

**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
2022**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

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

(подпись)

А.М.

Боровкова

(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	Raс792df8-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	Raс792df8-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-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

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

\$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
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	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	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	<p>Знать:</p> <p>Структуру биосферы, основные энергетические потоки в ней и биогеохимические циклы (Климатология и метеорология)</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 (Гидрология)</p> <p>Уметь:</p> <p>Оценить основные параметры геосфер для решения задачи сохранения качества окружающей среды (Климатология и метеорология)</p> <p>Оценить основные параметры геосфер для решения задачи сохранения качества окружающей среды (Геология)</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>

		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:

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

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: 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

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: 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

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: Основные направления негативного антропогенного	1. Выветривание горных пород, связанное с круговоротом воды, называется?
--	--

воздействия и его последствия	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

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

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 материка и океаны. Рельеф океанического дна.
2. Возраст Земли. Геологическое летоисчисление.
3. История почвоведения, Вклад В.В. Фокучаева 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

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.

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.