

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.В.ЛОМОНОСОВА»**

ФИЛИАЛ МГУ В Г. ГРОЗНОМ

УТВЕРЖДАЮ

**Заместитель директора филиала – руководитель
образовательных программ
А. С. Воронцов**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины:

**Современные экологические проблемы, устойчивое развитие и охрана
природы**

Уровень высшего образования:

Специалитет

Специальность:

06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология

Направленность (профиль)/специализация образовательной программы:

Биотехнология

Форма обучения:

Очная

Москва 2024

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по специальности 06.05.02 «ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ БИОЛОГИЯ» (образовательная программа специалитета «Биотехнология»).

ОС МГУ утвержден решением Ученого совета МГУ имени М.В.Ломоносова 20.01.2022 года.

Год приема на обучение 2024.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП ВО, входит в блок «Общепрофессиональные дисциплины» раздела учебного плана: Базовая часть. Изучается в 8-м семестре.

Цель дисциплины – помочь разобраться в современной концепции «устойчивого развития» (УР), направленной на планомерное изменение традиционных форм хозяйствования и образа жизни людей с тем, чтобы способствовать сохранению стабильности биосферы и развитию социума без катастрофических кризисов.

Задачи: в результате изучения данного курса слушатели должны получить системное представление об:

- основных условиях сохранения биоразнообразия и устойчивости экосистем;
- биосферных ограничениях экономического развития человечества;
- главных противоречиях, возникающих при попытке сочетания экономических и экологических интересов общества;
- основных причинах и предпосылках постановки современным мировым сообществом задачи перехода к устойчивому развитию;
- разработанных Мировым сообществом принципах и методов достижения устойчивого развития.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:

Необходимо освоение дисциплин: «Науки о Земле», «Экология», «Безопасность жизнедеятельности».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников

Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
УК-9 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;	УК-9.1. Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций, связанных с антропогенной деятельностью в различных регионах мира.	Знать: современную демографическую ситуацию в различных регионах мира и пути обеспечения населения продовольствием; современные экологические проблемы и мировые

		<p>тенденции их решения. Уметь: анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования. Владеть: навыками самостоятельного осмысления и анализа экологических проблем, связанных с состоянием биосферы и местом в ней человека.</p>
<p>УК-13 Способен использовать базовые знания в области охраны окружающей среды и устойчивого развития, понимать экологические ограничения и последствия в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>УК-13.1. Владеет основными методами экологического прогнозирования и моделирования для решения практических задач в своей профессиональной области.</p>	<p>Знать: основные теоретические закономерности и основы природопользования, экономические приемы регулирования природопользования, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды; причины, ограничивающие направление дальнейшего развития человечества; характер объективных биосферных ограничениях хозяйственной деятельности человечества и достигнутых в последние десятилетия позитивных результатов поддержания устойчивости развития мирового сообщества; права и обязанности граждан в области рационального природопользования и охраны природы. Уметь: анализировать причины и последствия изменения окружающей среды и принимать решения, способствующие минимизации воздействия на природу и сохранению здоровья людей Владеть: методологическими основами и подходами к</p>

		решению экологических проблем с учетом теоретических знаний о биосфере и перехода к устойчивому развитию, методами оценки экологического риска для решения практических задач в своей профессиональной области.
--	--	---

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины - 3 з.е. (108 ак.ч), из них 24 ак.ч - контактная работа обучающихся с преподавателем на занятиях лекционного типа (лекции - 24 ак.ч). Самостоятельная работа обучающихся – 84 ак.ч. Форма промежуточной аттестации – зачет (8 семестр).

5. Форма обучения – очная

6. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических, и виды учебных занятий

6.1. Структура дисциплины по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

Наименование разделов и тем дисциплины	Номинальные трудозатраты обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, академические часы	Всего академических часов
	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, академические часы			
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа		
Раздел 1. Антропогенное воздействие на биосферу: потребление ресурсов				
Тема 1. Введение: Экологический кризис. Прикладная экология и устойчивое развитие	2		7	6
Тема 2. Проблема роста народонаселения мира	2		7	6
Тема 3. Обеспечение населения Земли продовольствием	2		7	6
Тема 4. Потребление природных ресурсов. Минеральные и водные ресурсы	2		7	6
Тема 5. Условия энергетического обеспечения прогресса	2		7	6
Тема 6. Экологические последствия выработки электроэнергии различными технологиями	2		7	6

