

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.06.2022 12:16:04
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

Институт экологии

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ И СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ЭКОЛОГИИ**

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

05.04.06 Экология и природопользование

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

Экология города

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Устойчивое развитие и современные проблемы экологии» является формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (УК-5; ОПК-3) в соответствии с государственным образовательным стандартом по направлению 05.04.06, в том числе: способностью анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия способностью (УК-5); способностью применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной (ОПК-3).

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Устойчивое развитие и современные проблемы экологии» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Знает международную практику гармонизации взаимоотношений человеческого общества и природы в целях достижения устойчивого развития
		УК-5.2 Знает и понимает особенности различных культур и наций
		УК-5.3 Владеет навыками выстраивания социального взаимодействия, учитывая общие и особенные различия культур и религий.
ОПК-3	ОПК-3. Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Умеет выявлять и владеет навыками решения проблемы, задачи научного исследования в области географии городов, экологических проблем городов
		ОПК-3.2 Владеет современными методами оценки геоэкологической информации для решения теоретических и практических задач природопользования
		ОПК-3.3 Ориентируется в современной системе нормативно-правового обеспечения проведения инженерно-экологических изыскания и оценки воздействий на окружающую среду городских агломераций

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Устойчивое развитие и современные проблемы экологии» относится к обязательной части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Устойчивое развитие и современные проблемы экологии».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Устойчивое развитие городских территорий	-
ОПК-3	ОПК-3. Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	Экология и геохимия городских ландшафтов	Региональная геоэкология и урбогеоэкология ООПТ урбанизированных территорий Ландшафтное планирование городских территорий

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Устойчивое развитие и современные проблемы экологии» составляет 2 зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Модуль(-и)			
		1	2	3	4
Контактная работа, ак.ч.	72			72	
в том числе:					
Лекции (ЛК)	9			9	
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18			18	
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	33			33	
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	12			12	
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72		72	
	зач.ед.	2		2	

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНО-ЗАОЧНОЙ** формы обучения*

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Контактная работа, ак.ч.					

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Лекции (ЛК)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)					
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.					
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.					
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.				
	зач.ед.				

* - заполняется в случае реализации программы в очно-заочной форме

* - заполняется в случае реализации программы в очно-заочной форме

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ЗАОЧНОЙ** формы обучения*

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Контактная работа, ак.ч.					
Лекции (ЛК)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)					
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.					
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.					
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.				
	зач.ед.				

* - заполняется в случае реализации программы в заочной форме

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
Раздел 1. Экология как самостоятельная наука	Эрнст Геккель – основоположник экологии. 1866 г – год основания экологии. Определение экологии, данное Геккелем и современная интерпретация науки в контексте воздействия человека на окружающую природную среду.
Раздел 2. Абсолютная зависимость человека от растительного и животного мира	Две глобальные функции зелёного покрова нашей планеты: превращение кинетической энергии солнечного света в потенциальную энергию живого вещества и контроль над газовым составом атмосферы. Общее уравнение фотосинтеза как объективная иллюстрация глобальных функций зелёных растений.
Раздел 3. Ключевые концепции современной экологии в контексте рационального природопользования	Лимитирующие факторы. Экологическая ниша как часть многомерного пространства. Логистический рост популяций растений и животных. Экспоненциальный рост популяции человека. Климаксная стадия сукцессии, как устойчивое состояние экосистемы и сообщества.
Раздел 4. Биологическое разнообразие в структуре городских экосистем как фактор преобразования вещества и энергии	Основные трофические категории организмов в естественных экосистемах. Иерархические уровни биоразнообразия: генетический, видовой, экосистемный. Основные показатели биоразнообразия – видовое разнообразие и продуктивность.
Раздел 5. Факторы, лимитирующие развитие	Логистическая кривая и уравнение Ферхульта как иллюстрация ограниченного роста популяций в следствие исчерпаемости ресурсов.

