

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Географический факультет**

УТВЕРЖДАЮ
Декан географического факультета,
член-корр. РАН Добролюбов С.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Человек в биосфере**

Уровень высшего образования:
магистратура

Направление подготовки:
05.04.06 «Экология и природопользование»

Направленность (профиль) ОПОП:
«Экологическая биогеография»

Форма обучения:
очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
Учебно-методической комиссией географического факультета
(протокол № 12, дата 8 декабря 2021 г.)

Москва 2021

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «Экология и природопользование» (*программы бакалавриата, магистратуры, реализуемым последовательно по схеме интегрированной подготовки*).

ОС МГУ утверждены решением Ученого совета МГУ имени М.В. Ломоносова (приказ по МГУ № 1383 от 30 декабря 2020 года).

Год (годы) приема на обучение: 2021 г.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП — дисциплина относится к вариативной части ОПОП и является обязательной для освоения.
2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия: базируется на знаниях по таким дисциплинам, как «Экология с основами биогеографии», «Экология человека», «Медицинская география».
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), сопряженные с компетенциями
<p>МПК-1 (<i>формируется частично</i>) Способен формулировать проблемы и задачи научного исследования в области экологии и природопользования, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний, формулировать выводы и рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.</p>	<p>МПК-1. 1. Применение теоретических знаний о биосфере и месте человека в ней в научной и практической деятельности</p>	<p>Знать: основы учения о биосфере; современную демографическую ситуацию в различных регионах мира и пути обеспечения населения продовольствием; современные экологические проблемы и мировые тенденции их решения. 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 месте в ней человека.</p>
<p>МПК-3 (<i>формируется частично</i>) Способен оперировать основными методами экологического прогнозирования и моделирования экологических процессов в естественных биоценозах в целях оптимизации природопользования и реализации концепции устойчивого развития.</p>	<p>МПК-3. 1. Владение основными методами экологического прогнозирования и моделирования</p>	<p>Знать: современные геоинформационные методы обработки данных по состоянию биосферы и жизнедеятельности населения; основные базы данных о компонентах биосферы и характеристиках общества. Уметь: квалифицированно интерпретировать результаты прогнозирования и моделирования экологических процессов в биосфере и расчетные характеристики антропоэкологической ситуации. Владеть: навыками практического применения методов прогнозирования и моделирования экологических процессов и медико-экологической оценки.</p>
<p>МПК-5 (<i>формируется частично</i>)</p>	<p>МПК-5. 1. Знание</p>	

<p>Способен реализовывать в профессиональной деятельности методики важнейших прикладных направлений биогеографии и экологии; владеет методами и приемами популяризации биогеографических и экологических знаний во всех сферах образования и просвещения; готов к реализации теоретических знаний и практических навыков в анализе живых систем разного уровня при организации экологического туризма.</p>	<p>теоретических представлений и подходов к анализу состояния биосферы с целью охраны и сокращения ущерба от антропогенной деятельности и сохранения здоровья населения</p>	<p>Знать: научные подходы к решению проблемных ситуаций, связанных с состоянием биосферы; меры государственной политики по охране биоразнообразия и здоровья населения. Уметь: популяризировать экологические и географические знания во всех сферах образования и просвещения. Владеть: навыками самостоятельного осмысления и анализа проблем, связанных с состоянием биосферы и местом в ней человека.</p>
--	---	--

4. Объем дисциплины – 4 з.е., в том числе 62 академических часа на контактную работу обучающихся с преподавателем, 82 академических часа на самостоятельную работу обучающихся.

5. Формат обучения не предполагает электронного обучения и использования дистанционных образовательных технологий (за исключением форс-мажорных обстоятельств – пандемии и т.п.).

