

**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  
Техническое обслуживание и эксплуатация систем электроснабжения**

**Москва  
2023**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Зажигин В.В.
	Идентификатор	Rd2d31a54-ZazhiginVV-789bc024

(подпись)


В.В. Зажигин

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

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

(подпись)


А.В.

Валянский

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

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

(подпись)

Ю.В. Шаров

(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 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

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Письменная работа

1. Методы оценки состояния электрооборудования и методы определения мест повреждения (Контрольная работа)

2. Нормативные требования при организации эксплуатации систем электроснабжения (Контрольная работа)

### БРС дисциплины

7 семестр

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

Пятый		
Требования к работе с персоналом систем электроснабжения		+
Вес КМ:	50	50

\$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-1 <sub>ПК-1</sub> Демонстрирует знание по выбору электрооборудования и проверке его технических параметров в процессе эксплуатации подстанций и линий электропередачи	Знать: Основные требования нормативных документов при организации эксплуатации систем электроснабжения	Нормативные требования при организации эксплуатации систем электроснабжения (Контрольная работа)
ПК-1	ИД-2 <sub>ПК-1</sub> Демонстрирует знание организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования подстанций и линий электропередачи	Знать: Методы определения методов оценки состояния и допустимых режимов работы электрооборудования, а также методы определения мест повреждения оборудования	Методы оценки состояния электрооборудования и методы определения мест повреждения (Контрольная работа)

## **II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания**

### **КМ-1. Нормативные требования при организации эксплуатации систем электроснабжения**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 50

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Время выполнения задания 1 час

#### **Краткое содержание задания:**

Общие требования к эксплуатации систем электроснабжения.

#### **Контрольные вопросы/задания:**

<p>Знать: Основные требования нормативных документов при организации эксплуатации систем электроснабжения</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Главная задача системы эксплуатации.</li><li>2. Дайте определение цифровому двойнику электротехнического оборудования.</li><li>3. Система планово-предупредительного ремонта.</li><li>4. Дайте определение фактическому состоянию оборудования.</li><li>5. Что такое долговечность оборудования?</li><li>6. Административно-технический персонал.</li><li>7. Срок службы оборудования.</li><li>8. Главные задачи системы эксплуатации.</li><li>9. Организация контроля качества выполнения работ по техническому обслуживанию.</li><li>10. Организация допуска командированного персонала к производству работ в электроустановках.</li><li>11. Основные недостатки системы планово-предупредительного обслуживания и ремонта.</li><li>12. Система эксплуатации по фактическому состоянию оборудования.</li><li>13. Основная цель предприятия, эксплуатирующего системы электроснабжения.</li><li>14. Ремонтпригодность оборудования.</li><li>15. Свойства системы эксплуатации.</li><li>16. Что понимается под производственной и технической эксплуатацией?</li><li>17. Что понимается под техническим ресурсом и сроком службы электротехнического оборудования?</li><li>18. Что понимается под эффективностью функционирования оборудования.</li></ol>
---	---

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*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 и методы определения мест повреждения**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 50**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Время выполнения задания 1 час

### **Краткое содержание задания:**

Общие вопросы технической диагностики.

### **Контрольные вопросы/задания:**

Знать: Методы определения методов оценки состояния и допустимых режимов работы электрооборудования, а также методы определения мест повреждения оборудования

- 1.Что такое техническая диагностика?
- 2.Чем отличается исправное техническое состояние оборудования от работоспособного технического состояния оборудования?
- 3.В чем отличие между тестовой и функциональной диагностикой?
- 4.Перечислите диагностические параметры вибрации.
- 5.Чем отличается кинематический метод измерения диагностических параметров от динамического метода?
- 6.Перечислите основные диагностические параметры электротехнического оборудования и назовите, какие методами они измеряются.
- 7.За счет каких источников образуется экономический эффект от применения системы диагностики?
- 8.Что является основной задачей технической диагностики?
- 9.В чем различаются вероятностный и детерминистский подход к задаче распознавания технического состояния оборудования?
- 10.Объясните закономерности поведения «кривой жизни» технических изделий.
- 11.Что такое «технический ресурс» оборудования?
- 12.Какие правовые документы должны быть разработаны для осуществления технической диагностики электрических сетей и электрооборудования?
- 13.Что понимается под критериями предельного состояния электрооборудования?
- 14.Что входит в задачи технического диагностирования?

	<p>15.Перечислите показатели и характеристики технического диагностирования.</p> <p>16.Как осуществляется выбор средств технического диагностирования?</p> <p>17.Как определяются технико-экономические показатели эффективности системы диагностики?</p> <p>18.Какие методы применяются для измерения температуры оборудования?</p> <p>19.Для решения каких задач диагностики электрических сетей и электрооборудования используются диагностические комплексы и мобильные диагностические лаборатории?</p> <p>20.Какими методами осуществляется измерение параметров частичных разрядов?</p>
--	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*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

7 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

**Пример билета**

1. 1. Что такое долговечность оборудования?
2. 2. Как регламентируется надежность электроснабжения?

**Процедура проведения**

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости

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

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

**Вопросы, задания**

1. Не предусмотрено

**Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Срок службы оборудования.

Ответы:

- а) 5 лет
- б) 10 лет
- в) 25 лет

Верный ответ: в)

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-2<sub>ПК-1</sub> Демонстрирует знание организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования подстанций и линий электропередачи

**Вопросы, задания**

1. Не предусмотрено

**Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Что такое долговечность оборудования?

Ответы:

- а) долговечность
- б) ремонтпригодность
- в) состояние

Верный ответ: а)

***II. Описание шкалы оценивания***

Оценка: 5

Описание характеристики выполнения знания: Не предусмотрено

Оценка: 4

Описание характеристики выполнения знания: Не предусмотрено

Оценка: 3

Описание характеристики выполнения знания: Не предусмотрено

### ***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ». В приложение к диплому выносится оценка за 7 семестр.