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
популяций и экосистем городской среде	Переход экосистемы от стадии роста к климаксовой стадии.
Раздел 6. Механизмы демографического взрыва	Главный механизм демографического взрыва – подавление детской смертности, доживание большей части популяции до репродуктивного возраста. Принципиальное отличие экспоненциального роста популяции человека от логистического роста других видов растений и животных.
Раздел 7. Неизбежные последствия демографического взрыва	Результат воздействия растущей численности человека на окружающую природную среду – расширение поселений, коммуникаций и сельскохозяйственных угодий человека. Процесс, не имеющий решения, пока не будет остановлен демографический взрыв.
Раздел 8. Человек и ресурсы. Главное отличие от других организмов	Человек, в отличие от других организмов, не зависим от ресурсов. Он полностью подчинил себе как пищевые, так и энергетические ресурсы. Основной этап контроля человека над ресурсами начался примерно 10 тыс. лет назад с появлением земледелия.
Раздел 9. Основные формы природопользования в контексте воздействия на окружающую природную среду.	Сельское, лесное и рыбное хозяйство. Добыча полезных ископаемых. Разнообразные формы использования водных ресурсов. Воздействие: деформация экосистем, прямое уничтожение почвенного покрова, растительного и животного мира, разрушение ландшафта, загрязнения основных сред.
Раздел 10. Расширение сети особо охраняемых природных территорий как тенденция развития современной цивилизации	Охрана растительного и животного мира на экосистемном уровне. Полное или частичное прекращение природопользования на охраняемых территориях. Основные категории охраняемых территорий – решение специфических задач. Биосферные резерваты как полигон глобального экологического мониторинга. Трансграничные территории, их экосистемная функция.
Раздел 11. Понятие «рациональное природопользование» в контексте устойчивости городских экосистем	Относительность понятия «рациональное природопользование». Любая форма природопользования деформирует естественные экосистемы. «Рациональное природопользование» как компромисс, смягчающий воздействие человека на окружающую природную среду.
Раздел 12. Концепция «Устойчивого развития» ООН в части прикладной экологии	Основные цели и задачи концепции. Реальный современный мир и реализуемость концепции устойчивого развития. Экологические компоненты концепции. Концепция как парадигма гармонизации природы и общества.

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. занятия	Лаб. раб.	Семина.	СРС	Итого час.
1.	Экология как самостоятельная наука		1			2	4
2.	Абсолютная зависимость человека от растительного и животного мира	1	1			2	3
3.	Новые концепции современной экологии в контексте рационального природопользования	1	2			4	7
4.	Биологическое разнообразие в структуре экосистем как фактор преобразования вещества и энергии	1	2			4	7
5.	Факторы, лимитирующие развитие популяций и экосистем	1	2			4	7
6.	Механизмы демографического взрыва		1			2	4
7.	Неизбежные последствия демографического взрыва	1	1			2	3

8.	к и ресурсы. Главное отличие от других организмов	1	2		6	9
9.	Основные формы природопользования в контексте воздействия на окружающую природную среду.	1	2		2	5
10.	Расширение сети особо охраняемых природных территорий как тенденция развития современной цивилизации		2		2	4
11.	Концепция «рациональное природопользование» в контексте устойчивости экосистем	1	1		2	4
12.	Концепция «Устойчивого развития» ООН в части прикладной экологии	1	1		1	3

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Предустановленное на компьютере ПО MS Office (Teams, Exel, Power Point)
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	Предустановленное на компьютере ПО MS Office (Teams, Exel, Power Point)
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Предустановленное на компьютере ПО MS Office (Teams, Exel, Power Point)
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ___ шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Предустановленное на компьютере ПО MS Office (Teams, Exel, Power Point)
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и	Предустановленное на компьютере ПО MS Office (Teams, Exel, Power Point)

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
обучающихся	консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Нисковская Елена Васильевна.
2. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза : учебно-методический комплекс / Е.В. Нисковская, О.И. Литвинец ; Под общ. ред. А.Н. Гулькова. - Электронные текстовые данные. - М. : Проспект, 2017. - 192 с. - ISBN 978-5-392-23236-9.
3. Воронков Н.А. Экология. Общая, социальная, прикладная [Текст] : Учебник для вузов: Пособие для учителей / Н.А. Воронков. - М. : Агар, 2000. - 424 с. : ил. - ISBN 5-89218-115-4 : 57.20. Библиотека РУДН
4. Редина М.М. Стандарты менеджмента окружающей среды [Текст/электронный ресурс] : Учебно-методический комплекс / М.М. Редина, А.П. Хаустов. - Электронные текстовые данные. - М. : Изд-во РУДН, 2013. - 246 с. - ISBN 978-5-209-05017-9 : 293.67. Библиотека РУДН

