

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра электроэнергетики и физики

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры электроэнергетики и
физики 16 июня 2021 г., протокол № 11



В. П. Максимов

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ
(наименование дисциплины (модуля))

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(код и наименование направления подготовки)

Электрические системы и сети
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Бакалавриат
(уровень высшего образования)

1. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-3	Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ПКС-3.1. Знать: способы защиты от поражения электрическим током, требования мер предосторожности и мероприятия, обеспечивающие безопасность работы в действующих электроустановках; ПКС-3.2. Уметь: оказывать первую помощь при поражении электрическим током; пользоваться нормативной и справочной литературой; выполнять и читать электрические схемы и чертежи по электробезопасности; пользоваться защитными средствами при выполнении работ в действующих электроустановках; измерять основные параметры оборудования при выполнении технических мероприятий в действующих электроустановках. ПКС-3.3. Иметь навыки: основными методами организации защиты производственного персонала от возможных последствий и аварий.

2 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Электробезопасность. Воздействие электрического тока на организм человека и домашнего животного	ПКС-3.1.	Опрос, дискуссия, тест
2	Воздействие электромагнитного поля на организм человека	ПКС-3.2	Опрос, дискуссия, тест
3	Опасность прикосновения к токоведущим частям электроустановок	ПКС-3.3	Опрос, дискуссия, тест
4	Одиночные заземлители. Групповые заземлители	ПКС-3.1.	Опрос, дискуссия, тест
5	Опасность прикосновения к токоведущим частям электрооборудования в трехфазных сетях. Опасность напряжения прикосновения при эксплуатации электроустановок	ПКС-3.2	Опрос, дискуссия, тест

6	Опасность напряжения шага при эксплуатации заземляющих устройств	ПКС-3.3	Опрос, дискуссия, тест
7	Защитное заземление. Защитное зануление	ПКС-3.1.	Опрос, дискуссия, тест
8	Защитное уравнивание потенциалов	ПКС-3.2	Опрос, дискуссия, тест

3. Перечень тестовых вопросов для проверки остаточных знаний

Тема 1. Опасные и вредные воздействия электрического тока

1. Электрический ток оказывает на организм человека воздействие:
 - 1.1. Биологическое
 - 1.2. Тепловое
 - 1.3. Офтальмологическое
 - 1.4. Электролитическое
 - 1.5. Всё вышеперечисленное.
2. Неотпускающие и фибрилляционные значения тока через тело человека соответственно равны:
 - 2.1. 50 и 15 мА;
 - 2.2. 25 и 20 мА;
 - 2.3. 10 и 35 мА;
 - 2.4. 10 и 50 мА.
3. Опасными факторами электрического тока являются:
 - 3.1. Нагрев;
 - 3.2. Электрическая дуга;
 - 3.3. Электродинамические силы;
 - 3.4. Все вышеперечисленное.
4. Особая опасность электрического тока обусловлена:
 - 4.1. Тем, что электричество не обнаруживается органами чувств человека
 - 4.2. Способностью электричества ионизировать диэлектрики
 - 4.3. Высокой скоростью распространения электрической энергии
 - 4.4. Низкой скоростью направленного перемещения электронов;
 - 4.5. Все вышеперечисленным.
5. Для освобождения пострадавшего от действия тока необходимо:
 - 5.1. Позвонить в МЧС
 - 5.2. Выключить электричество
 - 5.3. Сообщить вышестоящему руководству, и получить разрешение на отключение электричества
 - 5.4. Вызвать полицию
 - 5.5. Правильно любое действие
6. Освободить пострадавшего от действия тока можно:
 - 6.1. Выключив электричество
 - 6.2. Разомкнув цепь тока через пострадавшего, подложив под него сухую доску либо приподняв за одежду
 - 6.3. Перерубив провода топором
 - 6.4. Создав короткое замыкание и вызвав срабатывание токовой защиты
 - 6.5. Любым из перечисленных способов
7. Очередность реанимационных мероприятий:

