

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

**Направление подготовки/специальность: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**

**Наименование образовательной программы: Высоковольтные электротехнологии**

**Уровень образования: высшее образование - магистратура**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Спецвопросы техники безопасности и экологические проблемы в  
высоковольтных электротехнологиях**

**Москва  
2024**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Орлов А.В.
	Идентификатор	R31c03768-OrlovAV-ffd34e7d

А.В. Орлов

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Лебедева Н.А.
	Идентификатор	R75716a03-LebedevaNA-9930664

Н.А.  
Лебедева

Заведующий  
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Темников А.Г.
	Идентификатор	Ra0abb123-TemnikovAG-2d4db00

А.Г.  
Темников

## 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-2 Способен применять методы анализа, разрабатывать и обосновывать технические решения при проектировании объектов профессиональной деятельности (высоковольтных электротехнологий)

ИД-6 Демонстрирует понимание возможных техногенных экологических проблем при проектировании и применении высоковольтных электротехнологических установок

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Защита задания

1. Цикл лабораторных работ (Лабораторная работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. Контрольная работа №1 "Экологические проблемы электроэнергетики."  
(Контрольная работа)

2. Контрольная работа №2 "Общие положения охраны труда и электробезопасности"  
(Контрольная работа)

3. Контрольная работа №3 "Опасность поражения электрическим током" (Контрольная работа)

4. Контрольная работа №4 "Организационно-технические мероприятия" (Контрольная работа)

## БРС дисциплины

### 1 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

КМ-1 Контрольная работа №1 "Экологические проблемы электроэнергетики." (Контрольная работа)

КМ-2 Контрольная работа №2 "Общие положения охраны труда и электробезопасности" (Контрольная работа)

КМ-3 Контрольная работа №3 "Опасность поражения электрическим током" (Контрольная работа)

КМ-4 Контрольная работа №4 "Организационно-технические мероприятия" (Контрольная работа)

КМ-5 Цикл лабораторных работ (Лабораторная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.**

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	4	7	9	14	15
Экологические проблемы в электроэнергетике						
Экологические проблемы в электроэнергетике	+	+	+	+	+	+
Электробезопасность. Термины и определения						
Электробезопасность. Термины и определения	+	+	+	+	+	+
Опасность поражения электрическим током						
Опасность поражения электрическим током	+	+	+	+	+	+
Категории работ. Категории помещений						
Категории работ. Категории помещений	+	+	+	+	+	+
Организационные мероприятия						
Организационные мероприятия	+	+	+	+	+	+
Технические мероприятия						
Технические мероприятия	+	+	+	+	+	+
Защитные средства. Электрозащитные средства						
Защитные средства. Электрозащитные средства	+	+	+	+	+	+
Требования, предъявляемые к электротехническому персоналу						
Требования, предъявляемые к электротехническому персоналу	+	+	+	+	+	+
Вес КМ:	14	28	14	14	14	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-2	ИД-бПК-2 Демонстрирует понимание возможных техногенных экологических проблем при проектировании и применении высоковольтных электротехнологических установок	Знать: основные источники научно-технической информации по экологическим проблемам, охране труда и технике безопасности в области высоковольтных электротехнологий меры по обеспечению электробезопасности в электротехнологических установках приёмы и методы работы с персоналом, методы оценки качества и результативности труда персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности и областях использования высоковольтных электротехнологий в электроэнергетике и электротехнике	КМ-1 Контрольная работа №1 "Экологические проблемы электроэнергетики." (Контрольная работа) КМ-2 Контрольная работа №2 "Общие положения охраны труда и электробезопасности" (Контрольная работа) КМ-3 Контрольная работа №3 "Опасность поражения электрическим током" (Контрольная работа) КМ-4 Контрольная работа №4 "Организационно-технические мероприятия" (Контрольная работа) КМ-5 Цикл лабораторных работ (Лабораторная работа)

		<p>Уметь: самостоятельно эксплуатировать высоковольтные электротехнологические электроустановки реализовывать мероприятия по экологической безопасности предприятий, работающих областях использования высоковольтных электротехнологий в электроэнергетике и электротехнике проводить испытания и ремонт высоковольтного электротехнологического оборудования</p>	
--	--	--	--

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

### КМ-1. Контрольная работа №1 "Экологические проблемы электроэнергетики."

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 14

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Вариант задания выдается студентам в аудитории либо высылается почтой ОСЭП. За час обучающиеся должны в письменном виде подготовить своё решение и сдать на проверку преподавателю (при дистанционном формате обучения ответы высылаются в виде фото-отчета или отсканированного решения почтой ОСЭП).