Тема 7. Глобальные проблемы изменения климата	2		9	8
Раздел 2. Антропогенное воздействие на биосферу: загрязнение окружающей среды				
Тема 8. Загрязнение окружающей среды - основные понятия	2		7	6
Тема 9. Загрязнение воздуха и воды	2		7	6
Раздел 3. Экологическая политика и устойчивое развитие				
Тема 10. Управление природопользованием (экологическая политика)	2		7	6
Тема 11. Экологическое право и экономика природопользования	2		5	4
Тема 12. Международное сотрудничество и устойчивое развитие	2		7	6
Промежуточная аттестация (зачет)				зачет
Итого	24		84	108

6.2. Содержание дисциплины по разделам и темам

№ п/п	Наименование разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплин
	Раздел 1. Антропогенное воздействие на биосферу: потребление ресурсов	
1.	Тема 1. Введение: Экологический кризис. Прикладная экология и устойчивое развитие	Предмет и задачи курса "Современные экологические проблемы и устойчивое развитие". Определение и основное содержание: экологии, прикладной экология, охраны природы, науки об окружающей среде. Развитие экологии, расширение вплоть до «Мегаэкологии». Определение понятий «Экологический кризис» и «Устойчивое развитие». Анализ причин и проявлений экологического кризиса. Концептуальная направленность курса – рассмотрение фундаментальных аспектов, составляющих базу для решения прикладных задач. Организационные инструкции. Ознакомление с правилами выполнения домашних работ, с дистанционными методами тестирования промежуточных знаний.

2.	Тема 2. Проблема роста народонаселения мира	<p>Основные положения динамики популяций. Рост народонаселения Мира и отдельных регионов как основная причина экологического кризиса наряду с ростом удельного потребления ресурсов и загрязнения окружающей среды. Демографические кризисы в истории человечества. Концепция «демографического перехода». Причины возрастания темпов прироста народонаселения. «Демографический взрыв» как следствие разности темпов снижения смертности и рождаемости.</p> <p>Прогнозы дальнейшего роста численности народонаселения Мира. Неравномерность темпов роста популяций разных стран и регионов. Конференция ООН в Стокгольме в 1972. Стокгольмская Декларация. UNEP. Прогноз дальнейшей динамики численности народонаселения мира. Второй и третий «демографические переходы». Проблемы массовых миграций народов.</p>
3.	Тема 3. Обеспечение населения Земли продовольствием	<p>Продовольственная проблема в историческом ракурсе. Количество доступной пищи и численность населения. Данные Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) о недоедании и голоде в современном мире по регионам.</p> <p>Современное состояние продовольственной проблемы на Земле и в отдельных регионах. Доля поверхности суши пригодной для ведения сельского хозяйства. Продуктивность сельскохозяйственных угодий. Роль новых технологий, мощности и разнообразия машинотракторного парка, минеральных удобрений, химических средств борьбы с вредителями с/х растений, наличия водных ресурсов и подбора сортов в повышении урожая.</p> <p>Экологически чистое земледелие. Пути решения продовольственной проблемы в разных регионах Мира. Предел численности народонаселения Земли по продовольственному критерию. Продовольственные ресурсы Мирового океана. Решение продовольственной проблемы как необходимое условие устойчивого развития человечества.</p>
4.	Тема 4. Потребление природных ресурсов. Минеральные и водные ресурсы	<p>Возобновляемые и невозобновимые ресурсы. Пресная вода как возобновимый ресурс. Водопотребление. Неравномерное распределение на Земле водных ресурсов. Дефицит пресной воды как одна из главных</p>

		<p>проблем человечества в первой половине XXI века.</p> <p>Проблема сокращения минеральных ресурсов. Резервы и ресурсы основных видов минерального сырья. Запасы и распределение полезных ископаемых. Увеличение энергопотребления и загрязнения отходами переработки сырья. Экологические последствия перемещения породы. Возможные экологические последствия добычи минеральных ресурсов на дне Мирового океана. Вторичное использование сырья. Экономические проблемы ресурсосбережения. Современные достижения в области оптимизации потребления минеральных ресурсов.</p>
5.	Тема 5. Условия энергетического обеспечения прогресса	<p>Энергетические ресурсы. Запасы и распределение горючих ископаемых. Загрязнение окружающей среды от сжигания угля, нефтепродуктов, природного газа. Энергетический кризис 1970-х гг., как пример роли энергетических ресурсов в новейшей истории и устойчивом развитии: причины и последствия. Современные тенденции в совершенствовании энергопотребления и снижения антропогенного давления на биосферу.</p>
6.	Тема 6. Экологические последствия выработки электроэнергии различными технологиями	<p>Теплоэлектростанции. Загрязнение воздуха и прилегающих территорий. Эмиссия диоксида углерода. Негативные и позитивные стороны получения электроэнергии на ТЭС.</p> <p>Атомная энергия. Проблема радиационной опасности при авариях на АЭС. Причины и последствия катастрофы на Чернобыльской АЭС. Захоронение радиоактивных отходов. Проблема демонтажа АЭС после истечения проектного срока ее эксплуатации.</p> <p>Гидроэнергия. Негативные и позитивные стороны получения электроэнергии на ГЭС. Причины общественного движения в СССР в середине 80-х гг. против строительства новых ГЭС.</p> <p>Альтернативные источники электроэнергии: использование энергии солнца, ветра, приливов, волн, перепадов температур, получения биогаза, водородная энергетика. Позитивные и негативные стороны каждого способа получения электроэнергии.</p>
7.	Тема 7. Глобальные проблемы изменения климата	<p>История изменения климата на Земле. Природные и антропогенные составляющие современного изменения климата. Теория «парникового эффекта». Предполагаемые</p>