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

<p>Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля),</p> <p>Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)</p>	<p>Всего (часы)</p>	<p>В том числе</p>	
		<p>Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, часы*</p>	<p>Самостоятельная работа обучающегося Виды самостоятельной работы, часы</p>

		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Всего	Работа с литературой (включая подготовку доклада)	Подготовка реферата	Всего
Часть 1. Человек как часть биосферы							
Введение	2	2		2			
Раздел 1. Эволюция биосферы и человека							
Тема 1. Роль живого в преобразовании оболочек планеты	6	2	2	4	2		2
Тема 2. Человек как биологический вид	4	2		2	2		2
Раздел 2. Демографическая проблема и обеспечение населения продовольствием							
Тема 3. Рост народонаселения и развитие природопользования	4	1	1	2	2		2
Тема 4. Экологические проблемы производства продовольствия	4	1	1	2	2		2
Тема 5. Биологические ресурсы и их использование	6		4	4	2		2
Промежуточная аттестация 1: Контрольная работа в формате эссе	2				2		2
Раздел 3. Антропогенное воздействие на биосферу							
Тема 6. Экологические проблемы энергетического обеспечения прогресса	6	1	3	4	2		2
Тема 7. Воздействие на литосферу	4		2	2	2		2
Тема 8. Воздействие на гидросферу	4		2	2	2		2
Тема 9. Воздействие на атмосферу и изменение климата	4		2	2	2		2
Промежуточная аттестация 2: Защита реферата	2					2	2
Раздел 4. Устойчивое развитие человечества и экологическая политика							
Тема 10. Правовые, экономические и организационные механизмы обеспечения	6		4	4	2		2

экологической безопасности							
Тема 11. Международные усилия по преодолению социальных и экологических кризисов	4		2	2	2		2
Тема 12. Роль образования и просвещения в обеспечении устойчивого развития человечества	6	1	3	4	2		2
Итоговая аттестация по части 1 (экзамен)	Устный экзамен				8		
Итого по части 1	72	36					36
Часть 2. Среда обитания и здоровье человека							
Раздел 5. Среда обитания человека							
Тема 1. Влияние окружающей среды на жизнедеятельность человека.	7	1	1	2			5
Тема 2. Потребности и адаптации человека к условиям среды	7	1	1	2	4		5
Тема 3. Качество жизни человека и общества	8	1	2	3	4		5
Тема 4. Глобальные экологические изменения и их воздействие на здоровье населения	8	1	2	3	10		5
Текущая аттестация 1: доклад с презентацией	4		4	4			
Раздел 6. Урбанизированная биосфера							
Тема 5. Урбанизация биосферы	7	1	1	2	2	2	5
Тема 6. Города как экосистемы	7	1	1	2	2	2	5
Тема 7. Зеленая инфраструктура городов	7	1	1	2	2	7	5
Текущая аттестация 2: защита реферата	9		4	4		8	5
Тема 8. Экологические поселения и современные тренды в урбоэкологии	4	1	1	2			2

Промежуточная аттестация зачет	4	Устный зачет	4
Итого по части 2	72	26	46
Итого	144	62	82

Содержание лекций и семинаров

Содержание лекций

Часть I. Человек как часть биосферы

Введение. Предмет и задачи курса «Человек в биосфере». Актуализация проблемы взаимоотношений «человек- окружающая среда» на современном этапе развития общества. Коэволюция биосферы и человечества. Экологический кризис: региональные и глобальные проявления, темп нарастания, степень опасности для человечества, воздействие на каждого человека. Нарастание угрозы разбалансировки природных процессов, обеспечивающих устойчивость биосферы. Значение экологии и природопользования в современном мире. Роль международного сообщества в предотвращении экологического кризиса, сохранении биосферы и обеспечении устойчивого развития человечества.

Раздел 1. Эволюция биосферы и человека

Тема 1. Роль живого в преобразовании оболочек планеты. Биосфера как область активной жизни организмов. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Структура, границы и функции биосферы. Зависимость живого от сохранения стабильности параметров окружающей среды. Пределы существования жизни: необходимые температура, освещенность, влажность, солевой состав, радиоактивный фон. Влияние живых организмов на образование почвы и изменение газового состава атмосферы. Постепенное изменение состава воды. Интегрирующая роль круговорота и перемещения веществ в биосфере. Гомеостатические свойства биосферы. Представления В.И. Вернадского о планетарном масштабе деятельности человечества, сопоставимым по силе с геологическими процессами. Представления В.И.Вернадского о ноосфере.