#### Краткое содержание задания:

Контрольная работа №1 охватывает первые два раздела дисциплины ("Экологические проблемы в электроэнергетике" «Электробезопасность. Термины и определения») и затрагивает следующие темы:

1. Влияние электроэнергетики на природу.
2. Понятие электробезопасности

Контрольная работа содержит два вопроса.

#### Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: меры по обеспечению электробезопасности в электротехнологических установках	1.Какие существуют экологические проблемы в электроэнергетике? 2.Какие законы сформулировал Коммонер?
Знать: основные источники научно-технической информации по экологическим проблемам, охране труда и технике безопасности в области высоковольтных электротехнологий	1.Что такое окружающая среда?
Знать: приёмы и методы работы с персоналом, методы оценки качества и результативности труда персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности и областях использования высоковольтных электротехнологий в электроэнергетике и электротехнике	1.Что такое экология?

#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* Контрольная работа считается выполненной на оценку «Отлично», если студент ответил исчерпывающе на все вопросы.

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания:* Контрольная работа считается выполненной на оценку «Хорошо», если студент допустил неточности в ответе.

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Контрольная работа считается выполненной на оценку «Удовлетворительно», если студент допустил незначительные ошибки в ответе.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Контрольная работа считается выполненной на оценку «Неудовлетворительно», если не дал правильного ответа на поставленные вопросы.

## **КМ-2. Контрольная работа №2 "Общие положения охраны труда и электробезопасности"**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 28

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Вариант задания выдается студентам в аудитории либо высылается почтой ОСЭП. За час обучающиеся должны в письменном виде подготовить своё решение и сдать на проверку преподавателю (при дистанционном формате обучения ответы высылаются в виде фото-отчета или отсканированного решения почтой ОСЭП).

### **Краткое содержание задания:**

Контрольная работа состоит из двух вопросов, для ответа на которые, студенту нужно применить знания по следующим разделам дисциплины: «Опасность поражения электрическим током. Категории работ. Категории помещений»

### **Контрольные вопросы/задания:**

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: меры по обеспечению электробезопасности в электротехнологических установках	1.Что такое охрана труда?
Знать: основные источники научно-технической информации по экологическим проблемам, охране труда и технике безопасности в области высоковольтных электротехнологий	1.Какое существует обучение правилам ОТ и ТБ?
Знать: приёмы и методы работы с персоналом, методы оценки качества и результативности труда персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности и областях использования высоковольтных электротехнологий в электроэнергетике и электротехнике	1.Что такое инструкция?
Уметь: проводить испытания и ремонт высоковольтного электротехнологического оборудования	1.Расскажите, каковы обязанности руководителя.
Уметь: реализовывать мероприятия по экологической безопасности предприятий, работающих областях использования высоковольтных электротехнологий в электроэнергетике и электротехнике	1.Опишите, каким образом осуществляется учет травматизма на рабочем месте. 2.Расскажите, что Вы знаете о режиме труда и отдыха.

### **Описание шкалы оценивания:**

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Контрольная работа считается выполненной на оценку «Отлично», если студент ответил исчерпывающе на все вопросы.

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Контрольная работа считается выполненной на оценку «Хорошо», если студент допустил неточности в ответе.

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Контрольная работа считается выполненной на оценку «Удовлетворительно», если студент допустил незначительные ошибки в ответе.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Контрольная работа считается выполненной на оценку «Неудовлетворительно», если не дал правильного ответа на поставленные вопросы.

### КМ-3. Контрольная работа №3 "Опасность поражения электрическим током"

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 14

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Вариант задания выдается студентам в аудитории либо высылается почтой ОСЭП. За час обучающиеся должны в письменном виде подготовить своё решение и сдать на проверку преподавателю (при дистанционном формате обучения ответы высылаются в виде фото-отчета или отсканированного решения почтой ОСЭП).