		<p>неблагоприятные экологические и экономические последствия потепления климата, вследствие антропогенного воздействия. Таяние ледников, повышение уровня Мирового океана. Усиливающееся опустынивание. Изменение состава природных экосистем. Снижение сельскохозяйственной продукции. Последствия глобальной нехватки продовольствия. Последствия таяния вечной мерзлоты на огромных территориях. Сокращение биоразнообразия. Деграция коралловых рифов, как частное проявление сокращения биоразнообразия. Распространение тропических болезней. Возрастание риска пандемий (например, COVID-19), в связи с разбалансировкой климата и возросшей глобализацией. Международные усилия, направленные на предотвращение потепления климата. Превентивные меры. Рамочная конвенция ООН об изменении климата. Планируемое снижение выбросов парниковых газов в атмосферу.</p>
	Раздел 2. Антропогенное воздействие на биосферу: загрязнение окружающей среды	
8.	Тема 8. Загрязнение окружающей среды - основные понятия	<p>Понятие "загрязнения среды обитания". Загрязнение окружающей среды как обратная сторона потребления природных ресурсов. Изменение характера и интенсивности «отбросов жизнедеятельности» в процессе развития человечества. Различные формы загрязнения окружающей среды: загрязнение воздуха, воды, почвы; радиационное, шумовое загрязнение; загрязнение твердыми отходами, высокотоксичными отходами. Глобальные и локальные проблемы загрязнения окружающей среды.</p> <p>Виды загрязнения окружающей среды, представляющие опасность для устойчивого развития человечества: кислотные дожди, истощение озонового слоя атмосферы Земли, парниковый эффект, загрязнение Мирового океана, загрязнение почв, глобальное радиоактивное загрязнение в результате возможного применения ядерного оружия или аварий на атомных электростанциях. Опасность различных форм загрязнения окружающей среды для здоровья населения.</p>
9.	Тема 9. Загрязнение воздуха и воды	<p>Основные источники загрязнения атмосферного воздуха. Кислотные дожди. Трансграничные переносы. Современные тенденции международного правового</p>

		<p>регулирования в отношении трансграничных переносов. Возможности очистки газообразных промышленных выбросов. Загрязнение воздуха от автотранспорта. Фотохимический смог. Опыт применения фильтров для очистки выхлопных газов. Мониторинг состояния атмосферного воздуха. Предельно допустимые концентрации (ПДК). Методы и возможности контроля загрязнения воздуха.</p> <p>"Озоновые дыры". Проблема истощения озонового слоя в атмосфере Земли и современные гипотезы относительно причин этого явления. Защитная роль озонового слоя.</p> <p>Загрязнение пресных вод промышленными, сельскохозяйственными и бытовыми стоками. Санитарные и рыбохозяйственные ПДК. Сложности идентификации всей совокупности загрязнителей. Эффект сочетанного действия загрязнителей. Метод биоиндикации. Способы очистки сточных вод. Возможности использования воды в технологических процессах в замкнутом цикле.</p> <p>Основные виды глобального загрязнения Мирового океана и предполагаемые неблагоприятные последствия для климата, биологического разнообразия и благополучия человечества.</p>
	<p>Раздел 3. Экологическая политика и устойчивое развитие</p>	
<p>10.</p>	<p>Тема 10. Управление природопользованием (экологическая политика)</p>	<p>Экологическая политика – комплекс организационных, правовых и экономических мер, направленных на регулирование природопользования для достижения и поддержания устойчивого развития и обеспечение экологической безопасности. Основные инструменты экологической политики.</p> <p>Информационные инструменты экологической политики. Экологический учет, статистика, кадастры, реестры. Экологическое нормирование, экологическая паспортизация. Нормативы качества окружающей среды. Нормативы вредного воздействия на окружающую среду и человека. Нормативы использования природных ресурсов. Нормативы санитарных и защитных зон. Геоинформационные системы. Разработка экологических программ экономического развития на всех территориальных уровнях.</p> <p>Экологический мониторинг. Процедура</p>

		оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду. Система экологического контроля. Лицензирование как правовой механизм регулирования природопользования и охраны окружающей среды. Экологическая экспертиза. Международная система ISSO-1400.
11.	Тема 11. Экологическое право и экономика природопользования	<p>Правовое регулирование на примере РФ. Закрепление в Конституции РФ прав граждан на безопасную среду обитания достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением.</p> <p>Закон РФ «Об охране окружающей среды». Объекты охраны окружающей среды. Природные объекты и природные ресурсы. Особо охраняемые объекты. Полномочия органов государственной власти в сфере отношений, связанных с охраной окружающей среды. Ответственность за вред, нанесенный окружающей среде. Основные законы РФ, Кодексы и нормативные акты, способствующие достижению «устойчивого развития».</p> <p>Экономическое стимулирование охраны окружающей природной среды. Планирование и финансирование мероприятий по охране окружающей природной среды. Лицензирование природопользования. Договоры на природопользование. Платность природопользования. Лимиты на природопользование. Предупредительные методы финансово-экономического механизма: экологические инвестиции, субсидии, дотации, кредиты, льготы.</p> <p>Принудительные меры: штрафы, платежи, налоги. Возможности налоговой политики в совершенствовании природопользования. Экологическое страхование.</p>
12.	Тема 12. Международное сотрудничество и устойчивое развитие	<p>Основные этапы становления системы международных мер обеспечения устойчивого развития человечества. Подготовка к первой международной конференции ООН по анализу перспектив развития человечества. «Конференция ООН по проблемам окружающей человека среды» в Стокгольме (1972). Стокгольмская декларация.</p> <p>ЮНЕП – программа ООН по охране окружающей среды. Всемирная хартия природы (1982). Международная комиссия по окружающей среде и развитию. Доклад «Наше общее будущее» (1987). «Конференция ООН по окружающей среде и развитию» в Рио-де-Жанейро (1992). Декларация Рио. «Программа</p>

		<p>действий. Повестка дня на XXI век». Понятие «устойчивого развития человечества». «Рамочная конвенция по изменению климата» и «Конвенция по биологическому разнообразию», «Заявление о принципах лесоводства».</p> <p>Всемирный саммит по устойчивому развитию (Йоханнесбург, 2002). «Плана выполнения решений» саммита. «20 лет после РИО» (Рио-де-Жанейро, 2012).</p> <p>Основные цели международных и национальных действий по защите окружающей среды. Значение международного сотрудничества в охране природы. Основные международные организации по охране природы.</p> <p>Понятие «устойчивого развития» (УР). Центральное место самих людей в устойчивом развитии. Взаимосвязь целей социально-экономического развития с сохранением окружающей среды для нынешних и будущих поколений. Принцип экологической предосторожности. Использование экономических механизмов охраны природы. Индексы УР.</p> <p>Постепенное расширение и признание прав личности. Роль демократических принципов устройства общества в достижении устойчивого развития человечества. «Повестка дня на 21 век». 17 Целей устойчивого развития.</p>
--	--	---

7. Фонд оценочных средств для оценивания результатов обучения по дисциплине

7.1. Перечень оценочных средств

Компетенция	Результат обучения по дисциплине (модулю)	Оценочные средства
<p>УК-9 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>Знать: современную демографическую ситуацию в различных регионах мира и пути обеспечения населения продовольствием; современные экологические проблемы и мировые тенденции их решения. Уметь: анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования. Владеть: навыками самостоятельного осмысления и анализа экологических проблем, связанных с состоянием биосферы и местом в ней человека.</p>	<p>1. Вопросы для текущей и промежуточной аттестации. 2. Тестовые задания (примеры). 3. Рекомендации для подготовки эссе с критериями его оценивания.</p>

