

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

Направление подготовки/специальность: 20.04.01 Техносферная безопасность

Наименование образовательной программы: Техносферная безопасность

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Науки о земле**

**Москва
2024**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

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

А.М.
Боровкова

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кондратьева О.Е.
	Идентификатор	Ra5792df8-KondratyevaOYe-7169b3

О.Е.
Кондратьева

Заведующий
выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кондратьева О.Е.
	Идентификатор	Ra5792df8-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. ПК-4 Планирование, разработка и документальное оформление системы экологического менеджмента в организации

ИД-2 Демонстрирует знание нормативно-правовой базы в области охраны окружающей среды и основных принципов экологической безопасности

2. ПК-5 Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации

ИД-1 Способен оценить степень негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду

ИД-2 Способен оценивать эффективность природоохранной деятельности предприятий

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

3 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

КМ-1 Состояние биосферы. Энергия в рамках экосистемы (Тестирование)

КМ-2 Антропогенное влияние на климат Земли - парниковые газы в атмосфере и парниковый эффект. Проблема современного потепления климата (Тестирование)

КМ-3 Системный подход при прогнозных исследованиях надежности экологических систем Земли (Контрольная работа)

КМ-4 Антропогенная деятельность и круговороты веществ на Земле (Контрольная работа)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4

	Срок КМ:	6	10	12	16
Введение					
Введение		+	+		
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

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-4	ИД-2ПК-4 Демонстрирует знание нормативно-правовой базы в области охраны окружающей среды и основных принципов экологической безопасности	Знать: Влияние абиотических факторов на физико-химические процессы, протекающие в различных природных средах Уметь: Прогнозировать возможные пути появления, перемещения и превращения химических соединений в объектах окружающей среды и механизмы нарушения природных циклов	КМ-3 Системный подход при прогнозных исследованиях надежности экологических систем Земли (Контрольная работа)
ПК-5	ИД-1ПК-5 Способен оценить степень негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду	Знать: Основные направления негативного антропогенного воздействия и его последствия Уметь: Определять пути уменьшения вредного воздействия человеческой	КМ-4 Антропогенная деятельность и круговороты веществ на Земле (Контрольная работа)

		деятельности на окружающую среду	
ПК-5	ИД-2 _{ПК-5} Способен оценивать эффективность природоохранной деятельности предприятий	Знать: Структуру биосферы, основные энергетические потоки в ней и биогеохимические циклы (Климатология и метеорология) Структуру биосферы, основные энергетические потоки в ней и биогеохимические циклы (Гидрология) Структуру биосферы, основные энергетические потоки в ней и биогеохимические циклы (Геология) Уметь: Оценить основные параметры геосфер для решения задачи сохранения качества окружающей среды (Климатология и метеорология) Оценить основные параметры геосфер для решения задачи сохранения качества окружающей среды (Геология)	КМ-1 Состояние биосферы. Энергия в рамках экосистемы (Тестирование) КМ-2 Антропогенное влияние на климат Земли - парниковые газы в атмосфере и парниковый эффект. Проблема современного потепления климата (Тестирование) КМ-3 Системный подход при прогнозных исследованиях надежности экологических систем Земли (Контрольная работа)

		Оценить основные параметры геосфер для решения задачи сохранения качества окружающей среды (Гидрология)	
--	--	--	--

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:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: Структуру биосферы, основные энергетические потоки в ней и биогеохимические циклы (Гидрология)	1.В биосфере (в каждой экосистеме) все живое распределяется по высоте или (для водоемов) по глубине обитания. Как называют слои – области распределения жизни? 2.Одним из свойств живых организмов биосферы является их способность?
Знать: Структуру биосферы, основные энергетические потоки в ней и биогеохимические циклы (Климатология и метеорология)	1.К какому виду экосистемы относиться биосфера?
Уметь: Оценить основные параметры геосфер для решения задачи сохранения качества окружающей среды (Гидрология)	1.Перечислите виды негативного воздействия на окружающую среду, за которые взимается плата. 2.Оценка качества биосферы.

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: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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 преимущественно не 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:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: Структуру биосферы, основные энергетические потоки в ней и биогеохимические циклы (Геология)	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 (Геология)	1.Определите какие нормативные документы на данный момент регламентируют влияние антропогенных факторов на климат?

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: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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 преимущественно не 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:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: Влияние абиотических факторов на физико-химические процессы, протекающие в различных природных средах	1.Основные принципы системного подхода? 2.Что подразумевает под собой экоцентрический подход к взаимоотношениям природы и человека?
Уметь: Прогнозировать возможные пути появления, перемещения и превращения химических соединений в объектах окружающей среды и механизмы нарушения природных циклов	1.Определите в каком виде описываются системные подходы для исследования надёжности системы атмосферы.
Уметь: Оценить основные параметры геосфер для решения задачи сохранения качества окружающей среды (Климатология и метеорология)	1.Определите какой системный подход подходит для исследования надёжности системы атмосферы.

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: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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 преимущественно не 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:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: Основные направления негативного антропогенного воздействия и его последствия	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: Определять пути уменьшения вредного воздействия человеческой деятельности на окружающую среду	1. Изобразите цикл кислорода

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: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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 преимущественно не выполнено

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

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-2ПК-4 Демонстрирует знание нормативно-правовой базы в области охраны окружающей среды и основных принципов экологической безопасности

Вопросы, задания

1. Главные планетарные формы рельефа материков и океаны. Рельеф океанического дна.
2. Возраст Земли. Геологическое летоисчисление.
3. История почвоведения, Вклад В.В. Докучаева в становление и развитие научного почвоведения. Предмет изучения и методы почвоведения

Материалы для проверки остаточных знаний

1. 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.

2. 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;

2. Компетенция/Индикатор: ИД-1ПК-5 Способен оценить степень негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду

Вопросы, задания

1. Химический состав Земли
2. Реки. Питание и режим рек. Речные системы и бассейны. Значение рек

3.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. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{ПК-5} Способен оценивать эффективность природоохранной деятельности предприятий

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;

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

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.