#### Краткое содержание задания:

Контрольная работа №3 охватывает два раздела дисциплины ("Организационные мероприятия" и «Технические мероприятия») и затрагивает следующие темы:

1. Организация безопасного проведения работ в электроустановках
2. Обеспечение электробезопасности на рабочем месте.

Контрольная работа содержит два вопроса.

#### Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: проводить испытания и ремонт высоковольтного электротехнологического оборудования	1.Расскажите о влиянии различных факторов на сопротивление тела человека. 2.Расскажите, как делается непрямой массаж сердца.
Уметь: реализовывать мероприятия по экологической безопасности предприятий, работающих областях использования высоковольтных электротехнологий в электроэнергетике и электротехнике	1.Нарисуйте эквивалентную схему сопротивления тела человека.
Уметь: самостоятельно эксплуатировать высоковольтные электротехнологические электроустановки	1.Расскажите, что такое напряжение прикосновения.

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* Контрольная работа считается выполненной на оценку «Отлично», если студент ответил исчерпывающе на все вопросы.

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания:* Контрольная работа считается выполненной на оценку «Хорошо», если студент допустил неточности в ответе.

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Контрольная работа считается выполненной на оценку «Удовлетворительно», если студент допустил незначительные ошибки в ответе.

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания:* Контрольная работа считается выполненной на оценку «Неудовлетворительно», если не дал правильного ответа на поставленные вопросы.

**КМ-4. Контрольная работа №4 "Организационно-технические мероприятия"**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 14

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Вариант задания выдается студентам в аудитории либо высылается почтой ОСЭП. За час обучающиеся должны в письменном виде подготовить своё решение и сдать на проверку преподавателю (при дистанционном формате обучения ответы высылаются в виде фото-отчета или отсканированного решения почтой ОСЭП).

**Краткое содержание задания:**

Контрольная работа №4 охватывает два раздела дисциплины ("Защитные средства. Электрозащитные средства. Требования, предъявляемые к электротехническому персоналу) и затрагивает следующие темы:

1. Влияние электроэнергетики на природу.
2. Понятие электробезопасности

Контрольная работа содержит два вопроса.

**Контрольные вопросы/задания:**

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: самостоятельно эксплуатировать высоковольтные электротехнологические электроустановки	1. Дайте определение термину "электроустановка". 2. Дайте определение термину "наряд-допуск". 3. Дайте определение термину "действующая электроустановка". 4. Расскажите про допуск бригады по наряду.

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: Контрольная работа считается выполненной на оценку «Отлично», если студент ответил исчерпывающе на все вопросы.*

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: Контрольная работа считается выполненной на оценку «Хорошо», если студент допустил неточности в ответе.*

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Контрольная работа считается выполненной на оценку «Удовлетворительно», если студент допустил незначительные ошибки в ответе.*

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания: Контрольная работа считается выполненной на оценку «Неудовлетворительно», если не дал правильного ответа на поставленные вопросы.*

### **КМ-5. Цикл лабораторных работ**

**Формы реализации:** Защита задания

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Выполнение лабораторных работ №1-4, а также опрос на знания тем "Защита от поражающих факторов электрического тока", "Организационные мероприятия", "Технические мероприятия", "Применение электрозащитных средств".

#### **Краткое содержание задания:**

При выполнении лабораторной работы №1: ознакомление с: поражающими факторами электрического тока, сопротивлением тела человека как фактора, определяющего протекание тока через человека, путями протекания тока через тело человека. Наиболее опасные пути протекания электрического тока через тело человека. Основные средства защиты. Ознакомление с измерительными приборами, применяемыми для измерения напряжения и тока в электроустановках. Демонстрация приборов. Проведение измерений переменного и постоянного тока и напряжения.

При выполнении лабораторной работы №2: ознакомление с нормативно-технической документацией по оформлению работ в электроустановках. Измерение сопротивления изоляции. Устройство и схема мегомметра на 500 В, 1000 В, 2500 В. Измерение сопротивлений с помощью мегомметра. Современные приборы.