Дополнительная литература:

1. Рост населения и мировая продовольственная проблема (1970–2015 гг.) [Электронный ресурс] : Монография / А.К. Эйфари [и др.]. - Электронные текстовые данные. - М. : Изд-во РУДН, 2018. - 129 с. - ISBN 978-5-209-08257-6. Библиотека РУДН

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных
SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Устойчивое развитие и современные проблемы экологии».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Устойчивое развитие и современные проблемы экологии» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИКИ:

_____  _____ **Никольский А.А.**

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор Департамента

рационального природопользования

_____  _____ **Кучер Д.Е.**

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Профессор департамента

рационального

природопользования

_____  _____ **Станис Е.В.**

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ
(РУДН)
Институт экологии**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ И СОВРЕМЕННЫЕ
ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ**

05.04.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Магистерская программа – Экология города

Квалификация (степень) выпускника — МАГИСТР

Москва, 2022

Паспорт Фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Код контролируемой компетенции или ее части	Контролируемый раздел дисциплины	Контролируемая тема дисциплины	Наименование оценочного средства				Баллы темы	Баллы раздела
			Текущий контроль		Промежуточная аттестация			
			Работа на занятии	Доклад	Контрольный тест	Зачет		
ОПК-3	Раздел 1: Демографический взрыв и прямые последствия от его влияния на окружающую природную среду	Тема 1: Современная численность населения и прогнозы на ближайшие десятилетия	2				2	8
		Тема 2: Расширение поселений, коммуникаций и сельхозугодий человека. Фрагментация ареалов и прямое уничтожение видов растений и животных	4				4	
		Тема 3: Переэксплуатация живых ресурсов	2				2	
ОПК-3	Раздел 2: Загрязнение окружающей природной среды	Тема 1: Загрязнение почвы. Загрязнение воды. Загрязнение воздушного бассейна	4				4	8
		Тема 2: Перенос поллютантов с одного трофического уровня на другой	2				2	
		Тема 3: Мониторинг состояния окружающей среды	2				2	
ОПК-3	Раздел 3: Охрана окружающей	Тема 1: Традиционные и альтернативные источники энергии	2				2	14

	природной среды и рациональное природопользование	Тема 2: Глобальное изменение климата. Влияние на растительный и животный мир	2				2	
		Тема 3: Меры по сохранению биологического разнообразия	2				2	
		Тема 4: Правовое регулирование охраны и рационального использования природных ресурсов	2				2	
		Тема 5: Международное сотрудничество и международное право в части охраны и рационального использования природных ресурсов	4				4	
		Тема 6: Экологическое образование и просвещение	2				2	
ОПК-3	Раздел 4: Влияние ухудшения окружающей природной среды на здоровье человека	Тема 1: Специфика влияние ухудшения окружающей среды на здоровье человека	2				2	4
		Тема 2: Меры по оздоровлению среды обитания человека	2				2	
ОПК-3	Раздел 5: Экологические системы в условиях нарастающего влияния антропогенных факторов	Тема 1: Нарушение адаптаций видов растений и животных под влиянием антропогенных факторов	2				2	6
		Тема 2: Значение коадаптаций в организации структуры и функции экологических систем	2				2	
		Тема 3: Роль биокommunikаций в организации структуры и функции экологических систем	2				2	
ИТОГО: 100			40	20	5	25	40	40

Критерии оценивания

Рубежная и итоговая аттестация проводится в формате тестирования. Тесты представлены в системе ТУИС и являются обязательным условием допуска к итоговой аттестации по дисциплине. В БРС оценка успешности тестирования не включается. Оценивание проводится с использованием балльно-рейтинговой системы.

Система оценивания качества знаний студентов по международной шкале оценок

Общая сумма баллов	Итоговая оценка
96 -100	5
86 - 95	5 (B)
69-85	4 (C)
61-68	3+ (D)
51 - 60	3 (E)
30 - 51	2 (FX)
<30	2 (F)

Расшифровка оценок также принимается по указанному документу:

- А: "Отлично" - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
- В: "Очень хорошо"- теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.
- С: "Хорошо" - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
- D: "Удовлетворительно"- теоретическое содержание курса освоено частично. но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
- E: "Посредственно" - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
- FX: "Условно неудовлетворительно" - теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.
- F: "Безусловно неудовлетворительно" - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.

