

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Распределительные электрические сети

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Кабельные линии электропередачи**

**Москва
2024**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Валянский А.В.
	Идентификатор	R98c29a50-ValianskyAV-a927df5b

А.В.
Валянский

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Валянский А.В.
	Идентификатор	R98c29a50-ValianskyAV-a927df5b

А.В.
Валянский

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шаров Ю.В.
	Идентификатор	R324da3b6-SharovYurV-0bb905bf

Ю.В. Шаров

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-1 Способен участвовать в организации процесса эксплуатации электрических подстанций и линий электропередачи

ИД-1 Демонстрирует знание по выбору электрооборудования и проверке его технических параметров в процессе эксплуатации подстанций и линий электропередачи

ИД-2 Демонстрирует знание организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования подстанций и линий электропередачи

ИД-3 Демонстрирует знания в методах оценки технического состояния электрооборудования подстанций и линий электропередачи

2. ПК-2 Способен применять знание способов производства, транспорта и использования электроэнергии

ИД-1 Демонстрирует знание способов производства, передачи, распределения электроэнергии и электроснабжения потребителей

ИД-2 Демонстрирует знание основ управления процессами производства, транспорта и использования электроэнергии

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Письменная работа

1. Конструкции кабельных линий электропередачи. Маркировка. (Контрольная работа)

2. Оценка пропускной способности кабельных линий электропередачи (Контрольная работа)

3. Проектирование и эксплуатация кабельных линий электропередачи (Контрольная работа)

БРС дисциплины

4 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

КМ-1 Конструкции кабельных линий электропередачи. Маркировка. (Контрольная работа)

КМ-2 Оценка пропускной способности кабельных линий электропередачи (Контрольная работа)

КМ-3 Проектирование и эксплуатация кабельных линий электропередачи (Контрольная работа)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий,
-------------------	-------------------------------

	%			
	Индекс КМ:	КМ- 1	КМ- 2	КМ- 3
	Срок КМ:	6	10	14
Кабельная линия электропередачи, её виды и конструктивные элементы				
Виды и классификация кабельных линий электропередачи, их конструктивные элементы, способы прокладки	+			
Маркировка кабельных линий электропередачи.	+			
Пропускная способность и тепловые процессы в кабельных линиях электропередачи				
Факторы, влияющие на пропускную способность кабельных линий электропередачи.			+	
Физика тепловых процессов, протекающих в кабельных линиях электропередачи.			+	
Математическая модель тепловых процессов, протекающих в кабельных линиях электропередачи.			+	
Проектирование, эксплуатация и методы определения места повреждения в кабельных линиях электропередачи				
Нормативно-техническая документация для проектирования и организации эксплуатации кабельных линий электропередачи			+	+
Методы определения места повреждения кабельных линий электропередачи			+	+
Вес КМ:		10	60	30

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-1	ИД-1 _{ПК-1} Демонстрирует знание по выбору электрооборудования и проверке его технических параметров в процессе эксплуатации подстанций и линий электропередачи	Знать: основные конструктивные элементы кабельных линий электропередачи, их виды, применяемые материалы и внешние факторы, воздействующие на них. методы определения места повреждения кабельных линий электропередачи и принципов их действия. маркировки кабелей с бумажно-масляной изоляцией и изоляцией из сшитого полиэтилена.	КМ-1 Конструкции кабельных линий электропередачи. Маркировка. (Контрольная работа) КМ-2 Оценка пропускной способности кабельных линий электропередачи (Контрольная работа) КМ-3 Проектирование и эксплуатация кабельных линий электропередачи (Контрольная работа)
ПК-1	ИД-2 _{ПК-1} Демонстрирует знание организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования подстанций и линий электропередачи	Знать: методы расчёта параметров установившегося теплового режима работы кабельных линий электропередачи, проложенных в траншее.	КМ-2 Оценка пропускной способности кабельных линий электропередачи (Контрольная работа)
ПК-1	ИД-3 _{ПК-1} Демонстрирует знания в методах оценки	Уметь: выполнять оценку	КМ-2 Оценка пропускной способности кабельных линий электропередачи (Контрольная работа)