Тема 2. Человек как биологический вид. Антропология - наука о происхождении и эволюции человека, образовании человеческих рас и о вариациях физического строения человека. Методы исследований антропологов. Эволюционное древо гоминид. Процессы эволюционного становления биологических особенностей современного вида человека *Homo sapiens*. Человек как примат. Приспособление к трудовой и социальной деятельности. Общие черты в поведении животных и человека. Расселение человека современного вида по Земле. Современные расы человека и факторы формирования рас.

Раздел 2. Демографическая проблема и обеспечение населения продовольствием

Тема 3. Рост народонаселения и развитие природопользования. Рост народонаселения мира и отдельных регионов. Проблема перенаселенности. Демографические кризисы в истории человечества. Неолитическая революция - переход от кочевых охотничьих и собирательских общин к оседлому земледелию. Промышленная революция - возрастающее использование угля, выплавка железа, изобретение новых видов техники. Демографические, социальные и экологические последствия перехода: ускоряющийся рост народонаселения, хищническая эксплуатация природных ресурсов, возрастающее загрязнение среды в промышленных центрах. Научно-техническая революция - качественная и количественная особенность нового этапа: создание материалов, ранее не существовавших в

природе; многократная интенсификация антропогенного воздействия; переход от очагового воздействия на природу к сплошному. Опасения относительно возможной катастрофы в случае перенаселенности мира (Томас Роберт Мальтус). Прогнозы дальнейшего роста численности народонаселения мира. Страны и континенты, завершившие демографический переход. Причины стабилизации численности человечества.

Тема 4. Экологические проблемы производства продовольствия. Современное состояние продовольственной проблемы на Земле и в отдельных регионах. Продуктивность сельскохозяйственных угодий. Роль новых технологий. Культура агротехнологии. Негативные последствия искусственного повышения плодородия земли: эрозия почвы, понижение уровня грунтовых вод, токсический эффект от применения минеральных удобрений и пестицидов, рост себестоимости сельхозпродукции. 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.

Тема 5. Биологические ресурсы и их использование. Классификация природных ресурсов и место в ней биологических ресурсов (исчерпаемые, потенциально возобновимые). Государственные кадастры природных ресурсов (земельных, лесных, животного мира и др.). Лесное хозяйство и виды лесопользования. Пищевые ресурсы леса в Российской Федерации. Рыбное и охотничье хозяйства – структура и виды промысловых рыб и животных. Любительская ловля рыбы и охота. Основные угрозы биологическому разнообразию и пути его сохранения. Традиционное и комплексное природопользование: пашенное земледелие, лесные промыслы, крупнототгонное оленеводство, равнинное и горное скотоводство и др.

Раздел 3. Антропогенное воздействие на биосферу

Тема 6. Экологические проблемы энергетического обеспечения прогресса. Энергетические ресурсы. Запасы и распределение горючих ископаемых. Загрязнение окружающей среды от сжигания угля, нефтепродуктов, природного газа. Атомная энергия. Проблема радиационной опасности при авариях на АЭС. Причины и последствия катастрофы на Чернобыльской АЭС. Захоронение радиоактивных отходов. Гидроэнергия. Негативные и позитивные стороны получения электроэнергии на ГЭС. Альтернативные источники электроэнергии: использование энергии солнца, ветра, приливов, волн, перепадов температур, получения биогаза. Позитивные и негативные стороны каждого способа получения электроэнергии. Проблема повышения среднегодовой температуры поверхности Земли при возрастании энергопотребления. Концепция научно-технического и социального прогресса человечества при стабильном энергопотреблении.