Перечень компетенций и этапы их формирования

№	Описание компетенции	Этапы формирования
ОПК-3	Способность грамотно применять знания общей экологии к решению	1–12

	практических задач природопользования	
ОПК-3	способность понимать специфику воздействия человека на окружающую природную среду в контексте демографического взрыва.	2, 4–9,
ОПК-3	способность понимать относительность «рационального» природопользования в контексте воздействия на естественные экосистемы	4–9, 11–12

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Тема, профессиональные компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценки
1. Экология как самостоятельная наука	способность дать развернутое представление об экологии, как самостоятельной науке, об её основных положениях, лежащих в основе прикладных аспектов взаимодействия человека с окружающей средой.	<p>Отлично: студент свободно оперирует понятиями современной экологии и может объяснить их применимость к прикладным аспектам взаимодействия человека с окружающей природной средой.</p> <p>Хорошо: студент свободно оперирует понятиями современной экологии и может объяснить их применимость к прикладным аспектам взаимодействия человека с окружающей природной средой, однако испытывает затруднения в интерпретации понятия «рациональное природопользование».</p> <p>Удовлетворительно: студент удовлетворительно оперирует понятиями современной экологии, но затрудняется объяснить их применимость к прикладным аспектам взаимодействия человека с окружающей природной средой.</p> <p>Неудовлетворительно: студент демонстрирует почти полное отсутствие знаний основных концепций современной экологии.</p>
2. Абсолютная зависимость человека от растительного и животного мира	Студент имеет чёткое представление о биосфере как среде обитания человека, структуру и функции которой создают растения и животные, взаимодействуя в экосистемах на локальном и зональном уровнях.	<p>Отлично: студент имеет чёткое представление о биосфере, как среде обитания человека, и способен объяснить экологические механизмы абсолютной зависимости человека от растительного и животного мира.</p> <p>Хорошо: студент имеет чёткое представление о биосфере, как среде обитания человека, и способен объяснить экологические механизмы абсолютной зависимости человека от растительного и животного мира. Однако затрудняется в изложении деталей взаимодействия растений и животных в экосистемах.</p> <p>Удовлетворительно: студент имеет самое общее представление о биосфере, как среде обитания человека, и затрудняется объяснить экологические механизмы абсолютной зависимости человека от растительного и животного мира.</p> <p>Неудовлетворительно: студент не понимает, что биосфера является средой обитания человека.</p>
3. Ключевые концепции современной экологии в контексте рационального	способность свободно ориентироваться в ключевых концепциях современной экологии и умение применить теорию экологии к решению конкретных	<p>Отлично: студент свободно ориентируется в ключевых концепциях современной экологии и демонстрирует умение применить теорию экологии к решению конкретных задач рационального природопользования.</p> <p>Хорошо: студент свободно ориентируется в ключевых концепциях современной экологии, но</p>

