

**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: Техногенная безопасность в электроэнергетике и электротехнике**

**Уровень образования: высшее образование - магистратура**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Науки о земле**

**Москва  
2022**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Бурдюков Д.А.
	Идентификатор	R37b9b3a7-BurdiukovDA-6c39bda

(подпись)

Д.А.

Бурдюков

(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. ПК-2 Способен разрабатывать и реализовывать мероприятия по обеспечению экологической безопасности

ИД-9 Демонстрирует способность оценки негативных воздействий на литосферу, гидросферу и атмосферу, умение принимать обоснованные технические решения при разработке природоохранных мер и мероприятий по природообустройству

ИД-10 Демонстрирует знание законодательных и нормативных требований, обеспечивающих экологическую безопасность литосферы, гидросферы и атмосферы, а также околоземного космического пространства

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Письменная работа

1. Антропогенная деятельность и круговороты веществ на Земле (Контрольная работа)
2. Антропогенное влияние на климат Земли - парниковые газы в атмосфере и парниковый эффект. Проблема современного потепления климата (Тестирование)
3. Системный подход при прогнозных исследованиях надежности экологических систем Земли (Контрольная работа)
4. Состояние биосферы. Энергия в рамках экосистемы (Тестирование)

## БРС дисциплины

1 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	6	10	12	16
Введение					
Определение научной дисциплины, научного направления предмета		+	+		
Основы геологии					
Основы геологии				+	
Основы климатологии и метеорологии					
Основы климатологии и метеорологии		+	+		
Основы почвоведения					

Основы почвоведения			+	
Основы ландшафтоведения				
Основы ландшафтоведения			+	
Основы гидрологии				
Основы гидрологии				+
Вес КМ:	30	20	35	15

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

### **БРС курсовой работы/проекта**

1 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
	Срок КМ:	6	10	12
Понятие земли в землеустройстве		+		
Распределение земельного фонда по территориальным и по критериальным признакам - по категориям земель, по угодьям и по административно-территориальному устройству			+	
Изменение структуры земельного фонда в России на протяжении исторического времени Отличия в структуре земельного фонда различных субъектов РФ				+
Вес КМ:	30	35	35	

## 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-9ПК-2 Демонстрирует способность оценки негативных воздействий на литосферу, гидросферу и атмосферу, умение принимать обоснованные технические решения при разработке природоохранных мер и мероприятий по природообустройству	<p>Знать:</p> <p>Структуру биосферы, основные энергетические потоки в ней и биогеохимические циклы (Гидрология)</p> <p>Структуру биосферы, основные энергетические потоки в ней и биогеохимические циклы (Геология)</p> <p>Структуру биосферы, основные энергетические потоки в ней и биогеохимические циклы (Климатология и метеорология)</p> <p>Уметь:</p> <p>Оценить основные параметры геосфер для решения задачи сохранения качества окружающей среды (Гидрология)</p> <p>Оценить основные</p>	<p>Состояние биосферы. Энергия в рамках экосистемы (Тестирование)</p> <p>Антропогенное влияние на климат Земли - парниковые газы в атмосфере и парниковый эффект. Проблема современного потепления климата (Тестирование)</p> <p>Системный подход при прогнозных исследованиях надежности экологических систем Земли (Контрольная работа)</p> <p>Антропогенная деятельность и круговороты веществ на Земле (Контрольная работа)</p>

		<p>параметры геосфер для решения задачи сохранения качества окружающей среды (Геология)</p> <p>Оценить основные параметры геосфер для решения задачи сохранения качества окружающей среды (Климатология и метеорология)</p>	
ПК-2	<p>ИД-10<sub>ПК-2</sub> Демонстрирует знание законодательных и нормативных требований, обеспечивающих экологическую безопасность литосферы, гидросферы и атмосферы, а также околоземного космического пространства</p>	<p>Знать:</p> <p>Влияние абиотических факторов на физико-химические процессы, протекающие в различных природных средах</p> <p>Основные направления негативного антропогенного воздействия и его последствия</p> <p>Уметь:</p> <p>Прогнозировать возможные пути появления, перемещения и превращения химических соединений в объектах окружающей среды и механизмы нарушения природных циклов</p> <p>Определять пути</p>	<p>Состояние биосферы. Энергия в рамках экосистемы (Тестирование)</p> <p>Антропогенное влияние на климат Земли - парниковые газы в атмосфере и парниковый эффект. Проблема современного потепления климата (Тестирование)</p> <p>Системный подход при прогнозных исследованиях надежности экологических систем Земли (Контрольная работа)</p>