<p>УК-13 Способен использовать базовые знания в области охраны окружающей среды и устойчивого развития, понимать экологические ограничения и последствия в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать: основные теоретические закономерности и основы природопользования, экономические приемы регулирования природопользования, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды; причины, ограничивающие направление дальнейшего развития человечества; характер объективных биосферных ограничений хозяйственной деятельности человечества и достигнутых в последние десятилетия позитивных результатов поддержания устойчивости развития мирового сообщества; права и обязанности граждан в области рационального природопользования и охраны природы. Уметь: анализировать причины и последствия изменения окружающей среды и принимать решения, способствующие минимизации воздействия на природу и сохранению здоровья людей Владеть: методологическими основами и подходами к решению экологических проблем с учетом теоретических знаний о биосфере и перехода к устойчивому развитию, методами оценки экологического риска для решения практических задач в своей профессиональной области.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вопросы для текущей и промежуточной аттестации. 2. Тестовые задания (примеры). 3. Рекомендации для подготовки эссе с критериями его оценивания.
--	---	--

7.2. Типовые задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения

Рекомендации для подготовки эссе

Текущим контролем успеваемости студентов является выполнение контрольных работ в форме написания эссе на заданные вопросы. Написание эссе должно соответствовать критериям оценивания. Объем в пределах от 200 до 600 слов. Работа должна содержать наименование темы, постановку вопросов и полные развернутые ответы на заданные вопросы. В случае использования чужих текстов в своей работе необходимо указывать литературный источник.

Критерии оценивания написания эссе

(Максимальное количество баллов – 20)

<i>Структура и оформление работы</i>				
Критерий	5 баллов	4 балла	2 балла	0 баллов
1. Объем	200 – 600 слов	100 – 200 слов	10 – 99 слов	Работа не предоставлена
<i>Содержание</i>				
Критерии	5 баллов	4 балла	2 балла	0 баллов
2. Соотнесенность с материалом из лекций	Видно, что автор усвоил материалы лекций и опирается на них.	Видно, что автор опирается на материалы лекций частично.	Не удается сделать вывод о том, изучил ли автор материалы лекции.	Видно, что автор не ознакомился с материалами лекции.
3. Примеры	Приведено 2-3 примера из личного опыта или лекций и примеры из стороннего источника (ссылка обязательна).	Приведено 2-3 примера из личного опыта или лекций.	Приведен только один пример из лекций.	Примеры не приведены.
4. Рассуждения	Прочтение работы располагает к дальнейшей дискуссии, рассуждения автора интересны, оригинальны.	Рассуждения повторяют материалы лекций, однако располагают к дальнейшей дискуссии.	Рассуждения автора вторичны, повторяют материалы лекций и не располагают к дальнейшей дискуссии.	Нет рассуждений.

Примеры тестовых заданий с ответами

В качестве текущего контроля используются тестовые задания, на которые студентам необходимо ответить после каждой прочитанной лекции. Задания размещены на электронной платформе МГУ «Университет без границ» (distant.msu.ru).

1. Тема 2 «Проблема роста народонаселения мира»

Напишите формулу естественного прироста населения в расчете на 1000 человек.

Подсказки: ОКР, ОКС, КЕП.

Ответ: $КЕП = ОКР - ОКС$

2. Тема 2 «Проблема роста народонаселения мира». Установите соответствие.

Факторы, влияющие на увеличение рождаемости	на	<ul style="list-style-type: none"> - дети как трудовая сила в семье - отсутствие системы пенсионного обеспечения - высокая младенческая смертность
Факторы, влияющие на уменьшение рождаемости	на	<ul style="list-style-type: none"> - урбанизация - поздний возраст вступления в брак - высокий уровень образования женщины

3. Тема 3 «Обеспечение населения Земли продовольствием». Установите соответствие:

интенсивные агротехнологии	- ирригация - применение минеральных удобрений и пестицидов
экологически приемлемые меры борьбы с сельскохозяйственными вредителями	- введение севооборотов - использование взаимоотношений «хищник-жертва»

4. Тема 4 «Потребление природных ресурсов». Установите соответствие между видом потребления и процентом использования ресурса:

Потребление водных ресурсов в сельском хозяйстве в среднем в мире - 65 %

Потребление водных ресурсов в сельском хозяйстве России – 15%

Потребление водных ресурсов в промышленности в мире – 29 %

Потребление водных ресурсов в промышленном секторе России – 60 %

5. Тема 5 «Условия энергетического обеспечения прогресса»

К организации ОПЕК стран-экспортеров нефти относится: Выберите один ответ.

1. США
2. Россия
3. Алжир – правильный ответ
4. Япония

6. Тема 6. «Экологические особенности получения электроэнергии различными технологиями».

Установите соответствие между способом получения электроэнергии и видом воздействия на окружающую среду.