Тема 7. Воздействие на литосферу. Понятие загрязнения среды обитания. Загрязнение окружающей среды как обратная сторона потребления природных ресурсов. Изменение характера и интенсивности «отбросов жизнедеятельности» в процессе развития человечества. Предельно допустимые концентрации (ПДК) и способы их установления. Загрязнение почвы. Перерождение почвенного слоя под влиянием загрязнителей. Аккумуляция загрязняющих веществ. Латентный период реакции почвы на загрязнение. Проблема утилизации твердых коммунальных отходов (ТКО). Санитарные свалки. Рекультивация земель, нарушенных хозяйственной деятельностью человека.

Тема 8. Воздействие на гидросферу. 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. Основные виды глобального загрязнения Мирового океана и предполагаемые неблагоприятные последствия для климата, биологического разнообразия и благополучия человечества.

Тема 9. Воздействие на атмосферу и изменение климата. Основные источники загрязнения атмосферного воздуха. Кислотные дожди. Трансграничные переносы. Современные тенденции международного правового регулирования в отношении трансграничных переносов. Возможности очистки выбросов. Загрязнение воздуха от автотранспорта. Фотохимический смог. Биологическое действие тяжелых металлов. Мониторинг состояния атмосферного воздуха. Методы и возможности контроля загрязнения воздуха. История изменения климата на Земле. Природные и антропогенные составляющие современного изменения климата. Теория «парникового эффекта». Предполагаемые неблагоприятные экологические и экономические последствия потепления климата вследствие антропогенного воздействия. Изменение состава природных экосистем. Снижение сельскохозяйственной продукции. Международные усилия, направленные на предотвращение потепления климата. Рамочная конвенция ООН об изменении климата. Планируемое снижение выбросов парниковых газов в атмосферу. Парижское соглашение по климату (2015 г.).

Раздел 4. Устойчивое развитие человечества и экологическая политика

Тема 10. Правовые, экономические и организационные механизмы обеспечения экологической безопасности. Экологическая политика – комплекс организационных, правовых и экономических мер, направленных на регулирование природопользования для достижения устойчивого развития и обеспечение экологической безопасности. Основные инструменты экологической политики. Правовое регулирование. 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. Основные законы РФ, Кодексы и нормативные акты, способствующие достижению устойчивого развития. Информационные инструменты экологической политики. Экологический учет, статистика, кадастры, реестры. Экологическое нормирование, экологическая паспортизация. Нормативы вредного воздействия на окружающую среду и человека. Нормативы использования природных ресурсов. Нормативы санитарных и защитных зон. Экологический мониторинг. Процедура 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. Государственные органы контроля и охраны окружающей среды: система региональных комитетов по охране природы; санитарно-эпидемиологические станции; специализированные инспекции (охоты, рыболовства и пр.). Правовые нормы доступа населения к информации о состоянии окружающей среды и формах воздействия на нее.

Тема 11. Международные усилия по преодолению социальных и экологических кризисов. Основные этапы становления системы международных мер обеспечения устойчивого развития человечества. Роль ЮНЕСКО, Международного союза охраны природы, Организации объединенных наций в мобилизации международных усилий для предотвращения экологического кризиса. Становление института и инструментов международного права в области обеспечения безопасности. Конференции ООН по проблемам окружающей человека среды (1972, 1992). ЮНЕП – программа ООН по охране окружающей среды. (1992). Повестка XXI века. Основные цели международных и национальных действий по защите окружающей среды. Значение международного сотрудничества в охране природы. Основные международные организации по охране природы.

Тема 12. Роль образования и просвещения в обеспечении устойчивого развития человечества. Формирование массового экологического мировоззрения. Значение образования и пропаганды в деле охраны природы и становления рационального природопользования. Тбилисская декларация по экологическому образованию. Особенности дошкольного, школьного, вузовского и поствузовского образования по экологии и природопользованию. Образовательные стандарты в области экологии и охраны окружающей среды. Концепция и стратегия экологического образования в России. Концепция непрерывного образования. Переподготовка кадров по охране окружающей среды. Система повышения квалификации. Роль профессиональных экологов в предотвращении экологического кризиса.