	технического состояния электрооборудования подстанций и линий электропередачи	параметров установившегося теплового режима работы основной изоляции кабельных линий электропередачи.	
ПК-2	ИД-1 _{ПК-2} Демонстрирует знание способов производства, передачи, распределения электроэнергии и электроснабжения потребителей	Знать: осуществлять выбор трассы кабельной линии электропередачи.	КМ-3 Проектирование и эксплуатация кабельных линий электропередачи (Контрольная работа)
ПК-2	ИД-2 _{ПК-2} Демонстрирует знание основ управления процессами производства, транспорта и использования электроэнергии	Знать: осуществлять выбор основных параметров кабельной линии электропередачи. Уметь: выбирать метод поиска места повреждения в зависимости от вида повреждения кабельной линии электропередачи. определять параметры методов поиска места повреждения кабельной линии электропередачи.	КМ-2 Оценка пропускной способности кабельных линий электропередачи (Контрольная работа) КМ-3 Проектирование и эксплуатация кабельных линий электропередачи (Контрольная работа)

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Конструкции кабельных линий электропередачи. Маркировка.

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выполнение индивидуального задания контрольной работы письменно в аудиторские часы.

Краткое содержание задания:

Приведите классификацию кабельных линий электропередачи

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: маркировки кабелей с бумажно-масляной изоляцией и изоляцией из сшитого полиэтилена.	1.Каким образом классифицируются кабельные линии электропередачи по форме токоведущих жил? 2.Перечислите основные требования к материалу токопроводящей жилы
Знать: основные конструктивные элементы кабельных линий электропередачи, их виды, применяемые материалы и внешние факторы, воздействующие на них.	1.Каким образом классифицируются кабельные линии электропередачи по типу применяемой изоляции?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 91

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 71

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 51

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-2. Оценка пропускной способности кабельных линий электропередачи

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 60

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выполнение индивидуального задания контрольной работы письменно в аудиторные часы.

Краткое содержание задания:

Рассчитать тепловой режим работы кабельной линии электропередачи в траншее

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: методы определения места повреждения кабельных линий электропередачи и принципов их действия.	1. Какие физические процессы протекают при эксплуатации кабельной линии электропередачи?
Знать: методы расчёта параметров установившегося теплового режима работы кабельных линий электропередачи, проложенных в траншее.	1. Каким образом возможно повысить пропускную способность кабельной линии электропередачи? 2. Какие допущения принимаются при математическом моделировании теплового режима работы кабельных линий электропередачи?
Знать: осуществлять выбор основных параметров кабельной линии электропередачи.	1. Оценка эффективности способов повышения пропускной способности кабельных линий электропередачи.
Уметь: выполнять оценку параметров установившегося теплового режима работы основной изоляции кабельных линий электропередачи.	1. Рассчитать длительно допустимый ток нагрева кабельной линии электропередачи при её прокладке в траншее. 2. Рассчитать длительно допустимую температуру нагрева токоведущей жилы кабельной линии электропередачи при её прокладке в траншее.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 91

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 71

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 51

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-3. Проектирование и эксплуатация кабельных линий электропередачи

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выполнение индивидуального задания контрольной работы письменно в аудиторные часы.

Краткое содержание задания:

Этапы проектирования кабельных линий электропередачи

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: методы определения места повреждения кабельных линий электропередачи и принципов их действия.	1. Состав проектной документации 2. Анализ методов поиска места повреждения кабельных линий электропередачи в процессе их эксплуатации.
Знать: осуществлять выбор трассы кабельной линии электропередачи.	1. Требования к выбору трассы кабельной линии электропередачи 2. Способы прокладки кабельной линии электропередачи вдоль трассы.
Уметь: выбирать метод поиска места повреждения в зависимости от вида повреждения кабельной линии электропередачи.	1. Выбор метода поиска места повреждения кабельной линии электропередачи. в зависимости от вида её повреждения.
Уметь: определять параметры методов поиска места повреждения кабельной линии электропередачи.	1. Расчёт параметров методов поиска места повреждения кабельной линии электропередачи.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 91