ТЭС (тепловые электростанции)	Тепловое загрязнение
ГЭС (гидроэлектростанции)	Затопление значительных равнинных территорий
АЭС (атомные электростанции)	Достаточно высокая себестоимость получения электроэнергии
СЭС (гелиоэлектростанции)	Неравномерность выработки электричества

7. Тема 7 «Глобальные изменения климата».

Установите соответствие между последствиями изменения климата и природными территориями.

Уменьшение биологического разнообразия флоры и фауны	Арктический и субарктические территории
Таяние льдов	Полярные области
Возрастание силы и частоты природных катастроф (наводнения, ураганы)	Повсеместно

8. Тема 8. «Загрязнение окружающей среды»

Установите соответствие между негативным эффектом и загрязняющим веществом, вызывающим этот эффект

Парниковый эффект	Диоксид углерода
Разрушение стратосферного озона (озоновый экран Земли)	ХФУ (хлор-фтор-углеводороды)
Кислотные осадки	Оксиды серы и азота
Эвтрофикация водоема	Соединения фосфора

9. Тема 10 «Управление природопользованием»

Установите соответствие между видом и методами экологической политики

Информационные методы	- мониторинг - составление кадастра - ОВОС
Предупредительные методы	- экологический аудит - экологический контроль - экологическая экспертиза
Принудительные методы	- экологические налоги - экологические штрафы - экологическое страхование

10. Тема 12 «Международное сотрудничество и устойчивое развитие»

Установите соответствие между датой и местом проведения международной конференции и основными принятыми решениями

Стокгольм – 1972 – Конференция ООН по окружающей человека среде	Установлен Всемирный день окружающей среды - 5 июня
Рио-де-Жанейро – 1992 – Конференция ООН по окружающей среде и развитию	Принята «Повестка дня на XXI век»
Йоханнесбург – 2002 – Конференция по устойчивому развитию	Решение о проведении десятилетия образования для устойчивого развития

Примерный список вопросов

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

1. Современный прогноз дальнейшего роста народонаселения Земли.
2. Демографический переход и его фазы.
3. Причины и последствия демографического взрыва в середине XX века.
4. Факторы, влияющие на снижение рождаемости.
5. Факторы, определившие снижение смертности в человеческом обществе в разные исторические эпохи.
6. Достижения и негативные последствия «зелёной» революции.
7. Отличие органического земледелия от традиционного индустриального.
8. Причины невозможности обеспечить человечество продуктами питания только за счет биологических морских ресурсов.
9. Доминирующие в России запасы минерального сырья.
10. Тенденция изменения во времени представлений о качестве разведываемых и осваиваемых запасов минерального сырья.
11. Воздействие на окружающую среду открытого и закрытого способов добычи природных ресурсов.
12. Водные ресурсы мира и проблемы их использования.
13. Причины Аральского кризиса. Когда обмелело Аральское море и можно ли его еще спасти?
14. Современное использование энергетических ресурсов в мире.
15. Основные уроки нефтяного кризиса 1970-х гг.
16. Авария на Чернобыльской АЭС, ее причины и последствия.
17. Основные виды загрязнения окружающей среды.
18. «Кислотные» осадки, их происхождение и способы борьбы с ними.

19. «Парниковый эффект» и его последствия. Пути решения проблемы.
20. Истощение озонового слоя Земли и его опасность. Методы решения проблемы.
21. Предельно допустимые концентрации (ПДК) и предельно допустимые выбросы (ПДВ). Что они регламентируют и на что направлены?
22. Способы снижения загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами.
23. Загрязнение Мирового океана. Эвтрофикация водоемов.
24. Содержание понятия «экополитика» и основные инструменты экологической политики.
25. Организационные методы обеспечения экологической безопасности, предпринимаемые в России
26. Законодательная база охраны природы и рационального природопользования в РФ.
27. Экономические механизмы управления природопользованием в России.
28. Понятие «устойчивого развития» человечества.
29. Роль Стокгольмской конференции в интеграции мирового сообщества и постановки задачи дальнейшего развития человечества.
30. Конференция в Рио-де-Жанейро (1992) и «Повестка дня на XXI век».
31. Всемирный саммит по устойчивому развитию в Йоханнесбурге (2002) и конференция «РИО+20» (2012).
32. Значение международного сотрудничества для охраны окружающей среды и перехода к устойчивому развитию.
33. Деятельность ЮНЕП и ЮНЕСКО в области охраны окружающей среды.
34. Значение экологического образования и воспитания гражданского самосознания в устойчивом развитии.
35. Система непрерывного экологического образования.