При выполнении лабораторной работы №3: ознакомление с нормативно-технической документацией по оформлению работ в электроустановках и их производству. Защита организма человека от воздействия электрических и магнитных полей. Демонстрация защитного костюма. Схема эквивалентная сопротивлению тела человека.

При выполнении лабораторной работы №4: ознакомление с основными и дополнительными электрозащитными средствами для безопасного проведения работ в электроустановках. Токоизмерительные клещи. Изолирующие клещи. Измерение тока токоизмерительными клещами в электроустановках до 1000 В.

**Контрольные вопросы/задания:**

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: меры по обеспечению электробезопасности в электротехнологических установках	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Каким образом частота тока влияет на поражение человека электрическим током?</li><li>2.Как токи ВЧ влияют на тело человека?</li><li>3.Какова последовательность выполнения технических мероприятия?</li><li>4.Что такое допуск бригады к выполнению работ в электроустановках по наряду?</li></ol>
Знать: основные источники научно-технической информации по экологическим проблемам, охране труда и технике безопасности в области высоковольтных электротехнологий	<ol style="list-style-type: none"><li>1.На какие уровни разделяются электрозащитные средства?</li><li>2.Какие существуют пороговые значения воздействующего электрического тока на тело человека?</li><li>3.Кто являются ответственными лицами, отвечающими за безопасное выполнение работ в электроустановках?</li><li>4.Что относится к техническим мероприятиям?</li></ol>
Знать: приёмы и методы работы с персоналом, методы оценки качества и результативности труда персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности и областях использования высоковольтных электротехнологий в электроэнергетике и электротехнике	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Что такое защитные средства?</li><li>2.Что такое электрозащитные средства?</li><li>3.На основании каких документов выполняются работы в электроустановках?</li><li>4.Что такое организационные мероприятия?</li></ol>
Уметь: проводить испытания и ремонт высоковольтного электротехнологического оборудования	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Расскажите, как защитить тело человека от воздействия электрической дуги.</li><li>2.Расскажите принцип применения защитного экрана.</li><li>3.Расскажите про правила снятия переносных заземлений.</li><li>4.Расскажите про правила хранения переносных заземлений.</li></ol>
Уметь: реализовывать мероприятия по экологической безопасности предприятий, работающих в областях использования высоковольтных электротехнологий в электроэнергетике и электротехнике	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Опишите, как осуществляются работы в электроустановках по распоряжению.</li><li>2.Расскажите, какие существуют категории работ в электроустановках.</li><li>3.Расскажите, как подразделяются категории работ</li></ol>

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	<p>в зависимости от напряжения электроустановки. 4.Расскажите про правила наложения переносных заземлений на токоведущие части.</p>
<p>Уметь: самостоятельно эксплуатировать высоковольтные электротехнологические электроустановки</p>	<p>1.Расскажите, как осуществляется проверка электрозащитных средств на их пригодность к использованию при работах в электроустановках. 2.Расскажите, как осуществляется проверка пригодности заземляющих штанг. 3.Расскажите, как проверяются диэлектрические перчатки на их пригодность в работе в электроустановках. 4.Расскажите, как необходимо оказывать первую помощь человеку, пострадавшему от действия электрического тока.</p>

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*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: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто.*

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*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 не выполнено*

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 1 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

### Пример билета

#### **Билет №1**

1. Действие электрического тока на организм человека, механизм действия.
2. Категории работ, выполняемые в электроустановках.

### Процедура проведения

Проводится в письменной/устной форме по билетам в виде подготовки и изложения развернутого ответа. Время на выполнение зачётного задания и подготовку ответа – 60 минут.

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-бпк-2 Демонстрирует понимание возможных техногенных экологических проблем при проектировании и применении высоковольтных электротехнологических установок

### Вопросы, задания

#### **1.Билет №1**

1. Действие электрического тока на организм человека, механизм действия.
2. Категории работ, выполняемые в электроустановках.

#### **2.Билет №2**

1. Пороговые значения тока при воздействии на организм человека.
2. Лица, ответственные за безопасное производство работ.

#### **3.Билет №3**

1. Постоянный и переменный ток, механизмы действия тока на организм человека.
2. Признаки разделения помещений по опасности поражения электрическим током.