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 71

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 51

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Процедура проведения

Формирование итоговой оценки за освоение дисциплины в ИС БАРС

I. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

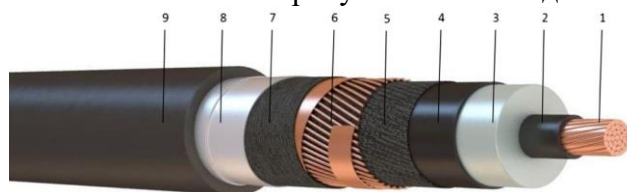
1. Компетенция/Индикатор: ИД-1ПК-1 Демонстрирует знание по выбору электрооборудования и проверке его технических параметров в процессе эксплуатации подстанций и линий электропередачи

Вопросы, задания

- 1.Классификация силовых кабелей. Основные элементы кабеля и их назначение.
- 2.Причины развития техники подземной передачи электроэнергии (экономические, технические, экологические и эстетические).
- 3.Конструкция и маркировка кабелей 10 кВ с пропитанной бумажной изоляцией. Назначение основных элементов. Маркировка кабелей с пропитанной бумажной изоляцией.
- 4.Конструкция кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена (СПЭ). Назначение основных элементов. Маркировка кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена.
- 5.Способы прокладки кабельных линий. Классификация кабельных сооружений, условия применения различных сооружений.
- 6.Виды повреждения кабельной линии. Основные этапы определения места повреждения кабельных линий.
- 7.Газоизолированные линии электропередачи.
8. Криогенные кабельные линии.

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Что обозначено на рисунке кабеля под номером 1? (один вариант ответа):

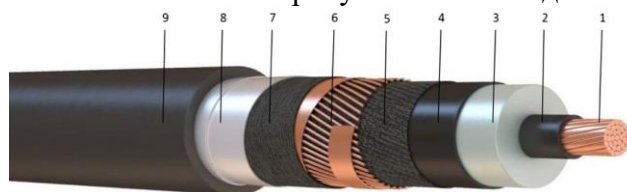


Ответы:

- а. токоведущая жила
- б. фазная изоляция
- с. полупроводящий слой
- д. оболочка
- е. медный экран

Верный ответ: токоведущая жила.

2.Что обозначено на рисунке кабеля под номером 3? (один вариант ответа):

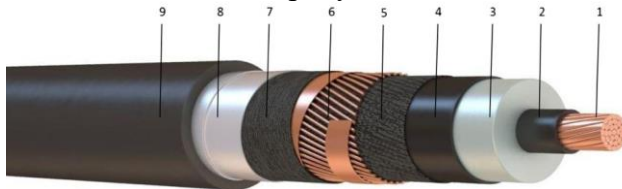


Ответы:

- a. токоведущая жила
- b. фазная изоляция
- c. полупроводящий слой
- d. оболочка
- e. медный экран

Верный ответ: фазная изоляция.

3. Что обозначено на рисунке кабеля под номером 6? (один вариант ответа):

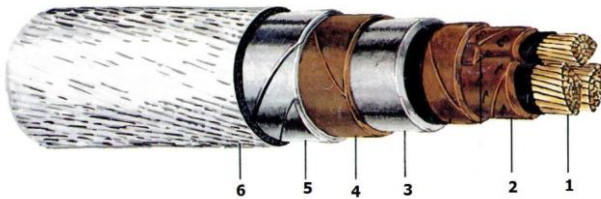


Ответы:

- a. токоведущая жила
- b. фазная изоляция
- c. полупроводящий слой
- d. оболочка
- e. медный экран

Верный ответ: медный экран.