7.3. Описание шкал и критериев оценивания

Описание критериев оценивания выполнения задания

Показатель	Баллы
Студент выполняет менее 50% задания	0-20
Задание студент выполняет все или большей частью, есть отдельные неточности, способен при направляющих вопросах исправить допущенные неточности	21-32
Задание выполнено студентом правильно, самостоятельно в полном объеме	33-40

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенции	Баллы	Оценка в 5-ти балльной шкале	Оценка на зачете
недостаточный	Менее 20	неудовлетворительно	не зачтено
базовый	20-26	удовлетворительно	зачтено
Высокий (повышенный)	27-32	хорошо	
Продвинутый (повышенный)	33-40	отлично	

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ	КРИТЕРИИ и ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ (*оценка сформированности компетенций дается в соответствии со шкалой)
---------------------------	---

	выше)				
	1	2	3	4	5
	Неудовлетворительно	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<p>УК-9 Знать: современную демографическую ситуацию в различных регионах мира и пути обеспечения населения продовольствием; современные экологические проблемы и мировые тенденции их решения.</p> <p>УК-13 Знать: основные теоретические закономерности и основы природопользования, экономические приемы регулирования природопользования, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды; причины, ограничивающие направление дальнейшего развития человечества; характер объективных биосферных ограничениях хозяйственной деятельности человечества и достигнутых в последние десятилетия позитивных результатов поддержания устойчивости развития мирового сообщества; права и обязанности</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления в области рационального природопользования и охраны окружающей среды	В целом сформированные, но неполные знания в области рационального природопользования и охраны окружающей среды	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в области рационального природопользования и охраны окружающей среды	Сформированные систематические знания в области рационального природопользования и охраны окружающей среды

граждан в области рационального природопользования и охраны природы.					
<p>УК-9 Уметь анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования</p> <p>УК-13 Уметь: анализировать причины и последствия изменения окружающей среды и принимать решения, способствующие минимизации воздействия на природу и сохранению здоровья людей</p>	Отсутствие умений	Фрагментарные умения анализа базовой информации в области экологии и природопользования	В целом сформированное, но не систематическое умение анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	Сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	Сформированное систематическое умение анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования
<p>УК-9 Владеть навыками самостоятельного осмысления и анализа экологических проблем, связанных с состоянием биосферы и местом в ней человека.</p> <p>УК-13 методологическими основами и подходами к решению экологических проблем с учетом теоретических знаний о биосфере и перехода к устойчивому развитию, методами оценки</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное владение теоретическими знаниями и применением их для решения практических задач	В целом сформированное, но не систематическое владение теоретическими знаниями и применением их для решения практических задач	Сформированное, но содержащее отдельные пробелы владение теоретическими знаниями и применением их для решения практических задач	Сформированное систематическое владение теоретическими знаниями и применением их для решения практических задач

экологического риска для решения практических задач в своей профессиональной области.					
---	--	--	--	--	--

8. Ресурсное обеспечение:

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

- Марфенин Н.Н. Экология: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Н.Н.Марфенин. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 512 с.
- Марфенин Н.Н. Устойчивое развитие человечества: Учебник. – М.: Изд-во МГУ, 2006. – 612 с. (Классический университетский учебник).

Дополнительная литература:

1. Вацалова Т.В. Устойчивое развитие. Учебное пособие для бакалавриата и магистратуры. М.: Юрайт, 2019. - 186 с.
1. Государственные доклады о состоянии и об охране окружающей среды, ... и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации за 2019 год <https://www.ecoindustry.ru/gosdoklad.html>
2. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2017 году». М.: Минприроды России; НПП «Кадастр», 2018. 888 с. - <http://www.mnr.gov.ru/upload/medialibrary/1-152.pdf>
3. Доклад ООН: Цели устойчивого развития и Россия (краткая версия) 2016 г. <http://ac.gov.ru/files/publication/a/11138.pdf>
4. Доклад ООН о человеческом развитии в Российской Федерации «Устойчивое развитие: вызовы Рио». 2013. Электронный ресурс: <http://www.undp.ru/documents/NHDR-2013.pdf>
5. Медоуз Д., Рандерс Й., Медоуз Д. Пределы роста. 30 лет спустя/ Пер. с англ. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2007. – 342 с.
6. Миркин Б.М., Наумова Л.Г.: Устойчивое развитие. Вводный курс. Учебное пособие. М.: Университетская книга, 2007. - 312 с.
7. Николайкин Н.И. Экология: Учеб. для вузов / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Академия, 2012. — 576 с: ил. ISBN 978-5-7695-8412-1
8. Павлов Д.С., Стриганова Б.Р., Букварева Е.Н., Дгебуадзе Ю.Ю. Сохранение биологического разнообразия как условие устойчивого развития. - М.: Институт устойчивого развития/Центр экологической политики России, 2009. – 84 с.
9. Порфирьев Б.Н., Катцов В.М., Рогинко С.А. Изменения климата и международная безопасность. Рос.акад.наук, Отд-ниеобществ.наук. Москва: Д'АРТ, 2011. — 290 с. — ISBN 978-5-905264-05-4
10. Роун Ш. Озоновый кризис. Пятнадцатилетняя эволюция неожиданной глобальной опасности: Пер.с англ. - М.: Мир, 1993. 320 с.
11. Саймон Дж. Неисчерпаемый ресурс. – Челябинск: Изд-во «Социум», 2005. - 800 с.
12. Сампат П. Пора перестать зависеть от добычи природных ископаемых / Россия в окружающем мире: 2003 (Аналитический ежегодник) / Отв. Ред. Н.Н.Марфенин – М.: Изд-во МНЭПУ, 2003. – С.159-188.