- 7.1. Освободить пострадавшего от действия тока – определить наличие сознания, сердцебиения и дыхания – вызвать скорую помощь – приступить к оказанию искусственного дыхания
 - 7.2. Освободить пострадавшего от действия тока – определить наличие сознания, сердцебиения и дыхания – при необходимости приступить к оказанию искусственного дыхания и непрямого массажа сердца – вызвать скорую помощь
 - 7.3. Освободить пострадавшего от действия тока – определить наличие сознания, сердцебиения и дыхания – при их отсутствии положить пострадавшего на ровную горизонтальную поверхность, расстегнуть пояс и одежду, приступить к оказанию искусственного дыхания и непрямого массажа сердца – вызвать скорую помощь
 - 7.4. Правильна любая последовательность действий
8. Для надежного отключения аварийного участка необходимо ежегодно:
- 8.1. Контролировать сопротивление цепи фаза-нуль
 - 8.2. Определять ток однофазного КЗ в электрически наиболее удаленных точках
 - 8.3. Проверять значение уставки электромагнитного расцепителя автоматического выключателя и сравнивать с расчетным током КЗ
 - 8.4. Контролировать сопротивление изоляции электропроводки
 - 8.5. Выполнять все вышеперечисленные действия

Тема 2. Права и обязанности персонала электроустановок

9. Правом самостоятельной работы в электроустановках напряжением до 1000В обладают:

9. 1. Оперативно-ремонтный персонал с группой по электробезопасности не ниже 3, а также ученики и стажеры оперативно-ремонтного персонала.
- 9.2. Обученный квалифицированный оперативно-ремонтный персонал, находящийся на дежурстве, а также административно-технический персонал, имеющий право выписывать наряд-допуск, отдавать распоряжения
- 9.3. Оперативный персонал с группой по электробезопасности не ниже 3
- 9.4. Любой из вышеперечисленных.
10. Руководитель предприятия:
- 10.1. Несет ответственность за охрану труда на предприятии
 - 10.2. Назначает ответственного за электрохозяйство
 - 10.3. Определяет перечень лиц, имеющих право выписывать наряд-допуски, отдавать распоряжения
 - 10.4. Определяет перечень профессий с первой группой по электробезопасности
 - 10.5. Выполняет всё вышеперечисленное

11. Ответственный за электрохозяйство:

- 11.1. Организует эксплуатацию электрооборудования в соответствии с действующими правилами и нормами
- 11.2. Организует обучение, проверку знаний и допуск к самостоятельной работе электротехнического персонала
- 11.3. Организует расчет потребности предприятия в электроэнергии, контролирует её расходование
- 11.4. Контролирует наличие и исправность средств защиты и пожаротушения
- 11.5. Организует ликвидацию аварийных ситуаций
- 11.6. Выполняет все вышеперечисленное

12. Выдающий наряд-допуск, отдающий распоряжения несёт ответственность

- 12.1. За нарушения, допущенные исполнителями при выполнении задания
 - 12.2. За правильный допуск исполнителей к выполнению работы
 - 12.3. За возможность безопасного выполнения работы
 - 12.4. За своевременное оформление окончания работы
 - 12.5. За все вышеперечисленное.
13. Допуск бригады к работе в электроустановке до 1000 В осуществляет:
- 13.1. Руководитель предприятия
 - 13.2. Ответственный за электрохозяйство
 - 13.3. Административно-технический персонал с группой 5 по электробезопасности
 - 13.4. Старший по смене из числа ремонтного персонала
 - 13.5. Находящийся на дежурстве персонал
14. Члены бригады, выполняющие работы в действующей электроустановке, имеют право:
- 14.1. При необходимости переставлять ограждения рабочего места, перевешивать предупреждающие и указательные плакаты
 - 14.2. Проявлять инициативу и расширять объем выполняемой работы
 - 14.3. Свободно покидать рабочую зону и возвращаться на рабочее место
 - 14.4. Пользоваться средствами индивидуальной защиты по своему усмотрению
 - 14.5. Все вышеперечисленные действия запрещены.
15. Аварийную ситуацию обязан предотвратить:
- 15.1. Руководитель предприятия
 - 15.2. Ответственный за электрохозяйство
 - 15.3. Выписывающий наряд-допуск, отдающий распоряжение
 - 15.4. Ответственный руководитель работы
 - 15.5. Старший по смене из числа ремонтно-оперативного персонала
 - 15.6. Лицо, создавшее аварийную ситуацию.

