

**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: Электроэнергетика

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Эксплуатация систем электроснабжения**

**Москва
2023**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Тульский В.Н.
	Идентификатор	R292b173d-TulskyVN-7e812984

(подпись)

В.Н.

Тульский

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кузнецов О.Н.
	Идентификатор	Rf1ad9303-KuznetsovON-34bc149f

(подпись)

О.Н.

Кузнецов

(расшифровка
подписи)

Заведующий
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Тульский В.Н.
	Идентификатор	R292b173d-TulskyVN-7e812984

(подпись)

В.Н.

Тульский

(расшифровка
подписи)

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 проектировании объектов профессиональной деятельности
ИД-4 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования, расчета режимов и эксплуатации

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Письменная работа

1. Методы определения мест повреждения (Тестирование)
2. Методы оценки состояния электрооборудования (Тестирование)
3. Нормативные требования при организации эксплуатации систем электроснабжения (Тестирование)
4. Оперативные переключения в системах электроснабжения (Контрольная работа)
5. Основные требования при работе с персоналом (Тестирование)
6. Правила оформления типовой технической документации при организации эксплуатации (Контрольная работа)

БРС дисциплины

8 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %						
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6
	Срок КМ:	4	6	8	10	12	12
Общие требования к организации эксплуатации систем электроснабжения							
Общие требования к организации эксплуатации систем электроснабжения	+						
Организация работ по техническому обслуживанию линий электропередачи и оборудования подстанций							
Организация работ по техническому обслуживанию линий электропередачи и оборудования подстанций			+				
Методы диагностики состояния линий электропередачи и оборудования подстанций							
Методы диагностики состояния линий электропередачи и оборудования подстанций				+			
Организация оперативного технологического управления							

Организация оперативного технологического управления				+	+	
Требования к работе с персоналом систем электроснабжения						
Требования к работе с персоналом систем электроснабжения						+
Вес КМ:	10	20	20	20	20	10

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

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-4ПК-1 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования, расчета режимов и эксплуатации	Знать: основные требования при работе с персоналом организаций, отвечающих за эксплуатацию систем электроснабжения методы определения мест повреждения оборудования методы оценки состояния и допустимых режимов работы электрооборудования основные требования нормативных документов при организации эксплуатации систем электроснабжения основные процедуры при выполнении переключений в системах электроснабжения Уметь: оформлять типовую техническую	Нормативные требования при организации эксплуатации систем электроснабжения (Тестирование) Методы оценки состояния электрооборудования (Тестирование) Методы определения мест повреждения (Тестирование) Оперативные переключения в системах электроснабжения (Контрольная работа) Правила оформления типовой технической документации при организации эксплуатации (Контрольная работа) Основные требования при работе с персоналом (Тестирование)

		документацию при организации эксплуатации систем электроснабжения	
--	--	---	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Нормативные требования при организации эксплуатации систем электроснабжения

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: Студентам направляются индивидуальные задания с вопросами к тесту

Краткое содержание задания:

Выбрать правильный вариант ответа на задания теста

Контрольные вопросы/задания:

Знать: основные требования нормативных документов при организации эксплуатации систем электроснабжения	1.Нормативные требования при организации эксплуатации систем электроснабжения
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

КМ-2. Методы оценки состояния электрооборудования

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Студентам направляются индивидуальные задания с вопросами к тесту

Краткое содержание задания:

Выбрать правильный вариант ответа на задания теста

Контрольные вопросы/задания:

Знать: методы оценки состояния и допустимых режимов работы электрооборудования	1.Методы оценки состояния электрооборудования
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

КМ-3. Методы определения мест повреждения

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Студентам направляются индивидуальные задания с вопросами к тесту

Краткое содержание задания:

Выбрать правильный вариант ответа на задания теста

Контрольные вопросы/задания:

Знать: методы определения мест повреждения оборудования	1.Методы определения мест повреждения
---	---------------------------------------

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

КМ-4. Оперативные переключения в системах электроснабжения

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выдается индивидуальное задание на контрольную работу

Краткое содержание задания:

Записать правильную последовательность типовых операций с коммутационными аппаратами при выводе в резерв выключателя

Контрольные вопросы/задания:

Знать: основные процедуры при выполнении переключений в системах электроснабжения	1.Правильная последовательность оперативных переключений в системах электроснабжения
---	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

КМ-5. Правила оформления типовой технической документации при организации эксплуатации

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выдается индивидуальное задание на контрольную работу

Краткое содержание задания:

Оформления типовую техническую документацию при организации эксплуатации СЭ.