Часть II. Здоровье и качество жизни человека

Раздел 5. Среда обитания человека

Тема 13. Влияние окружающей среды на жизнедеятельность населения. Диалектическое единство среды обитания и жизнедеятельности человека. Среда как совокупность всех факторов жизни человека. Среда обитания человека: природная, социальная, агротехническая, экологическая, физиологическая, этническая, информационная и др. Экстремальные условия. Техногенное загрязнение жизненной среды. Факторы экологического риска для здоровья человека. Оценка риска. Нормирование в сфере охраны жизненной среды. Экологическая обусловленность заболеваний человека. Здоровье населения как критерий качества окружающей среды. Право на благоприятную окружающую среду.

Тема 14. Потребности и адаптации человека к условиям среды. Базовые биологические потребности человека (пища, воздух, вода и др.). Сходство с важнейшими биологическими потребностями других живых существ. Проблемы питания населения Земли. Потребности эколого-поведенческие, социальные, духовные, экономические и др. Защитные системы организма. Норма реакции и географические условия среды. Понятие об адаптации и акклиматизации. Типы адаптивных приспособлений организма человека к изменению среды (общие физиологические, специализированные физиологические и анатомические, культурные и социальные). Фенотипическая и генотипическая адаптация.

Тема 15. Качество жизни человека и общества. Образ и качество жизни человека. Индикаторы качества жизни (количество и распределение валового национального продукта, средняя ожидаемая продолжительность жизни, фертильность и др.). Влияние быстрого роста населения на здоровье и благосостояние людей. Биоклиматическая комфортность и воздействие климата на качество жизни человека. Методы оценки качества жизни человека. Нормативы качества окружающей среды. Национальные и региональные различия в качестве жизни. Роль учения о биосфере в сохранении здоровья населения, качества жизни и окружающей среды, генофонда человечества при решении национальных и региональных проблем устойчивого развития.

Тема 16. Глобальные экологические изменения и их воздействие на здоровье населения. Природные изменения и их воздействие на здоровье населения. Глобальное потепление и его последствия. Антропогенные изменения окружающей среды. Влияние антропогенных физических, химических и биологических факторов на организм человека. Радиационное воздействие. Медико-экологические последствия глобальных экологических изменений. Новые и возвращающиеся (эмерджентные) болезни. Экологические приоритеты устойчивого

развития. Прогнозы и возможные сценарии будущего человечества. Необходимость формирования экологической грамотности и экологической культуры населения для предупреждения кризисных экологических ситуаций.

Раздел 6. Урбанизированная биосфера

Тема 5. Урбанизация биосферы. Феномен урбанизации как глобального процесса. Основные понятия, история становления, направления и пути урбанизации. Города как новая среда обитания человека. Риски урбанизации. Гиперурбанизация, городские агломерации, урбанизированные ареалы. Причины появления негативных аспектов урбанизации и их выявление. Понятие экологического следа. Показатели, расчеты и факторы, влияющие на величину экологического следа в разных странах. Изучение процессов урбанизации на примере малых городов. Программа «Экополис». Устойчивое и сопряженное развитие биосферы.

Тема 6. Города как экосистемы. Городские экосистемы и их характеристики. Явление парникового эффекта и появление островов тепла. Формирование урбоэкосистем, их отличия от естественных экосистем. Классификации городских экосистем. Флора и растительность городов: ослабление зональных черт, динамичность, фенология. Фауна и животный мир городов: унификация, изменение морфологии, физиологии и поведения. Интродуцированные виды и их роль в городах. Синантропы. Биоразнообразие городов и методы его измерения. Гражданская наука и ее роль в изучении городской флоры и фауны.