Тема 3. Защитное заземление в электроустановках

16. Пятипроводные электросети до 1 кВ выполняются типа:
- 16.1. TI; TT; TN; TN-C; TN-S; TN-C-S; IT; II.
17. Защитное заземление электрооборудования устанавливается с целью:
- 17.1. Обеспечения нормальной работы электрооборудования
 - 17.2. Снижения импульсных и коммутационных перенапряжений
 - 17.3. Обеспечения электробезопасности при прямом прикосновении
 - 17.4. Обеспечения электробезопасности при косвенном прикосновении
 - 17.5. Обеспечения нормальной работы защитно-коммутационной аппаратуры
 - 17.6. Всего вышеперечисленного
18. Эффективность защитного заземления электрооборудования определяется:
- 18.1. Величиной сопротивления заземления
 - 18.2. Длиной проводника между оборудованием и заземляющим устройством
 - 18.3. Сопротивлением заземления нейтрали электросети
 - 18.4. Всем вышеперечисленным
 - 18.5. Применяемым защитно-коммутационным оборудованием

Тема 4. Охрана труда при работах в действующих электроустановках

19. К организационным мероприятиям, обеспечивающим электробезопасность работ в действующих электроустановках по наряд-допуску, относится:

- 19.1. Выписка наряд-допуска, выдача распоряжения, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации электрооборудования
 - 19.2. Выдача разрешения на подготовку рабочего места и на допуск к работе
 - 19.3. Надзор во время работы
 - 19.4. Оформление перерыва в работе, перевода на другое рабочее место, окончания работы.
 - 19.5. Все вышеперечисленное
20. К техническим мероприятиям, обеспечивающим электробезопасность выполнения работ в действующих электроустановках, относятся:
- 20.1. Выполнение отключений и предотвращение случайного включения напряжения
 - 20.2. Вывешивание запрещающих плакатов
 - 20.3. Проверка отсутствия напряжения и установление заземлений
 - 20.4. Вывешивание указательных плакатов
 - 20.5. Ограждение рабочего места, вывешивание предупреждающих и предписывающих плакатов
 - 20.6. Все вышеперечисленное
21. Переносное защитное заземление в действующей электроустановке может устанавливаться:
- 21.1. Один человек с группой 3 в электроустановке до 1000В и два человека с группой 4 и 3 в электроустановке более 1000В,
 - 21.2. Исполнитель работы с группой 3 в электроустановке без обслуживающего персонала;
 - 21.3. Ответственный руководитель работы с группой 4.
 - 21.4. Допустимы все варианты.
22. Исполнитель работ в электроустановке может покинуть место работы, если:
- 22.1. Возложит обязанности исполнителя на одного из членов бригады, 22.2. В помещении остается не менее 2-х человек
 - 22.3. Удалит из помещения всех членов бригады.
 - 22.4. Удалит бригаду, если его не может заменить член бригады, имеющий право выдачи нарядов и распоряжений
 - 22.5. В любом случае может
 - 22.6. В любом случае не может.

Тема 5. Работа с переносным электроинструментом и светильниками 23.

Какие помещения являются влажными?

23. 1. С влажностью более 60%, но менее 75%
- 23.2. С влажностью более 75%, но менее 98%
 - 23.3. С влажностью более 98%
 - 23.4. С влажностью более 60% и температурой более 35%.
24. Какой переносной электроинструмент относится к третьей категории по электробезопасности?
- 24.1. Имеющий шнур с нулевым защитным проводником и трехконтактной вилкой
 - 24.2. Имеющий двойную электроизоляцию
 - 24.3. Получающий питание от разделительного трансформатора
 - 24.4. С напряжением питания не более 50 В

25. Кто организует хранение и выдачу ручного электроинструмента?
- 25.1.Руководитель предприятия
 - 25.2. Технический директор
 - 25.3.Ответственный за электрохозяйство
 - 25.4. Старший по смене
 - 25.5. Кладовщик.
26. На какое напряжение должен быть электроинструмент при работах в особо опасных помещениях?
- 26.1. Не более: 220 В; 110 В; 50 В; 36 В; 24 В; 12 В.