4. Что обозначено на рисунке кабеля под номером 3? (один вариант ответа):

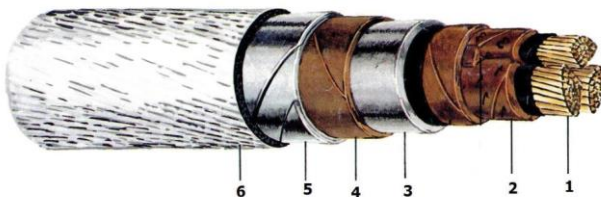


Ответы:

- a. токоведущая жила
- b. фазная изоляция
- c. свинцовая оболочка
- d. неметаллическая оболочка
- e. металлический экран

Верный ответ: свинцовая оболочка.

5. Что обозначено на рисунке кабеля под номером 5? (один вариант ответа):

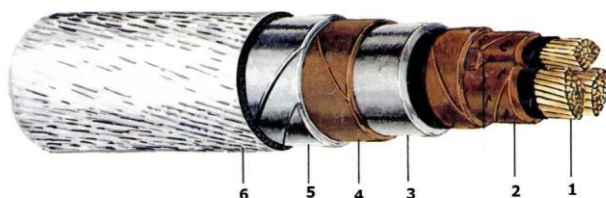


Ответы:

- a. токоведущая жила
- b. фазная изоляция
- c. стальная оболочка
- d. защитная оболочка
- e. стальная броня

Верный ответ: стальная броня.

6. Что обозначено на рисунке кабеля под номером 6? (один вариант ответа):

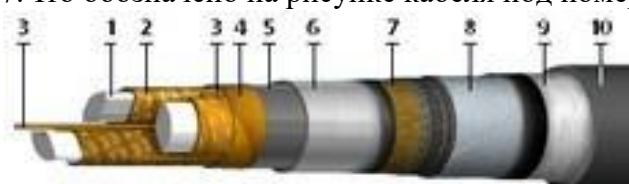


Ответы:

- a. токоведущая жила
- b. фазная изоляция
- c. стальная оболочка
- d. защитная оболочка
- e. стальная броня

Верный ответ: защитная оболочка.

7. Что обозначено на рисунке кабеля под номером 4? (один вариант ответа):



Ответы:

- a. токоведущая жила
- b. фазная изоляция
- c. поясная изоляция
- d. защитная оболочка
- e. стальная броня

Верный ответ: поясная изоляция.

8. Перечислите основные требования к материалу токопроводящей жилы (несколько вариантов ответа):

Ответы:

- a. высокое электрическое сопротивление
- b. доступность материала
- c. высокая химическая активность материала
- d. простая технология обработки материала и производства изделий
- e. достаточная механическая прочность

Верный ответ: доступность материала, простая технология обработки материала и производства изделий, достаточная механическая прочность.

9. Перечислите основные требования к материалу изоляции кабельного изделия (несколько вариантов ответа):

Ответы:

- a. высокая диэлектрическая проницаемость
- b. гигроскопичность
- c. высокое тепловое сопротивление материала
- d. однородность внутреннего объема материала
- e. высокая электрическая прочность

Верный ответ: высокая диэлектрическая проницаемость, однородность внутреннего объема материала, высокая электрическая прочность.

10. Укажите назначение защитного покрова в конструкции кабельного изделия (несколько вариантов ответа):

Ответы:

- a. защита от внешних механических воздействий
- b. защита от внутренних перенапряжений
- c. защита от попадания влаги

- d. защита от воздействия внешних электромагнитных помех
- e. защита от внешнего химического воздействия

Верный ответ: защита от внешних механических воздействий, защита от попадания влаги, защита от внешнего химического воздействия.

11. Укажите назначение кабельной арматуры? (*несколько вариантов ответа*):

Ответы:

- a. защита кабельной линии от внутренних перенапряжений
- b. присоединение кабелей к распределительным устройствам
- c. крепление кабелей к несущим конструкциям кабельных сооружений
- d. секционирование участков трассы кабельной линии
- e. осуществление перехода кабельной линии в воздушную и обратно

Верный ответ: присоединение кабелей к распределительным устройствам, секционирование участков трассы кабельной линии.

12. Каким образом получают сшитый полиэтилен? (один вариант ответа):

Ответы:

- a. при соединении с азотом
- b. за счёт введения оксидов
- c. пиролизом
- d. термообработкой под высоким давлением
- e. пероксидной сшивкой

Верный ответ: пероксидной сшивкой.