природопользования	задач рационального природопользования.	затрудняется применить теорию экологии к решению конкретных задач рационального природопользования. Удовлетворительно: студент плохо ориентируется в ключевых концепциях современной экологии и, как результат, не понимает, как можно применить теорию экологии к решению конкретных задач рационального природопользования. Неудовлетворительно: студент демонстрирует полное незнание современной экологии
4. Биологическое разнообразие в структуре экосистем как фактор преобразования вещества и энергии	способность показать роль биоразнообразия как структуры ответственной за устойчивость экосистем различного уровня. Умение продемонстрировать функциональную гетерогенность различных компонент биоразнообразия.	Отлично: студент имеет ясное представление о трёх уровнях биологического разнообразия: генетический, видовой, экосистемный. Понимает экологическую суть биоразнообразия. Может обосновать функциональную связь между основными компонентами экосистем. Свободно владеет терминологией, имеющей отношение к проблеме биоразнообразия. Хорошо: имея общие представления о биоразнообразии и его иерархической структуре, студент не в состоянии достаточно чётко изложить функциональную связь между компонентами биоразнообразия, определяющим устойчивость экосистем. Удовлетворительно: студент имеет самое общее представление о биоразнообразии и его иерархических уровнях, но недостаточно свободно владеет соответствующей терминологией. Неудовлетворительно: понятие о биоразнообразии у студента примитивно, на уровне здравого смысла.
5. Факторы, лимитирующие развитие популяций и экосистем	е продемонстрировать влияние лимитирующих факторов на ограничение роста популяций и экосистем. Понимание принципиальных различий между ростом популяции растений и животных и популяции человека. Понимание почти полной независимости человека от лимитирующих факторов.	Отлично: студент имеет ясное представление о том, что такое лимитирующие факторы и как они влияют (ограничивают) рост популяций. Способен свободно оперировать понятием «ресурс» в широком экологическом смысле этого термина. Понимает принципиальное отличие ресурсов, как факторов, ограничивающих рост популяций растений и животных, и факторов, подчинённых человеком. Хорошо: имея хорошее представление о том, что такое лимитирующие факторы и как они влияют (ограничивают) рост популяций, студент не может связать ограничение роста численности популяций с уравнением Ферхульста. Удовлетворительно: имея хорошее представление о том, что такое лимитирующие факторы и как они влияют (ограничивают) рост популяций растений и животных, студент не может достаточно чётко изложить, в чём принципиальное отличие популяции человека от популяций других организмов в контексте влияния лимитирующих факторов. Неудовлетворительно: представления студента о лимитирующих факторах сильно упрощены, он не в состоянии назвать основные группы факторов (биотические, абиотические, антропогенные).
6. Механизмы демографического	ание главного механизмы демографического взрыва – доживание большей	Отлично: студент имеет ясное представление о главном механизме демографического взрыва, основу которого составляет резкое снижение

взрыва	части популяции человека до репродуктивного возраста.	<p>детской смертности и доживание большей части популяции до репродуктивного возраста с соответствующим оставлением потомства.</p> <p>Хорошо: студент имеет ясное представление о главном механизме демографического взрыва, основу которого составляет резкое снижение детской смертности и доживание большей части популяции до репродуктивного возраста с соответствующим оставлением потомства, но затрудняется назвать современную численность населения на планете Земля и примерный ежегодный прирост населения.</p> <p>Удовлетворительно: студент имеет ясное представление о главном механизме демографического взрыва, основу которого составляет резкое снижение детской смертности и доживание большей части популяции до репродуктивного возраста с соответствующим оставлением потомства, но затрудняется назвать современную численность населения на планете Земля и примерный ежегодный прирост населения, но слабо владеет необходимой для изложения материала терминологией.</p> <p>Неудовлетворительно: студент не понимает популяционные механизмы демографического взрыва, приписывая это процессу не свойственные ему факторы.</p>
7. Неизбежные последствия демографического взрыва	<p>бность студента оценить влияние демографического взрыва как главного фактора воздействия человека на окружающую природную среду.</p> <p>ание, что неизбежным следствием неуправляемого роста численности человека является расширение поселений, коммуникаций и сельскохозяйственных угодий с уничтожением мест обитания растений и животных.</p>	<p>Отлично: студент понимает и может ясно показать, что именно демографический взрыв является главным фактором деформации окружающей природной среды. Студент понимает, что у развивающихся стран крайне низкие шансы ослабить воздействие на окружающую природную среды из-за короткого в большинстве случаев периода удвоения и низко добавленной стоимости. Студент в состоянии показать, что стремительный рост численности населения приводит к расширению поселений, коммуникаций и сельхозугодий человека и что эта проблема не имеет решений.</p> <p>Хорошо: студент понимает и может ясно показать, что именно демографический взрыв является главным фактором деформации окружающей природной среды. Но не имеет ясного представления, что у развивающихся стран крайне низкие шансы ослабить воздействие на окружающую природную среды из-за короткого в большинстве случаев периода удвоения и низкой добавленной стоимости.</p> <p>Удовлетворительно: студент понимает и может ясно показать, что именно демографический взрыв является главным фактором деформации окружающей природной среды. Но не имеет ясного представления, что у развивающихся стран крайне низкие шансы ослабить воздействие на окружающую природную среды из-за короткого в большинстве случаев периода удвоения и низкой добавленной стоимости и слабо владеет основными понятиями, необходимыми для описания демографических процессов.</p> <p>Неудовлетворительно: студент не понимает и не может показать, что именно демографический взрыв является главным фактором деформации окружающей природной среды.</p>