Тема 6. Проверка технического состояния электрооборудования.

27. Какая периодичность осмотра подземной части заземляющих устройств?
- 27.1. Ежегодно
 - 27.2. Каждые три года
 - 27.3. Через каждые 6 лет
 - 27.4.Через 12 лет
 - 27.5. По усмотрению ответственного за электрохозяйство
28. Целостность заземляющих и защитных проводников определяется:
- 28.1. По падению напряжения при протекании поверочного тока
 - 28.2. По нагреву при протекании тока КЗ
 - 28.3. По отсутствию видимых разрывов
 - 28.4.По величине сопротивления проводника.
29. Увеличение сопротивления цепи фаза-ноль свидетельствует:
- 29.1. Об износе проводов
 - 29.2. Об ухудшении электроизоляции
 - 29.3. Об ухудшении электрических соединений.
 - 29.4. Об ухудшении технического обслуживания электропроводки

Тема 7. Средства защиты в электроустановках

30. Какая периодичность испытаний приставных изолирующих лестниц и стремянок?
- 30.1. Ежемесячно
 - 30.2. Ежеквартально
 - 30.3.Каждое полугодие
 - 30.4. Ежегодно
 - 30.5. 1 раз в 3 года
 - 30.6. Лестницы и стремянки испытаниям не подлежат
31. Какое минимальное количество пар диэлектрических перчаток должно быть на предприятии? 1; 2; 3; 4; 5.
32. К какому типу относится плакат «СТОЙ! НАПРЯЖЕНИЕ»?
- 32.1. Запрещающий
 - 32.2. Предупреждающий
 - 32.3. Указательный
33. Какие из перечисленных плакатов относятся к указательным?
- 33.1. Не включать! Работают люди
 - 33.2. Осторожно. Электрическое напряжение
 - 33.3. Стой! Напряжение

33.4. Работать здесь

33.5. Заземлено

Перечень вопросов для подготовки к

1. На какие электроустановки распространяются "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей"?
2. В каком случае электротехнический персонал обязан пройти производственное обучение на рабочем месте?
3. При каком повышении давления в баке трансформатора с устройствами газовой защиты нагрузка должна быть снижена?
4. При какой глубине раскопки грунта зимой должны производиться с обогревом грунта?
5. Как часто необходимо проверять исправность заземления арматуры ВЛ напряжением до 1000 В?
6. Какова периодичность осмотра аккумуляторных батарей дежурным персоналом?
7. Какую группу по электробезопасности должны иметь работники из числа оперативного персонала, единолично обслуживающие электроустановки напряжением выше 1000 В?
8. Можно ли работать в спецодежде с короткими или засученными рукавами в электроустановках напряжением до 1000 В при работе под напряжением?
9. Какую группу по электробезопасности должен иметь допускающий к производству работ в электроустановках напряжением до 1 кВ?
10. Обязан ли производитель работ (наблюдающий) удалить бригаду с места работы при необходимости временного ухода с рабочего места?
11. Что делать, если у пострадавшего нет сознания и нет пульса на сонной артерии?
12. На какие электроустановки не распространяются "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей"?
13. В каком случае электротехнический персонал обязан пройти производственное обучение на рабочем месте?
14. В каком режиме должны работать нейтрали обмоток 110 кВ трансформаторов и реакторов?
15. Каково должно быть расстояние от поверхности обогреваемого слоя грунта до кабелей при раскопках зимой?
16. Какие помещения относятся к особо опасным (в отношении опасности поражения людей электрическим током)?
17. Должны ли быть доступны для осмотра соединения проводов?
18. Какую группу по электробезопасности должны иметь работники из числа оперативного персонала в электроустановках напряжением до 1000 В?
19. Какие меры предосторожности необходимы при работе под напряжением в электроустановках напряжением до 1000 В?
20. Должен ли назначаться ответственный руководитель работ в электроустановках напряжением выше 1000 В?
21. В каком случае допускается временный уход с рабочего места одного или нескольких членов бригады в электроустановках напряжением выше 1000 В?
22. Что необходимо сделать в первую очередь перед проведением реанимационных мероприятий?
23. На какие электроустановки не распространяются "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей"?
24. Какова продолжительность стажировки электротехнического персонала до назначения на самостоятельную работу?
25. Какое условие не допускает параллельной работы трансформаторов (автотрансформаторов)?
26. На каком расстоянии от кабеля применение при раскопках землеройных машины не допускается?