		уменьшения вредного воздействия человеческой деятельности на окружающую среду	
--	--	--	--

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

### КМ-1. Состояние биосферы. Энергия в рамках экосистемы

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Получение варианта тестового задания, ответ в отведённое время, передача преподавателю для проверки. Время на выполнение контрольной работы - 20 минут.

#### Краткое содержание задания:

Ответить на вопросы тестирования по теме “Состояние биосферы. Энергия в рамках экосистемы.”

#### Контрольные вопросы/задания:

Знать: Структуру биосферы, основные энергетические потоки в ней и биогеохимические циклы (Климатология и метеорология)	1.Одним из свойств живых организмов биосферы является их способность?
Знать: Основные направления негативного антропогенного воздействия и его последствия	1.К какому виду экосистемы относиться биосфера? 2.В биосфере (в каждой экосистеме) все живое распределяется по высоте или (для водоемов) по глубине обитания. Как называют слои – области распределения жизни?
Уметь: Определять пути уменьшения вредного воздействия человеческой деятельности на окружающую среду	1.Перечислите виды негативного воздействия на окружающую среду, за которые взимается плата. 2.Оценка качества биосферы.

#### 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. Антропогенное влияние на климат Земли - парниковые газы в атмосфере и парниковый эффект. Проблема современного потепления климата

**Формы реализации:** Письменная работа



**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Получение варианта тестового задания, ответ в отведённое время, передача преподавателю для проверки. Время на выполнение контрольной работы - 20 минут.

**Краткое содержание задания:**

Ответить на вопросы тестирования по теме “Антропогенное влияние на климат Земли - парниковые газы в атмосфере и парниковый эффект. Проблема современного потепления климата.”

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: Влияние абиотических факторов на физико-химические процессы, протекающие в различных природных средах	1.Что относится к климатическим факторам? 2.Какие есть виды защиты климата от воздействующих на него антропогенных факторов? 3.К каким последствиям может привести парниковый эффект?
Уметь: Оценить основные параметры геосфер для решения задачи сохранения качества окружающей среды (Климатология и метеорология)	1.Определите какие нормативные документы на данный момент регламентируют влияние антропогенных факторов на климат?

**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-3. Системный подход при прогнозных исследованиях надежности экологических систем Земли**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 35

**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 “Системный подход при прогнозных исследованиях надежности экологических систем Земли”

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: Структуру биосферы, основные энергетические потоки в ней и биогеохимические циклы (Геология)	1. Основные принципы системного подхода? 2. Что подразумевает под собой экоцентрический подход к взаимоотношениям природы и человека?
Уметь: Оценить основные параметры геосфер для решения задачи сохранения качества окружающей среды (Геология)	1. Определите в каком виде описываются системные подходы для исследования надёжности системы атмосферы.
Уметь: Прогнозировать возможные пути появления, перемещения и превращения химических соединений в объектах окружающей среды и механизмы нарушения природных циклов	1. Определите какой системный подход подходит для исследования надёжности системы атмосферы.

**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-4. Антропогенная деятельность и круговороты веществ на Земле**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**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 “Антропогенная деятельность и круговороты веществ на Земле”

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: Структуру биосферы, основные энергетические потоки в ней и биогеохимические циклы (Гидрология)	1. Выветривание горных пород, связанное с круговоротом воды, называется? 2. Важнейшим звеном биогеохимического круговорота является? 3. Газовый состав атмосферы и процент соотношения химических элементов, входивших в
---	--

	биогеохимический круговорот, в процессе эволюции?
Уметь: Оценить основные параметры геосфер для решения задачи сохранения качества окружающей среды (Гидрология)	1.Изобразите цикл кислорода

**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

## 1 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

### Пример билета

1. Современное деление наук о Земле
2. Подземные воды, их классификация по условиям образования. Источники. Роль подземных вод в природе. Использование человеком. Охрана подземных вод.