<p>8. Человек и ресурсы. Главное отличие от других организмов</p>	<p>Способность охарактеризовать принципиальное отличие человека от других организмов в контексте его отношения к ресурсам. Умение показать, что именно свобода от ресурсов, как лимитирующих факторов, позволяет человеку доминировать в биосфере, как глобальной экологической системе, и оказывать неограниченное воздействие на окружающую природную среду.</p>	<p>Отлично: студент понимает, что человек освободил себя от лимитирующего влияния ресурсов. Таких, в частности, как пищевые и энергетические ресурсы. Студент может ясно изложить, что для человека почти не существует понятия «лимитирующие факторы», ограничивающие рост численности популяций остальных видов организмов на планете Земля.</p> <p>Хорошо: студент понимает, что человек освободил себя от лимитирующего влияния ресурсов. Таких, в частности, как пищевые и энергетические ресурсы. Студент может ясно изложить, что для человека почти не существует понятия «лимитирующие факторы», ограничивающие рост численности популяций остальных видов организмов на планете Земля. Но при ответе студент путается в некоторых ключевых событиях истории человека, таких как появление земледелия, скотоводство, индустриальная революция.</p> <p>Удовлетворительно: студент не имеет ясного представления о том, что человек освободил себя от лимитирующего влияния ресурсов. Таких, в частности, как пищевые и энергетические ресурсы. Он не может ясно изложить, что для человека почти не существует понятия «лимитирующие факторы», ограничивающие рост численности популяций остальных видов организмов на планете Земля. При ответе студент путается в некоторых ключевых событиях истории человека, таких как появление земледелия, скотоводство, индустриальная революция.</p> <p>Неудовлетворительно: студент не понимает, что человек освободил себя от лимитирующего влияния ресурсов и не может ясно изложить, что для человека почти не существует понятия «лимитирующие факторы», ограничивающие рост численности популяций остальных видов организмов на планете Земля.</p>
<p>9. Основные формы природопользования в контексте воздействия на окружающую природную среду.</p>	<p>8 основных, наиболее широко распространённых и оказывающих наибольшее влияние на окружающую природную среду форм природопользования. Понимание, что любое воздействие человека на экосистемы выводит их из равновесного состояния.</p>	<p>Отлично: студент свободно ориентируется в разнообразии форм природопользования, оказывающих наибольшее влияние на окружающую природную среду, разрушая или загрязняя экосистемы и их компоненты. Студент имеет общее представление о том, какие формы деятельности человека оказывают наибольшее негативное воздействие на окружающую природную среду, и каковы должны быть основные принципы смягчения этого воздействия.</p> <p>Хорошо: студент свободно ориентируется в разнообразии форм природопользования, оказывающих наибольшее влияние на окружающую природную среду, разрушая или загрязняя экосистемы и их компоненты. Студент имеет общее представление о том, какие формы деятельности человека оказывают наибольшее негативное воздействие на окружающую природную среду, и каковы должны быть основные принципы смягчения этого воздействия. Но его ответы не слишком конкретны.</p> <p>Удовлетворительно: студент слабо ориентируется в разнообразии форм природопользования, оказывающих наибольшее</p>

