

**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  
2021**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

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

(подпись)

Е.В.

Федорова

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень,  
ученое звание)

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

(подпись)

О.Е.

Кондратьева

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей  
кафедры

(должность, ученая степень,  
ученое звание)

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

(подпись)

О.Е.

Кондратьева

(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. 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. ПК-1 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: Билеты (письменный опрос)

1. Основные виды взаимодействий живых организмов между собой и с окружающей средой. Круговорот веществ в природе (Контрольная работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. Биохимические процессы в живых организмах. Основные классы органических соединений – структурных элементов живых организмов (Контрольная работа)
2. Многообразие жизни на земле (Контрольная работа)
3. Основные принципы устойчивого развития (проблема перенаселения) (Домашнее задание)
4. Структура биосферы. Основные экологические проблемы нашего времени. Экологическая система и биогеоценоз (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	11	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: Основные принципы обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития (Основные принципы устойчивого развития) Теоретические основы устройства биосферы, основные экологические проблемы	Основные принципы устойчивого развития (проблема перенаселения) (Домашнее задание) Структура биосферы. Основные экологические проблемы нашего времени. Экологическая система и биогеоценоз (Контрольная работа)
ПК-1	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Демонстрирует умение учитывать требования экологического законодательства при решении задач профессиональной деятельности	Знать: Основные принципы макросистематики. Основы биохимии живых организмов Основные виды взаимодействия в экологических системах, круговороты веществ и энергии	Основные виды взаимодействий живых организмов между собой и с окружающей средой. Круговорот веществ в природе (Контрольная работа) Биохимические процессы в живых организмах. Основные классы органических соединений – структурных элементов живых организмов (Контрольная работа) Многообразие жизни на земле (Контрольная работа)

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

### КМ-1. Основные принципы устойчивого развития (проблема перенаселения)

**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? 2. Каким образом рост численности населения связан с экологией? 3. К каким экологическим проблемам приводит рост численности населения планеты?
---	--

**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

### КМ-2. Структура биосферы. Основные экологические проблемы нашего времени. Экологическая система и биогеоценоз

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольная работа по билетам

**Краткое содержание задания:**

Экология, ее основные понятия, область исследований.

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: Основные принципы обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития (Основные принципы устойчивого развития)	1.Абиотические факторы биосферы.
Знать: Теоретические основы устройства биосферы, основные экологические проблемы	1.Закон лимитирующего фактора, его значение для инженерной экологии. 2.Основные законы экологии. 3.Экосистема и биогеоценоз – сходство и различия, примеры. 4.Виды сукцессий, примеры.

**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*

**КМ-3. Основные виды взаимодействий живых организмов между собой и с окружающей средой. Круговорот веществ в природе**

**Формы реализации:** Билеты (письменный опрос)

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Работа проводится письменно по билетам

**Краткое содержание задания:**

Круговорот азота в биосфере.

Последствия вмешательства человека в круговорот веществ в биосфере.

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: Основные виды взаимодействия в экологических системах, круговороты веществ и энергии	1.Конкуренция, ее виды, исходы. 2.Взаимно-полезные взаимодействия в экосистеме. 3.Взаимно-вредные взаимодействия в экосистеме.
---	--

**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

#### **КМ-4. Биохимические процессы в живых организмах. Основные классы органических соединений – структурных элементов живых организмов**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Получение варианта контрольной работы, ответ в отведённое время, передача преподавателю для проверки. Время на выполнение контрольной работы - 45 минут.

#### **Краткое содержание задания:**

Ответить на вопросы контрольной работы по теме “Биохимические процессы в живых организмах.”.

#### **Контрольные вопросы/задания:**

Знать: Основы биохимии живых организмов	1.Значение воды для живых организмов. 2.Основные свойства углеводов в организме человека. 3.Основные функции жиров в организме человека. 4.Основные функции белков в организме человека. 5.Основные функции нуклеиновых кислот в организме человека.
---	--

#### **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

#### **КМ-5. Многообразие жизни на земле**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20



**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Получение варианта контрольной работы, ответ в отведённое время, передача преподавателю для проверки. Время на выполнение контрольной работы - 45 минут.

**Краткое содержание задания:**

Ответить на вопросы контрольной работы по теме “Многообразие жизни на земле”.

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: Основные принципы макросистематики.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Вирусы, происхождение, строение, основные свойства.</li><li>2. Систематика и основные свойства эукариотов.</li><li>3. Бактерии-возбудители заболеваний.</li><li>4. Место грибов в систематике, их основные свойства.</li><li>5. Основные пути передачи инфекционных заболеваний.</li></ol>
--	---

**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

# 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. Литосфера. Главные источники загрязнения почвы.

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. 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

2. 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

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-1<sub>ПК-1</sub> Демонстрирует умение учитывать требования экологического законодательства при решении задач профессиональной деятельности

### **Вопросы, задания**

1. Нуклеиновые кислоты, строение, роль в организме.
2. Жирорастворимые витамины, источники, роль в организме.
3. Водорастворимые витамины, источники, роль в организме.
4. Макроэлементы, источники, роль в организме.
5. Микроэлементы, источники, роль в организме.

### **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. 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*

### ***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.