13. Перечислите виды повреждений кабельных линий электропередачи? (*несколько вариантов ответа*):

Ответы:

- a. повреждения изоляции, вызывающие замыкание фазы на землю
- b. повреждение защитной оболочки кабеля
- c. повреждение изоляции, вызывающее короткое замыкание
- d. обрыв медного экрана кабеля
- e. обрыв токоведущих жил без их заземления

Верный ответ: повреждения изоляции, вызывающие замыкание фазы на землю, повреждение изоляции, вызывающее короткое замыкание, обрыв токоведущих жил без их заземления.

2. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{ПК-1} Демонстрирует знание организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования подстанций и линий электропередачи

Вопросы, задания

1. Условия выбора сечения кабеля. Диапазон допустимых значений величин, входящих в расчетные выражения. Выбор сечения кабеля по условию нагрева. Физический смысл и значения коэффициентов, входящих в расчетные выражения.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. В каких случаях обязательно применять систему охлаждения кабеля? (*несколько вариантов ответа*):

Ответы:

- a. необходимо повысить пропускную способность кабельной линии
- b. наибольшая температура окружающей среды превышает плюс 40 градусов Цельсия
- c. в процессе электропередачи в токопроводящей жиле кабеля возникает интенсивное тепловыделение
- d. грунт характеризуется высоким тепловым сопротивлением
- e. кабель прокладывается закрытым способом (горизонтально-направленным бурением)

Верный ответ: наибольшая температура окружающей среды превышает плюс 40 градусов Цельсия, грунт характеризуется высоким тепловым сопротивлением, кабель прокладывается закрытым способом (горизонтально-направленным бурением).

2. По какому техническому ограничению осуществляется проверка выбранного поперечного сечения токоведущей жилы кабельной линии электропередачи? (один вариант ответа):

Ответы:

- а. длительно допустимому механическому напряжению
- б. длительно допустимому натяжению
- с. длительно допустимому перенапряжению
- д. длительно допустимому току нагрева
- е. длительно допустимому току короткого замыкания

Верный ответ: длительно допустимому току нагрева.

3. Компетенция/Индикатор: ИД-ЗПК-1 Демонстрирует знания в методах оценки технического состояния электрооборудования подстанций и линий электропередачи

Вопросы, задания

1. Оценка теплового режима работы фазной изоляции кабельной линии электропередачи.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Требуется определить длительно допустимый ток нагрузки одной фазы кабеля с бумажно-масляной изоляцией:

Исходные данные

Номинальное напряжение 380 В

Поперечное сечение жилы 95 кв. мм

Глубина прокладки в траншее 700 мм

Длительно допустимая температура нагрева 65 °С

Температура окружающей среды минус 5 °С

Справочные данные

Удельное тепловое сопротивление изоляции 6,5 °С · м / Вт

Толщина изоляции 1,5 мм

Удельное тепловое сопротивление оболочки 5 °С · м / Вт

Толщина изоляции 2 мм

Удельное тепловое сопротивление грунта 1,8 °С · м / Вт

Удельное электрическое сопротивление жилы 0,018 Ом · кв. мм / м

Диаметр токопроводящей жилы 10,5 мм

Ответы:

$$R_{tiz} = \frac{\sigma_{iz}}{2\pi} \ln \left(\frac{r_{iz2}}{r_{iz1}} \right) = \frac{6,5}{2\pi} \ln \left(\frac{6,75}{5,25} \right) = 0,25 \frac{^{\circ}\text{С} \cdot \text{м}}{\text{Вт}}$$

$$R_{tob} = \frac{\sigma_{ob}}{2\pi} \ln \left(\frac{r_{ob2}}{r_{ob1}} \right) = \frac{5}{2\pi} \ln \left(\frac{8,75}{6,75} \right) = 0,21 \frac{^{\circ}\text{С} \cdot \text{м}}{\text{Вт}}$$