#### **4.Билет №4**

1. Действие электрического и магнитного поля промышленной частоты на организм человека и защита от него.
2. Виды электрических травм.

#### **5.Билет №5**

1. Основные меры защиты, обеспечивающие безопасность электротехнического персонала.
2. Правила оказания первой помощи пострадавшему от поражения электрическим током.

#### **6.Билет №6**

1. Мероприятия, обеспечивающие безопасное проведение работ в электроустановках.
2. Допуск бригады к работам, выполняемым по наряду.

### **7.Билет №7**

1. Напряжение прикосновения. Напряжение шага.
2. Основные и дополнительные средства защиты от поражения электрическим током.

### **8.Билет №8**

1. Организационные мероприятия.
2. Правила замены предохранителей.

### **9.Билет №9**

1. Технические мероприятия.
2. Что такое электроустановки? Действующие электроустановки.

### **10.Билет №10**

1. Защитные средства и приспособления.
2. Знаки и плакаты.

### **11.Билет №11**

1. Защитное заземление. Правила наложения переносных заземлений.
2. Факторы, влияющие на сопротивление тела человека.

### **12.Билет №12**

1. Контроль отсутствия напряжения.
2. Требования к электромонтажному инструменту.

### **13.Билет №13**

1. Категории помещений по степени опасности поражения электрическим током.
2. Требования к электроинструменту.

### **14.Билет №14**

1. Контроль наличия напряжения.
2. Контроль состояния изоляции электроустановки.

### **15.Билет №15**

1. Экологические проблемы при производстве электроэнергии.
2. Контроль состояния окружающей среды.

### **16.Билет №16**

1. Законы природы.
2. Экологический контроль состояния технологического процесса на электростанциях.

### **17.Билет №17**

1. Методы борьбы с вредными загрязнениями.
2. Экологические особенности высоковольтных электротехнологий.

### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Какое значение сопротивления тела человека принято для расчетов?

Ответы:

1. 10 Ом
2. 100 Ом
3. 250 Ом
4. 1000 Ом

5. 10000 Ом

Верный ответ: 4

2.С какого значения напряжения электроустановки относятся к классу высокого напряжения?

Ответы:

1. 220 В

2. 380 В

3. 500 В

4. 1000 В

5. 10000 В

Верный ответ: 4

3.Какая частота переменного тока является наиболее опасной?

Ответы:

1. 5 Гц

2. 10 Гц

3. 50 Гц

4. 100 Гц

5. 1000 Гц

Верный ответ: 3

4.Каков срок действия наряда-допуска?

Ответы:

1. 1 сутки

2. 5 суток

3. 15 суток

4. 20 суток

5. 25 суток

Верный ответ: 3

5.Каков срок действия работ по распоряжению?

Ответы:

1. 1 день

2. 2 дня

3. 3 дня

4. 4 дня

5. 5 дней

Верный ответ: 1

6.Какова длина шага для определения шагового напряжения?

Ответы:

1. 0,25 м

2. 0,5 м

3. 0,7 м

4. 0,8 м

5. 1 м

Верный ответ: 5

7.Каково значение смертельного тока?

Ответы:

1. 0,001 А

2. 0,05 А

3. 0,01 А

4. 0,1 А

5. 1 А

Верный ответ: 4

8.Каково значение осязаемого тока?

Ответы:

1. 0,001 А
2. 0,05 А
3. 0,01 А
4. 0,1 А
5. 1 А

Верный ответ: 1

9.С помощью какого прибора осуществляется проверка отсутствия напряжения в электроустановках до 1000 В?

Ответы:

1. амперметр
2. омметр
3. пробник с неоновой лампочкой
4. контрольная лампочка
5. заведомо исправный прибор

Верный ответ: 5

10.Что является средством коллективной защиты от воздействия электрического поля?

Ответы:

1. диэлектрическая штанга
2. защитный экран
3. диэлектрические перчатки
4. диэлектрические боты
5. защитное заземление

Верный ответ: 2

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется студенту, если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов билета, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ.

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка «ХОРОШО» выставляется студенту, если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов билета, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты.

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов билета, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно».

### ***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 аттестационной составляющих.