27. На кого возлагается ответственность за организацию и состояние охраны труда в службе ЭСТОП?
28. Можно ли устанавливать предохранители в нулевом рабочем проводе в сетях с заземленной нейтралью?
29. Какую группу по электробезопасности должны иметь старшие по смене или работники из числа персонала, единолично обслуживающие электроустановки напряжением выше 1000 В?
30. Какие организационные мероприятия обеспечивают безопасность работ в электроустановках?
31. На какой срок выдается наряд-допуск?
32. Какие действия обязан выполнить производитель работ при необходимости временного ухода с места работы в электроустановке? 33. Куда наносится удар, чтобы сердце заработало?
34. Распространяются ли "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" на граждан - владельцев электроустановок?
35. Разрешается ли обучаемому производить оперативные переключения, осмотры и другие работы в электроустановках?
36. Какое условие не допускает параллельной работы трансформаторов (автотрансформаторов)?
37. В каком случае не допускается применение отбойных молотков, ломов и кирок при раскопках в местах прохождения кабелей?
38. Какова должна быть длина диэлектрической перчатки?
39. Каково должно быть сечение ре проводника, если фазный проводник имеет сечение 25 мм²?
40. Кто имеет право единоличного осмотра электроустановок напряжением выше 1000 В и электротехнической части технологического оборудования?
41. На какое расстояние допускается приближаться людям к неогражденным токоведущим частям, находящимся под напряжением от 1 до 35 кВ?
42. Из какой категории работников назначаются ответственные руководители работ в электроустановках?
43. Какие действия необходимо выполнить при обнаружении оперативным персоналом нарушений правил безопасности при эксплуатации электроустановок?
44. При проведении непрямого массажа сердца, как должна на груди пострадавшего располагаться ладонь спасателя?
45. Кто может осуществлять эксплуатацию электроустановок потребителей?
46. Какой плакат устанавливается на рабочих местах после наложения заземлений и ограждения рабочего места?
47. Какое условие не допускает параллельной работы трансформаторов (автотрансформаторов)?
48. На каком расстоянии от кабелей разрешается применение ударных и вибропогружных механизмов?
49. Каково должно быть минимальное сечение ре проводника, не входящего в состав кабеля и не имеющего механической защиты?
50. Какое напряжение должно применяться для питания переносных (ручных) электрических светильников в помещениях с повышенной опасностью?
51. На какое расстояние допускается приближаться людям к неогражденным токоведущим частям, находящимся под напряжением 110 кВ? 52. На какой срок может быть продлен наряд-допуск?
53. Какую группу по электробезопасности в электроустановках напряжением до 1000 В должен иметь допускающий?
54. На какой срок выдается распоряжение?