		<p>влияние на окружающую природную среду, разрушая или загрязняя экосистемы и их компоненты. Его ответы не слишком конкретны.</p> <p>Неудовлетворительно: студент не может назвать основные формы воздействия человека на окружающую природную среду.</p>
<p>10. Расширение сети особо охраняемых природных территорий как тенденция развития современной цивилизации</p>	<p>Способность продемонстрировать понимание того, что особо охраняемые природные территории являются наиболее совершенным инструментом сохранения биоразнообразия, охраны растительного и животного мира на экосистемном уровне, где обязательным условием является полное или частичное прекращение природопользования.</p>	<p>Отлично: студент имеет ясное представление о том, что охраняемые природные территории позволяют сохранять биоразнообразие на экосистемном уровне и что на охраняемых территориях полностью или частично исключается природопользование. Студент свободно ориентируется в специфике основных функций, выполняемых различными категориями охраняемых территорий. Студент свободно называет несколько конкретных заповедников или национальных парков.</p> <p>Хорошо: студент имеет общее представление о том, что охраняемые природные территории позволяют сохранять биоразнообразие на экосистемном уровне и что на охраняемых территориях полностью или частично исключается природопользование. Студент плохо знает специфику категорий охраняемых территорий. Студент лишь с помощью наводящих вопросов может назвать некоторые заповедники или национальные парки.</p> <p>Удовлетворительно: студент имеет самое общее представление о системе охраняемых природных территорий. Слабо ориентируется в природоохранной специфике категорий. Например, не понимает принципиальных различий между заповедниками и национальным парком. Студент испытывает затруднения, называя конкретные заповедники или национальные парки.</p> <p>Неудовлетворительно: студент по наслышке знаком с особо охраняемыми природными территориями. Не может перечислить основные категории территорий. Не понимает их природоохранные функции.</p>
<p>11. Понятие «рациональное природопользование» в контексте устойчивости экосистем</p>	<p>Используя знание экологии, уметь аргументировать относительность понятия «рациональное природопользование», понимая, что <i>рациональность</i> относительна и является компромиссом, так как любое воздействие на экосистему выводит её из равновесного состояния.</p>	<p>Отлично: ясное понимание студентом относительности тезиса о <i>рациональном</i> природопользовании. Студент может аргументировано объяснить, что любое наше воздействие на экосистему выводит её из равновесного состояния и что <i>рациональность</i> природопользования представляет собой компромисс между достижением человеком конкретных экономических целей и минимизацией воздействия на окружающую природную среду.</p> <p>Хорошо: студент в принципе понимает относительность тезиса о <i>рациональном</i> природопользовании, но затрудняется аргументировано объяснить с позиций экологии, что любое наше воздействие на экосистему выводит её из равновесного состояния..</p> <p>Удовлетворительно: на уровне интуиции студент понимает относительность тезиса о <i>рациональном</i> природопользовании, но не может аргументировано объяснить, что любое наше воздействие на экосистему выводит её из равновесного состояния и что <i>рациональность</i> природопользования представляет собой</p>

		компромисс. среду. Неудовлетворительно: <i>рациональность</i> природопользования воспринимается студентом буквально
12. Концепция «Устойчивого развития» ООН в части прикладной экологии	ание того, что концепция устойчивого развития, предложенная ООН, направлена на смягчение всех форм воздействия человека на экосистемы и отдельные их компоненты.	Отлично: студент демонстрирует хорошее знание экологических аспектов концепции устойчивого развития и в состоянии аргументировать выполнимость/невыполнимость, поставленных перед мировым сообществом целей. Хорошо: студент понимает значимость основных целей Резолюции ООН по устойчивому развитию, но затрудняется отделить экологический компонент от социо-экономического. Удовлетворительно: студент имеет самое общее представление о концепции устойчивого развития и уверен в абсолютной выполнимости целей, сформулированных в Резолюции ООН (2015) Неудовлетворительно: студент абсолютно не ориентируется в концепции устойчивого развития.

Вопросы для самостоятельной подготовки

1. Кто является основоположником экологии как науки.
2. Сопоставить определение экологии данное Э.Геккелем с современной трактовкой науки.
3. Две глобальные функции зелёного покрова нашей планеты.
4. В чём заключается контроль над газовым составом атмосферы растениями.
5. Парниковый эффект как фактор относительной устойчивости климата на планете Земля.
6. Относительный вклад различных парниковых газов в парниковый эффект.
7. Роль лесов и Мирового океана в стоке углерода.
8. Ключевые концепции современной экологии.
9. Основные трофические категории биоразнообразия в естественных экосистемах, их специфическая роль в преобразовании вещества и энергии.
10. Иерархические уровни биоразнообразия.
11. Биосфера как глобальная экосистема.
12. Консорция как локальная экосистема.
13. Ресурсы как лимитирующие факторы, ограничивающие рост популяций растений и животных.
14. Уравнение Ферхульста и логистический рост популяций растений и животных.
15. Энергетический смысл стадии климакса на кривой роста численности популяций растений и животных.
16. Сравнить особенности роста численности популяций растений и животных с ростом численности популяции человека в контексте влияния на популяцию лимитирующих факторов.
17. Основной механизм демографического взрыва.
18. Этапы роста численности популяции человека в контексте использования ресурсов.
19. Каковы неизбежные последствия демографического взрыва, не имеющие в настоящее время и в ближайшем будущем решения.
20. Основные этапы природопользования в истории человека.
21. Земледелие как наиболее ранний этап антропогенного воздействия на окружающую природную среду.
22. Появление и значение института суверенного права, в контексте воздействия человека на окружающую природную среду.
23. Основное отличие человека от других организмов по отношению к ресурсам.
24. Охарактеризовать основные формы природопользования в контексте их воздействия на окружающую природную среду.

