

**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: Техногенная безопасность в электроэнергетике и электротехнике**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Экология**

**Москва  
2024**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

|  |                                                    |                               |
|--|----------------------------------------------------|-------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                               |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                               |
|  | Владелец                                           | Федорова Е.В.                 |
|  | Идентификатор                                      | R10572c90-FedorovaYV-4641cfee |

Е.В. Федорова

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

|  |                                                    |                               |
|--|----------------------------------------------------|-------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                               |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                               |
|  | Владелец                                           | Боровкова А.М.                |
|  | Идентификатор                                      | Ra5e5ea5f-BorovkovaAM-0b2d7cd |

А.М.  
Боровкова

Заведующий  
выпускающей  
кафедрой

|  |                                                    |                                 |
|--|----------------------------------------------------|---------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                 |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                 |
|  | Владелец                                           | Кондратьева О.Е.                |
|  | Идентификатор                                      | R4c792df8-KondratyevaOYe-7169b3 |

О.Е.  
Кондратьева

## 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. УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

ИД-4 Демонстрирует понимание влияния объектов профессиональной деятельности на состояние природной среды и устойчивое развитие общества

2. РПК-2 Способен учитывать экологические факторы при решении профессиональных задач

ИД-1 Демонстрирует умение учитывать требования экологического законодательства при решении задач профессиональной деятельности

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Выступление (доклад)

1. Основные экологические проблемы региона. Разработка экологических мероприятий (Доклад)

Форма реализации: Письменная работа

1. Многообразие жизни на земле. Патогенные для человека виды (Контрольная работа)
2. Основные принципы устойчивого развития (Домашнее задание)
3. Основы биологической химии (Контрольная работа)
4. Экологическая система, факторы. Основные экологические законы (Контрольная работа)

## БРС дисциплины

7 семестр

| Раздел дисциплины                                                                                                           | Веса контрольных мероприятий, % |      |      |      |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|------|------|------|------|
|                                                                                                                             | Индекс КМ:                      | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 | КМ-5 |
|                                                                                                                             | Срок КМ:                        | 4    | 7    | 12   | 14   | 16   |
| Устойчивое развитие: понятие, основные принципы. Экологическая, экономическая и социальные компоненты устойчивого развития. |                                 |      |      |      |      |      |
| Экология: основные определения. Структура биосферы.                                                                         |                                 |      | +    |      |      | +    |
| Основные законы экологии.                                                                                                   |                                 | +    | +    |      |      | +    |

|                                                                                                                    |    |    |    |    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|
| Основные экологические проблемы современности.                                                                     | +  |    |    |    |    |
| Основные виды взаимодействий живых организмов между собой и с окружающей средой. Гомеостаз и сукцессия экосистемы. |    |    |    |    |    |
| Виды взаимодействия между живыми организмами в экосистеме.                                                         |    | +  |    |    |    |
| Круговорот веществ в природе. Обмен энергией и веществом.                                                          |    |    |    |    |    |
| Виды трофических и энергетических взаимодействий в экосистеме.                                                     |    | +  | +  |    |    |
| Биохимические процессы в живых организмах.                                                                         |    |    |    |    |    |
| Основы биохимии человека.                                                                                          | +  |    | +  |    |    |
| Витамины, их значение для человека.                                                                                |    |    | +  |    |    |
| Макро- и микроэлементы в жизни человека.                                                                           |    |    | +  |    |    |
| Многообразие жизни на земле. Макросистематика живых организмов.                                                    |    |    |    |    |    |
| Систематика живых организмов                                                                                       |    |    |    | +  | +  |
| Вес КМ:                                                                                                            | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |

\$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                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-8               | ИД-4 <sub>УК-8</sub> Демонстрирует понимание влияния объектов профессиональной деятельности на состояние природной среды и устойчивое развитие общества | Знать:<br>Основные принципы обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития (Основные принципы устойчивого развития)<br>Основы функционирования наземных и водных экологических систем<br>Уметь:<br>Учитывать принципы устойчивого развития в профессиональной деятельности (Основные принципы устойчивого развития) | Основные принципы устойчивого развития (Домашнее задание)<br>Экологическая система, факторы. Основные экологические законы (Контрольная работа)<br>Основные экологические проблемы региона. Разработка экологических мероприятий (Доклад)                                      |
| РПК-2              | ИД-1 <sub>РПК-2</sub> Демонстрирует умение учитывать требования экологического законодательства при решении задач                                       | Знать:<br>Основных возбудителей инфекционных заболеваний (вирусы, микроорганизмы, паразиты)                                                                                                                                                                                                                                        | Экологическая система, факторы. Основные экологические законы (Контрольная работа)<br>Основы биологической химии (Контрольная работа)<br>Многообразие жизни на земле. Патогенные для человека виды (Контрольная работа)<br>Основные экологические проблемы региона. Разработка |