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: оформлять типовую техническую документацию при организации эксплуатации систем электроснабжения	1.Оформлять типовую техническую документацию при организации эксплуатации
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

КМ-6. Основные требования при работе с персоналом

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: Студентам направляются индивидуальные задания с вопросами к тесту

Краткое содержание задания:

Выбрать правильный вариант ответа на задания теста

Контрольные вопросы/задания:

Знать: основные требования при работе с персоналом организаций, отвечающих за эксплуатацию систем электроснабжения	1.Основные требования при работе с персоналом
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Процедура проведения

Устный зачет. На подготовку ответа студенту отводится 60 минут. По завершении подготовки личная беседа с преподавателем, принимающим зачёт.

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-4ПК-1 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования, расчета режимов и эксплуатации

Вопросы, задания

1. Каково значение одноминутного испытательного напряжения промышленной частоты изоляции «фаза-земля» для вакуумных выключателей 10 кВ?
2. Изменения характеристик изоляции, соответствующие воздействию фактору «Перенапряжения»
3. При какой степени устойчивости оболочки кабеля к химическим веществам не требуется дополнительных мер защиты от них?
4. Основное назначение экрана кабеля
5. Рекомендуемая периодичность обхода КЛ, проложенных в земле.
6. Сроки хранения эксплуатационной документации КЛ
7. Оценка пропускной способности КЛ
8. Организация переключений в электроустановках
9. Контроль технического состояния коммутационных аппаратов

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Мегомметр с каким тестовым напряжением необходимо использовать при измерении сопротивления изоляции масляного выключателя?

Ответы:

- а) 500 В
- б) 1000 В
- в) 2500 В
- г) 5000 В

Верный ответ: в

2. Какова продолжительность приложения испытательного повышенного напряжения частотой 50 Гц для масляного выключателя?

Ответы:

- а) 10 сек
- б) 30 сек
- в) 1 мин
- г) 1,5 мин
- д) 3 мин
- е) 5 мин

Верный ответ: в

3. Каким напряжением промышленной частоты испытывается в течение одной минуты изоляция вторичных цепей и обмоток электромагнитов управления вакуумных выключателей?

Ответы:

- а) 100 В
- б) 500 В
- в) 1000 В
- г) 2500 В
- д) 5000 В

Верный ответ: в

4. При каком напряжении включения должны срабатывать электромагниты управления вакуумных выключателей?

Ответы:

- а) $0,55U_{ном}$
- б) $0,65U_{ном}$
- в) $0,70U_{ном}$
- г) $0,75U_{ном}$
- д) $0,8U_{ном}$
- е) $0,85U_{ном}$

Верный ответ: е

5. Причиной возникновения электрического старения твердой изоляции является:

Ответы:

- а) ускорения различных химических реакций при рабочих температурах изоляции;
- б) возникновения разрядных процессов в толще изоляции;
- в) упорядоченное движение локальных микродефектов, за счёт чего образуются и постепенно увеличиваются микротрещины;
- г) загрязнения и перенапряжения, вызванные атмосферными явлениями;

Верный ответ: б

6. Сущность старения изоляции при механических нагрузках на твердую изоляцию является:

Ответы:

- а) ускорения различных химических реакций при рабочих температурах изоляции;
- б) возникновения разрядных процессов в толще изоляции;
- г) упорядоченное движение локальных микродефектов, за счёт чего образуются и постепенно увеличиваются микротрещины;
- д) загрязнения и перенапряжения, вызванные атмосферными явлениями;

Верный ответ: а

7. Какова максимальная разность уровней при прокладке кабельных линий с изоляцией из СПЭ?

Ответы:

- а) 1 м
- б) 5 м
- в) 10 м
- г) 15 м
- д) не ограничивается

Верный ответ: д

8. При какой степени устойчивости оболочки кабеля к химическим веществам не требуется дополнительных мер защиты от них?

Ответы:

- а) отсутствующая
- б) неудовлетворительная
- в) ограниченная
- г) удовлетворительная
- д) практически неограниченная
- е) неограниченная

Верный ответ: г

9. От какого параметра не зависит емкость кабеля?

Ответы:

- а) диаметр жилы
- б) диаметр главной изоляции
- в) длина кабеля
- г) сечение экрана
- д) диэлектрическая проницаемость изоляции

Верный ответ: г

10. При использовании транспозиции экранов наибольшее напряжение на экране наводится:

Ответы:

- а) в начале кабеля
- б) при использовании транспозиции напряжение на экране равно нулю преимущественно по всей длине кабеля
- в) в точках заземления экрана
- г) в точках транспозиции
- д) при использовании транспозиции напряжение на экране одинаково по всей длине кабеля

Верный ответ: г

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и экзаменационной составляющих