25. Основные источники загрязнения в результате природопользования.
26. Особо охраняемые природные территории как совершенный инструмент охраны растительного и животного мира.
27. Природоохранная специфика основных категорий особо охраняемых природных территорий.
28. Относительность понятия *рациональное* природопользование.
29. Как реализуется компромисс *рациональности* природопользования в различных формах воздействия человека на окружающую природную среду.
30. В чём заключается суть концепции устойчивого развития ООН.
31. Цели устойчивого развития, сформулированные в Резолюции ООН (2015), в части сохранения и реабилитации экосистем.

Примерные темы рефератов

1. Экология как наука.
2. Практические аспекты современной экологии.
3. Основные концепции современной экологии.
4. Глобальные функции зелёного покрова планеты Земля.
5. Абсолютная зависимость человека от растительного и животного мира.
6. Климатическая стадия сукцессии как относительно равновесное состояние экосистемы.
7. Факторы, определяющие отличие роста популяции человека от роста популяций других организмов.
8. Экологическая система как структура, организующая поток вещества и энергии в биосфере.
9. Разнообразие антропогенных факторов в процессе природопользования..
10. Основные механизмы демографического взрыва.
11. Иерархические уровни экологических систем.
12. Относительный вклад оптически активных газов в парниковый эффект.
13. Механизм парникового эффекта и его влияние на климат нашей планеты.
14. Основные трофические компоненты в естественных экосистемах. Их значение в круговороте вещества и энергии.
15. Особо охраняемые природные территории как эффективный инструмент охраны окружающей природной среды.
16. Система особо охраняемых природных территорий Российской Федерации (или своей страны).
17. Основные формы природопользования и специфика их влияния на окружающую природную среду.
18. Концепция устойчивого развития ООН. Её экологическое содержание.
19. Рациональное природопользование как компромисс, смягчающий воздействие человека на окружающую природную среду.
20. Основные источники загрязнения в результате природопользования.
21. основные формы природопользования в контексте их воздействия на окружающую природную среду.
22. Институт суверенного права, в контексте воздействия человека на окружающую природную среду

Примеры тестовых заданий

1. Относительно высокая концентрация кислорода в атмосфере Земли поддерживается благодаря жизнедеятельности ...
2. Кто является основоположником экологии как науки?
3. Какая стадия в экологической сукцессии является наиболее устойчивой?
4. Относительно высокая концентрация кислорода в атмосфере Земли поддерживается благодаря жизнедеятельности:
5. Популяции видов растений и животных, за исключением человека, характеризуются...
6. Зелёные растения превращают кинетическую энергию солнечного света в...
7. Что является глобальной экосистемой?

8. В каком году Э. Геккель сформулировал понятие “экология”?
9. Какие экологические факторы связаны с жизнедеятельностью человека?
10. Что является локальной экосистемой?
11. Какая стадия в экологической сукцессии характеризуется наибольшим видовым разнообразием и наибольшей биологической продуктивностью?
12. Одна из глобальных функций зелёного покрова нашей планеты
13. Наиболее эффективным инструментом охраны окружающей природной среды на экосистемном уровне являются ...
14. Что является основным источником энергии для живых организмов?
15. Благодаря зелёным растениям на планете Земля создаётся...
16. Из прикладных задач экологии в настоящее время вообще не имеет решения проблема...
17. Благодаря оптически активным газам вблизи поверхности Земли создаётся:
18. Экосистема, искусственно создаваемая человеком на огромных площадях, и ведущая к значительному снижению биоразнообразия называется...
19. В настоящее время численность населения на нашей планете составляет около...
20. Одним из механизмов сохранения природных ресурсов является ...
21. Какова главная причина демографического взрыва?
22. Примерно сколько процентов населения используют древесину в качестве топлива?
23. Что является основным источником загрязнения воздушного бассейна в Москве
24. В результате уплотнения почвенного покрова и его покрытия асфальтом и бетоном увеличивается
25. Земледелие, повлекшее за собой катастрофическое воздействие на окружающую природную среду, возникло примерно...

Самая высокая категория особо охраняемых природных территорий