|  |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |
|--|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | профессиональной<br>деятельности | Основы биохимических<br>процессов в живых<br>организмах<br>Уметь:<br>Учитывать последствия<br>негативного влияния<br>окружающей среды на<br>живые организмы<br>Прогнозировать<br>последствие<br>антропогенного влияния на<br>экологические системы | экологических мероприятий (Доклад) |
|--|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|

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

### **КМ-1. Основные принципы устойчивого развития**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Домашнее задание

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Получить задание для выполнения расчёта. Выполнить расчёт дома. Представить полученные и оформленные результаты для проверки.

#### **Краткое содержание задания:**

Получить задание для выполнения расчёта. Выполнить расчёт дома. Представить полученные и оформленные результаты для проверки.

#### **Контрольные вопросы/задания:**

|                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: Основные принципы обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития (Основные принципы устойчивого развития) | 1. В чем причины различия количества рождаемости в высокоразвитых и слаборазвитых странах?<br>2. В чем причины бурного роста населения в 20 веке?<br>3. Какими мерами можно снизить темпы прироста населения?<br>4. Расскажите о демографической ситуации в РФ<br>5. Каким образом рост численности населения связан с экологией?<br>6. К каким экологическим проблемам приводит рост численности населения планеты?                                 |
| Уметь: Учитывать принципы устойчивого развития в профессиональной деятельности (Основные принципы устойчивого развития)         | 1. Что такое СКР, дайте определение. Каким должно быть его значение для поддержания стабильной численности населения в стране?<br>2. Что такое ОКР и ОКС, дайте определение и поясните, как найти эти показатели?<br>3. Для чего рассчитывается демографическая емкость территорий?<br>4. Какие цели устойчивого развития реализуются в России и каким образом?<br>5. Какие показатели необходимо рассчитывать для анализа темпа прироста населения? |

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*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*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*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

*Оценка:* 2

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

## **КМ-2. Экологическая система, факторы. Основные экологические законы**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Получить индивидуальный вариант задания

**Краткое содержание задания:**

Получить индивидуальный вариант задания

**Контрольные вопросы/задания:**

|                                                                                          |                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: Основы функционирования наземных и водных экологических систем                    | 1.Экологическая система, понятие,<br>2.Закон толерантности, его значение для экологов            |
| Знать: Основных возбудителей инфекционных заболеваний (вирусы, микроорганизмы, паразиты) | 1.Взаимодействие биотических и абиотических составляющих экосистемы                              |
| Уметь: Прогнозировать последствие антропогенного влияния на экологические системы        | 1.Уметь изобразить трофическую цепь экосистемы<br>2.Уметь расшифровать смысл трофических пирамид |

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* 5

*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

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 75

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения проблем

*Оценка:* 3

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 50

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

*Оценка:* 2

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

## **КМ-3. Основы биологической химии**

**Формы реализации:** Письменная работа



**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Получить индивидуальный вариант контрольной работы

**Краткое содержание задания:**

Получить индивидуальный вариант задания (3 вопроса)

**Контрольные вопросы/задания:**

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: Основы биохимических процессов в живых организмах                          | 1.Классификация углеводов, их функции в организме и источники<br>2.Классификация белков, их функции в организме и источники<br>3.Классификация жиров, их функции в организме и источники<br>4.Классификация витаминов, их функции в организме и источники<br>5.Классификация макро- и микроэлементов, их функции в организме и источники |
| Уметь: Прогнозировать последствия антропогенного влияния на экологические системы | 1.Определить местности с дефицитом определенных микроэлементов                                                                                                                                                                                                                                                                           |

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*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*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения проблем

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

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

*Оценка: 2*

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

#### **КМ-4. Многообразие жизни на земле. Патогенные для человека виды**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Получить индивидуальный вариант контрольной работы.

**Краткое содержание задания:**

Ответить на вопросы контрольной работы .