### 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-9ПК-2 Демонстрирует способность оценки негативных воздействий на литосферу, гидросферу и атмосферу, умение принимать обоснованные технические решения при разработке природоохранных мер и мероприятий по природообустройству

### Вопросы, задания

1. Глобальные земельные ресурсы. Земельные ресурсы России
2. Гранулометрический состав почв. Классификация почв гранулометрическому составу.
3. Физико-химические свойства океанической воды, и ее температурный режим. Движение воды в мировом океане.
4. Этапы развития земной коры.

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Самым распространенным металлом биосферы, играющим важную роль в геохимических процессах, является:

Ответы:

- а) медь;
- б) олово;
- в) алюминий;
- г) серебро.

Верный ответ: а) медь;

2. Количество энергии, передаваемой с одного трофического уровня на другой, составляет от количества энергии предыдущего уровня:

Ответы:

- а) 1 %;
- б) 5 %;
- в) 10 %;
- г) 15 %.

Верный ответ: в) 10 %;

3. Какие аспекты относятся к оценке состояния поверхностных вод:

Ответы:

- а) количественный и химический;
- б) количественный и качественный;

в) количественный и физический?

Верный ответ: б) количественный и качественный;

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-10<sub>ПК-2</sub> Демонстрирует знание законодательных и нормативных требований, обеспечивающих экологическую безопасность литосферы, гидросферы и атмосферы, а также околоземного космического пространства

### Вопросы, задания

1. Главные планетарные формы рельефа материка и океаны. Рельеф океанического дна.
2. Химический состав Земли
3. Возраст Земли. Геологическое летоисчисление.
4. Реки. Питание и режим рек. Речные системы и бассейны. Значение рек
5. История почвоведения, Вклад В.В. Докучаева в становление и развитие научного почвоведения. Предмет изучения и методы почвоведения
6. Тепловые свойства почв. Теплопроводность, теплоемкость, теплопроводность. Тепловой режим почв. Тепловой баланс. Типы теплового режима почв

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Каждый водный объект:

Ответы:

- а) обладает способностью к самоочищению;
- б) является буфером между антропогенным загрязняющим воздействием и другими компонентами ландшафта;
- в) является главной ареной биогеохимического круговорота.

Верный ответ: б) является буфером между антропогенным загрязняющим воздействием и другими компонентами ландшафта;

2. Какая из перечисленных характеристик не свойственна для почвы:

Ответы:

- а) обладает способностью к самоочищению;
- б) является буфером между антропогенным загрязняющим воздействием и другими компонентами ландшафта;
- в) является главной ареной биогеохимического круговорота;
- г) характеризуется интегральной оценкой измененности геологической среды?

Верный ответ: г) характеризуется интегральной оценкой измененности геологической среды

3. Плотность жизни зависит от ряда факторов, одним из которых является:

Ответы:

- а) климат;
- б) географическое положение местности;
- в) сезонность года;
- г) наличие пищевых ресурсов и необходимое жизненное пространство для обитания.

Верный ответ: г) наличие пищевых ресурсов и необходимое жизненное пространство для обитания.

4. Первыми почвообразователями являются

Ответы:

- а) бактерии и лишайники;
- б) водоросли и мхи;
- в) плоские черви и личинки насекомых;
- г) водоросли и круглые черви.

Верный ответ: в) плоские черви и личинки насекомых;

## ***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.

**Для курсового проекта/работы:**

**1 семестр**

**Форма проведения: Защита КП/КР**

### ***I. Процедура защиты КП/КР***

Студент должен подготовить устный доклад по проведенной работе в рамках курсового проекта с использованием современных технологий в виде презентации. Преподаватель имеет право после доклада задать связанные с темой вопросы, после чего выставить оценку.

### ***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.