$$R_{tg} = \frac{\sigma_g}{2\pi} \ln \left(\frac{4 \times H_g}{D_{kabel}} \right) = \frac{1,8}{2\pi} \ln \left(\frac{4 \times 700}{17,5} \right) = 1,45 \frac{^{\circ}\text{С} \cdot \text{м}}{\text{Вт}}$$

$$W = \frac{T_{max} - T_o}{\Sigma R_{ti}} = \frac{65 - (-5)}{0,25 + 0,21 + 1,45} = 36,46 \frac{\text{Вт}}{\text{м}}$$

$$I_{max} = \sqrt{\frac{W \times F_{kabel}}{\rho_{kabel}}} = \sqrt{\frac{36,46 \times 95}{0,018}} = 438,67 \text{ А}$$

Верный ответ: 438,67 А

4. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ПК-2} Демонстрирует знание способов производства, передачи, распределения электроэнергии и электроснабжения потребителей

Вопросы, задания

1. Основные требования при выборе трассы кабельной линии.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Перечислите части рабочего проекта кабельной линии электропередачи (*несколько вариантов ответа*):

Ответы:

- a. вводная часть
- b. спецификация
- c. тепловая часть
- d. строительная часть
- e. земельная часть

Верный ответ: спецификация, строительная часть.

2. Какие основные требования предъявляются к трассе кабельной линии электропередачи? (*несколько вариантов ответа*):

Ответы:

- a. требуемая глубина залегания кабелей
- b. требуемая длина залегания кабелей
- c. минимизация числа и значения углов поворота кабелей
- d. прокладка кабелей с минимальной строительной длиной
- e. снижение числа параллельно прокладываемых кабелей

Верный ответ: требуемая глубина залегания кабелей, минимизация числа и значения углов поворота кабелей.

5. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{ПК-2} Демонстрирует знание основ управления процессами производства, транспорта и использования электроэнергии

Вопросы, задания

1. Основные тенденции увеличения пропускной способности единичной кабельной линии и направление развития кабельной техники.

2. Методы поиска места повреждения кабельных линий электропередачи.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Укажите относительные методы поиска места повреждения кабельных линий электропередачи (*несколько вариантов ответа*):

Ответы:

- a. акустический метод
- b. волновой метод
- c. петлевой метод
- d. индукционный метод
- e. импульсный метод

Верный ответ: волновой метод, петлевой метод, импульсный метод.

2. Каким сопротивлением характеризуется “заплывающий” пробой? (*один вариант ответа*):

Ответы:

- a. 100 - 10 000 Ом
- b. 100 - 10 000 кОм

- с. 10 - 100 МОм
- д. 10 - 100 кОм
- е. 10 - 100 Ом

Верный ответ: 10 - 100 МОм.

3. Укажите обязательное условие применения петлевого метода поиска места повреждения кабеля (*один вариант ответа*):

Ответы:

- а. наличие оборванных токоведущих жил кабеля
- б. отсутствие оборванных токоведущих жил кабеля
- с. наличие электрического контакта оболочки кабеля с землёй
- д. отсутствие электрического контакта оболочки кабеля с землёй
- е. наличие пробоя в защитной оболочке кабеля

Верный ответ: отсутствие электрического контакта оболочки кабеля с землёй.

4. Что возможно определить с помощью индукционного метода поиска места повреждения? (*несколько вариантов ответа*):

Ответы:

- а. глубину прокладки кабеля
- б. расстояние между кабелями в свету
- с. траекторию трассы кабельной линии электропередачи
- д. габаритные размеры кабеля
- е. искомый кабель в пучке

Верный ответ: глубину прокладки кабеля, траекторию трассы кабельной линии электропередачи, искомый кабель в пучке.

5. Чему равно расстояние до места повреждения если скорость импульса составляет 250 000 км/сек и время его распространения 100 мксек? (*один вариант ответа*):

Ответы:

- а. 2 500 м
- б. 25 000 м
- с. 12 500 м
- д. 125 м
- е. 1 250 м

Верный ответ: 12 500 м.

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 91

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 71

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 51

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

По совокупности результатов контрольных мероприятий текущего контроля в семестре.