**Контрольные вопросы/задания:**

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уметь: Учитывать последствия негативного влияния окружающей среды на живые организмы | 1. Уметь определить место живого организма в систематике<br>2. Уметь по симптомам определить возможного возбудителя<br>3. Уметь определить пути передачи инфекционных заболеваний<br>4. Определять профилактические мероприятия при заболеваниях в коллективе<br>5. Разрабатывать профилактические мероприятия |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Описание шкалы оценивания:***Оценка: 5**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**Нижний порог выполнения задания в процентах: 75**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**Оценка: 2**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено***КМ-5. Основные экологические проблемы региона. Разработка экологических мероприятий****Формы реализации:** Выступление (доклад)**Тип контрольного мероприятия:** Доклад**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Получение задания в зависимости от региона проживания**Краткое содержание задания:**

Подготовить доклад и презентацию по заданной тематике

**Контрольные вопросы/задания:**

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: Основы функционирования наземных и водных экологических систем                | 1. Знать направления экологического мониторинга определенного региона<br>2. Знать наиболее экологически загрязненные регионы Российской Федерации                                                                          |
| Уметь: Учитывать последствия негативного влияния окружающей среды на живые организмы | 1. Определить экологическую ситуацию в регионе<br>2. Уметь разработать комплекс природоохранных мероприятий<br>3. Уметь прогнозировать экологическую ситуацию в регионе<br>4. Уметь оценить вклад антропогенного фактора в |

|  |                        |
|--|------------------------|
|  | экологическую ситуацию |
|--|------------------------|

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*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*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*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*

*Оценка: 2*

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

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 7 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

### Пример билета

Билет 1.

1. Биосфера. Экосистема: определение, типы. Экологические факторы.
2. Грибы, их вредные и полезные для человека свойства.

### Процедура проведения

Получение билета, подготовка к устному ответу в течение заданного времени, ответ преподавателю

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-4<sub>УК-8</sub> Демонстрирует понимание влияния объектов профессиональной деятельности на состояние природной среды и устойчивое развитие общества

### Вопросы, задания

1. Биосфера. Экосистема: определение, типы. Экологические факторы.
2. Основные законы экологии.
3. Строение почвы, основные загрязнители, проблемы.
4. Промышленная токсикология. Классификации ядов.
5. Литосфера. Главные источники загрязнения почвы.

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Расшифруйте аббревиатуру НДТ:

Ответы:

1. Неизменная детерминированная технология
2. Наилучшая доступная технология
3. Наименьшая доза токсичности
4. Наивысшее достижение техники.

Верный ответ: 2. Наилучшая доступная технология

2. Наука, изучающая законы взаимодействия вредных химических веществ (ядов) и живых организмов.

Ответы:

1. Аутоэкология
2. Медицинская экология
3. Токсикология
4. Физиология
5. Геронтология

Верный ответ: 3. Токсикология

3. Под устойчивым развитием человечества понимается:

Ответы:

1. Развитие без изменений в жизни общества;
2. Прогресс и движение вперед, при котором удовлетворение потребностей нынешнего поколения должно происходить без лишения такой возможности будущих поколений;

3. Развитие экономики опережающими темпами при увеличении затрат на экологизацию производства;
4. Развитие экономики, где в приоритете находится экологически чистое производство и отсутствие загрязнения окружающей среды.

Верный ответ: 2. Прогресс и движение вперед, при котором удовлетворение потребностей нынешнего поколения должно происходить без лишения такой возможности будущих поколений;

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-1РПК-2 Демонстрирует умение учитывать требования экологического законодательства при решении задач профессиональной деятельности

### **Вопросы, задания**

1. Экологическая ниша организма, ее свойства.
2. Нуклеиновые кислоты, строение, роль в организме.
3. Жирорастворимые витамины, источники, роль в организме.
4. Водорастворимые витамины, источники, роль в организме.
5. Макроэлементы, источники, роль в организме.
6. Микроэлементы, источники, роль в организме.

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

1. Комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды это:

Ответы:

1. Регенерация
2. Реставрация
3. Реинкарнация
4. Рекультивация
5. Реверберация

Верный ответ: 4. Рекультивация

2. К жирорастворимым витаминам относятся

Ответы:

1. А, В, С, Д
2. В, С
3. А, Д, Е, К
4. С, Д, К

Верный ответ: 3. А, Д, Е, К

3. Сколько химических веществ в настоящее время относят к витаминам?

Ответы:

1. 10
2. 11
3. 9
4. 13
5. 20

Верный ответ: 4. 13

## **II. Описание шкалы оценивания**

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

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: 75*

*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

*Оценка: 2*

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

### ***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.