13. Устойчивое развитие: теория, методология, практика: учебник / под ред. проф. Л. Г. Мельника. — Сумы: Университетская книга, 2009. — 1216 с.
14. Miller G.T., Spoolman S. Living in the Environment: Principles, Connections, and Solutions. 18th Edition - Cengage Learning, 2015 - 836p.
15. Simon, J.L. The Ultimate Recourse – 2. Princeton: Princeton University Press. 1998. - 786 p.
16. Sampat, P. 2003. Scrapping Mining Dependence // State of the world 2003. - P. 110-135.
17. Maverick, D., 2019. *DrinkingWaterContaminatedWithMicroPlasticPollutionInGauteng*. [online] Availableat: <https://www.dailymaverick.co.za/article/2018-07-25-drinking-water-contaminated-with-micro-plastic-pollution-in-gauteng/>
18. Denchak, M., 2018. *WaterPollution: EverythingYouNeedToKnow*. [online] NRDC. Availableat: <https://www.nrdc.org/stories/water-pollution-everything-you-need-know>

8.2. 8.2. Перечень лицензионного и(или) свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. AdobeReader
2. FoxitReader
3. Microsoftteams
4. WinDjView
5. Архиватор 7zip
6. Браузер GoogleChrome
7. Браузер MozillaFirefox
8. Браузер Opera
9. ОС семейства Linux
10. ОС семейства MicrosoftWindows
11. Офисный пакет LibreOffice

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Bibliography of United Nations: <https://www.un.org/development/desa/dpad/wp-content/uploads/sites/45/Bibliography.pdf>
2. <https://www.un.org/development/desa/youth/wp-content/uploads/sites/21/2019/02/references-wyr-2030agenda.pdf>
3. STATE OF GLOBAL AIR/2019
https://www.stateofglobalair.org/sites/default/files/soga_2019_report.pdf
4. Population and the Environment: A Bibliography
<https://escholarship.org/content/qt6563z149/qt6563z149.pdf?t=q9ns2c>
5. Bibliography of Population Growth <https://www.climate-policy-watcher.org/population-growth/bibliography.html>
6. Bibliography demographic transitions:https://en.citizendium.org/wiki/Demographic_transition/Bibliography
7. Sustainable Agriculture Bibliographyhttp://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/documents/scpi/Deliverable_7_2_LiberationBibliography.pdf

8.4. Описание материально-технической базы

Для освоения дисциплины требуется свободный доступ к сети Интернет, а также:

- Аудитории для проведения лекционных занятий, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
 - А. Помещения: аудитории для проведения лекционных занятий, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: учебная аудитория филиала МГУ в г. Грозном;
 - Б. Оборудование: наборы ученической мебели, рабочее место преподавателя, ученическая доска, компьютер, проектор, экран, доска.

- Подключение студентов к электронной платформе МГУ «Университет без границ» (distant.msu.ru) и Национальной платформе открытого образования (openedu.ru) на онлайн-курс «Современные экологические проблемы и устойчивое развитие» для выполнения контрольных работ и проведения тестирования (текущий и промежуточный контроли).

9. Язык преподавания

Русский.

10. Преподаватели

Преподаватели кафедры зоологии беспозвоночных Биологического факультета МГУ и Сотрудники научно-учебного музея земледения МГУ.

11. Разработчики программы:

Марфенин Н.Н. – д.б.н., профессор, профессор биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова

Попова Л.В. – д.п.н., доцент, ведущий научный сотрудник Научно-учебного музея земледения МГУ.