55. На какую глубину необходимо продавливать грудную клетку пострадавшего (взрослого человека), при проведении непрямого массажа сердца?
56. В каком случае может не назначаться работник, замещающий ответственного за электрохозяйство?
57. Какими средствами индивидуальной защиты нужно пользоваться при проверке указателем напряжения отсутствия напряжения до 1000 В?
58. При каком превышении напряжения на ответвлении обмотки трансформатора допускается его продолжительная работа?
59. Каково должно быть минимальное сечение ре проводника, не входящего в состав кабеля, но имеющего механическую защиту?
60. На каком расстоянии друг от друга должны размещаться бирки на открыто проложенном кабеле по прямому участку?
61. Какое напряжение должно применяться для питания переносных (ручных) электрических светильников в особо опасных помещениях?
62. Кому может быть предоставлено право выдачи нарядов-допусков и распоряжений в электроустановках напряжением выше 1000 В?
63. Допускается ли заменять предохранители, находящиеся под напряжением и под нагрузкой?
64. В каком случае ответственный руководитель работ при обслуживании электроустановок как правило не назначается?
65. Кому разрешается изменять состав бригады, обслуживающей электроустановки?
66. По сколько надавливаний на грудину необходимо выполнять спасателю, если он один проводит комплекс реанимационных мероприятий (искусственное дыхание и непрямой массаж сердца)
67. Кто обязан организовать обучение и инструктирование электротехнического персонала?
68. Какие запрещающие плакаты должны быть вывешены на приводах коммутационных аппаратов с ручным управлением во избежание подачи напряжения на рабочее место?
69. Какой должна быть температура верхних слоев масла в трансформаторе с системой охлаждения "ДЦ" при номинальной нагрузке?
70. При каком напряжении не рекомендуется использовать электродвигатели для обеспечения их долговечности?
71. В какой цвет должна быть окрашена нулевая рабочая шина при переменном трехфазном токе?
72. Разрешается ли использовать автотрансформаторы для питания светильников сети 1250 В?
73. На какое расстояние допускается приближаться людям к неогражденным токоведущим частям, находящимся под напряжением 150 кВ?
74. Каким образом следует располагаться при производстве работ около неогражденных токоведущих частей электроустановки?
75. Может ли допускающий из числа оперативного персонала выполнять обязанности члена бригады?
76. Разрешается ли после перерыва в работе члену бригады входить в распределительное устройство?
77. По сколько надавливаний на грудину необходимо выполнять пострадавшему, если комплекс реанимационных мероприятий проводит группа спасателей?
78. Кто обязан организовать проверку знаний и допуск к самостоятельной работе электротехнического персонала?
79. В каком случае проводится внеочередная проверка знаний по охране труда работников?
80. Какой должна быть температура верхних слоев масла в трансформаторе с системой охлаждения "М" при номинальной нагрузке?

81. Какое напряжение должно поддерживаться на шинах распределительных устройств питания электродвигателей?
82. Какие штепсельные розетки можно использовать в сети аварийного освещения?
83. Разрешается ли использовать люминесцентные лампы для переносного освещения?
84. Какую группу по электробезопасности должен иметь старший в смене в электроустановках напряжением выше 1000 В?
85. Кто является ответственным за безопасное ведение работ в электроустановках?
86. Какую группу по электробезопасности в электроустановках напряжением выше 1000 В должен иметь допускающий?
87. Производится ли допуск бригады к работе производителем работ (наблюдающим) после перерыва в работе на протяжении рабочего дня?
88. Для чего к голове прикладывается холод во время реанимационных мероприятий?
89. Кто обязан обеспечить своевременное и качественное выполнение технического обслуживания электроустановок?
90. Каковы сроки повторной проверки знаний лиц электротехнического персонала, получивших неудовлетворительную оценку?
91. Какой должна быть температура верхних слоев масла в трансформаторе с системой охлаждения "Д" при номинальной нагрузке?
92. Сколько раз подряд разрешается пускать из холодного состояния электродвигатели с короткозамкнутым ротором?
93. Как часто надо испытывать диэлектрические боты?
94. Какое напряжение должно применяться для питания переносных электрических светильников при работах в особо неблагоприятных условиях?
95. Необходимо ли оформление окончания работы по наряду-допуску или распоряжению после осмотра места работы в специальном журнале? 96. Где должны находиться ключи от электроустановок?
97. Какую группу по электробезопасности должен иметь производитель работ, выполняемых по наряду в электроустановках?
98. Где должен храниться наряд-допуск при перерыве в работе с связи с окончанием рабочего дня?
99. Что необходимо сделать для удаления воздуха из желудка пострадавшего?
100. Какую группу по электробезопасности должен иметь ответственный за электрохозяйство в электроустановках напряжением выше 1 кВ?