проводники?
7	Какое буквенное и цветовое обозначение должны иметь проводники защитного заземления в электроустановках?
8	Какое буквенное и цветовое обозначение должны иметь совмещённые нулевые защитные и нулевые рабочие проводники?
9	Какое буквенное и цветовое обозначение должны иметь шины при переменном трёхфазном токе?
10	Какие буквенные и цветовые обозначения должны иметь шины при постоянном токе?
11	Что применяется в электроустановке для предотвращения ошибочных операций?

12	Как подразделяются электроустановки по условиям электробезопасности?
13	Какие требования предъявляют к устройствам для ограждения и закрытия токоведущих частей в жилых и общественных помещениях?
14	В цепях с каким напряжением должно производиться измерение тока?
15	В каких цепях производится измерение напряжения?
16	Какая система заземления относится к системе TN?
17	Какая система заземления относится к системе TN-C?
18	Какая система заземления относится к системе TN-S?
19	Какая система заземления относится к системе TT?
20	Какая система заземления относится к системе IT?
21	Какая система заземления относится к системе TN-C-S?
22	Что понимается под косвенным прикосновением?
23	Что понимается под напряжением прикосновения?
24	Что понимается под напряжением шага?
25	Что понимается под защитным заземлением?
26	Что понимается под рабочим заземлением?
27	Что следует применять для дополнительной защиты от прямого прикосновения в электроустановках напряжением до 1 кВ?
28	Какие защитные меры применяются для защиты людей от поражения электрическим током при косвенном прикосновении в случае повреждения изоляции?
29	Когда следует выполнять защиту при косвенном прикосновении?
30	В каком случае не требуется выполнять защиту от прямого прикосновения в помещениях без повышенной опасности с электроустановками переменного тока?
31	В какой системе (системах) рекомендуется выполнять повторное заземление РЕ и PEN проводников на вводе в электроустановки здания?
32	Допускается или нет применять УЗО, реагирующее на дифференциальный ток, в четырёхпроводных трехфазных цепях (система TN-C)?
33	Как следует прокладывать поперечные заземлители заземляющих устройств электроустановок напряжением выше 1 кВ в сетях с эффективно заземлённой нейтралью?
34	Каким должно быть сопротивление заземляющего устройства, к которому присоединена нейтраль генератора или трансформатора при линейном напряжении 380В источника трёхфазного тока?
35	Что может быть использовано в качестве естественных заземлителей?
36	В каком случае разрешается использовать алюминиевые оболочки кабелей в качестве естественных заземлителей?
37	Допускается или нет использование трубопроводов центрального отопления в качестве естественных заземлителей?
38	Из какого материала должны изготавливаться искусственные заземлители?
39	Какое сечение должен иметь стальной заземляющий проводник, присоединяющий заземлитель рабочего заземления к главной заземляющей шине в электроустановках напряжением до 1000 В?
40	Из какого материала должна изготавливаться главная заземляющая шина?
41	Что может использоваться в качестве РЕ-проводников в электроустановках напряжением до 1000 В?
45	К какой шине в месте разделения PEN-проводника на нулевой защитный и нулевой рабочий проводники должен подключаться PEN-проводник питающей линии?
43	Каким мегаомметром производится измерение сопротивления изоляции при испытании цепей напряжением до 500 В?
44	Каким мегаомметром производится измерение сопротивления изоляции при испытании цепей напряжением от 500 до 1000 В?
45	Каким образом проводится проверка цепи фаза-нуль в электроустановках до 1 кВ с системой TN?

46	Что должно быть нанесено на опорах воздушной линии напряжением 0,4 кВ?
47	Каким образом осуществляется защитное заземление металлических корпусов светильников общего освещения в сетях с глухозаземлённой нейтралью?
48	Какое расстояние от трубопроводов (водопровод, отопление, канализация, внутренние водостоки) должно быть до места установки ВУ, ВРУ, ГРЩ?
49	Какие наименьшие сечения медных кабелей и проводов должны применяться в линиях групповых сетей жилых зданий?
50	Каким проводом, кабелем прокладываются линии групповых сетей от этажных и квартирных щитков до светильников общего освещения?

Повышенный уровень

По заданным в Таблице 3 значениям напряжения сети, сопротивления изоляции $R_{из}$, ёмкости фазных проводов относительно земли C , и сопротивления человека $R_{ч}$, определить ток прямого прикосновения.

Таблица 3

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Напряжение сети, В	380/ 220	380/ 220	380/ 220	380/ 220	380/ 220	220/ 127	220/ 127	220/ 127	220/ 127	220/ 127
$R_{из}$, кОм	25	27,5	30	32,5	35	25	27,5	30	32,5	35
C , мкф	0,075	0,09	1,0	1,015	1,025	0,075	0,09	1,0	1,015	1,025
$R_{ч}$, кОм	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,0	3,5	3,0	2,5	2,0

1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он своевременно выполнил работу; использовал актуальную основную и дополнительную литературу, нормативные акты; представил обоснование выбранной методики расчета; выбрал верную последовательность выполнения работы; произвел точные расчеты; предоставил обоснованные выводы по работе.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он своевременно выполнил работу; использовал достаточно актуальную основную и дополнительную литературу, нормативные акты; представил верную методику расчета; выбрал верную последовательность выполнения работы; произвел точные расчеты; предоставил выводы по работе.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил работу не вовремя; использовал неактуальную основную и дополнительную литературу, нормативные акты; представил верную методику расчета; выбрал верную последовательность выполнения работы; произвел неточные расчеты; не предоставил обоснованные выводы по работе.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он несвоевременно выполнил работу; использовал неактуальную основную и дополнительную литературу, нормативные акты; выбрал неверную последовательность выполнения работы; произвел неточные расчеты со значительными ошибками; не предоставил обоснованные выводы по работе.

2. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя выполнение вычисление тока прямого прикосновения и ответы на 5 теоретических вопросов из разных разделов дисциплины.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить профессиональную компетенцию ПК-1 и универсальную компетенцию УК-8.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо ознакомиться с конспектом лекций, основной и дополнительной литературой и/или информационными источниками. Задания выполняются самостоятельно, вне аудиторных занятий.

При выполнении задания студенту предоставляется право пользования калькулятором.

При проверке задания оцениваются:

- своевременное выполнение работы;
- обоснование выбранной методики расчета;
- последовательность выполнения работы;
- точность расчетов;
- наличие выводов;
- обоснованность выводов.

Пример оценочного листа Выполнение контрольной работы

Критерии	Оценка
своевременное выполнение работы	
последовательность выполнения работы	
точность расчетов	
наличие выводов	
обоснованность выводов	
Итого	

Составитель _____

(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.