Тема 7. Зеленая инфраструктура городов. Понятие зеленой инфраструктуры. «Озелененные» и «зеленые» города. Подходы и оценки городских экосистемных услуг. Регулирующие и рекреационно-экосистемные функции и услуги. Природные территории в городах и ООПТ. Конструктивная экология и конструирование биосистем и экокаркасов городов. Реставрация городской среды методами конструктивной экологии и природоохранной биогеографии. Экологическая реабилитация городов. Современное состояние, история управления и основные проблемы зеленой инфраструктуры на примере Москвы.

Тема 8. Экологические поселения и современные тренды в урбоэкологии. Психологические, биологические, медицинские особенности жизни человека в городе и пути их решения с помощью альтернативных вариантов. Экопоселения и экодома. История появления и развития. Основные принципы создания и пути экологизации городской среды. Обзор современных экопоселений: Ауровилль, Финдхорн, Община Ферма, Кристальные Воды, Неве-эковиль, Китеж, Тиберкуль. Экодома в городе. Видимая среда современного города и видеоэкология. Региональные проекты устойчивого развития городов.

План проведения семинаров

1. Обсуждение темы лекции.
2. Опрос по теме лекции.
3. Обсуждение заданий самостоятельной работы.
4. Доклады студентов (с презентацией).
5. Обсуждение докладов.
6. Доклады студентов по темам рефератов (с презентацией).

7. Фонд оценочных средств для оценивания результатов обучения по дисциплине:

Часть I. Человек как часть биосферы

Образцы контрольных заданий и вопросов по разделу I. «Эволюция биосферы и человека»

1. Охарактеризуйте структуру биосферы и ее функции.
2. Почему учение о биосфере создали геологи?
3. Сколь значимо влияние живого на преобразование окружающей природной среды?
4. В какой мере стабильность окружающей среды зависит от эффективной и сложной организации биосферы?
5. Как менялась биосфера в истории Земли?
6. Когда появилась жизнь на Земле, и при каких условиях это могло произойти?
7. Как труд мог создать человека?
8. Как и когда возникла коллективная охота?
9. Как и с какого вида началось одомашнивание животных?
10. Что такое запечатление речи? Когда это происходит и почему?

Образцы контрольных заданий и вопросов по разделу II. «Демографическая проблема и обеспечение населения продовольствием»

1. Как промышленная революция изменила образ жизни людей и их социально-демографическое поведение?
2. Как можно соотнести качество жизни и образ жизни?
3. Как изменяется численность человечества?
4. Когда закончится «демографический взрыв»? Можно ли верить этим прогнозам?
5. Как изменятся в недалеком будущем доли разных стран в мировом сообществе?
6. Охарактеризуйте классификацию природных ресурсов по их исчерпаемости.
7. Каковы последствия «зеленой революции» и когда она произошла?
8. Может ли Мировой океан прокормить население планеты?
9. Что такое кадастр и какие кадастры существуют?
10. В чем особенность традиционного природопользования коренных народов севера России?

Образцы контрольных заданий и вопросов по разделу III. «Антропогенное воздействие на биосферу»

1. Каковы последствия энергетического кризиса середины 1970-х годов?
2. Почему альтернативные источники получения энергии не могут полностью заменить в настоящее время традиционные источники (сжигание ископаемого топлива)?
3. Дайте определение понятию “деградация окружающей среды”.
4. Как вы понимаете явление биоаккумуляции ксенобиотиков в пищевых цепях?
5. Может ли естественное фоновое содержание элементов в почве быть сопоставимым или превышать ПДК?
6. Каковы основные методы контроля качества воздуха?

7. Охарактеризуйте основные последствия кислотных осадков для почвы и водоемов.
8. В чем опасность разрушения озонового экрана Земли?
9. Как в историческом прошлом менялся климат на Земле?
10. Что может дать Парижское соглашение по климату (2015 г.)?

Образцы контрольных заданий и вопросов по разделу IV. «Устойчивое развитие человечества и экологическая политика»

1. Охарактеризуйте принципы устойчивого развития.
2. Что такое лицензирование в области природопользования?
3. Что такое экологическая экспертиза?
4. Как рассчитывается плата за загрязнение окружающей среды?
5. Перечислите основные федеральные законы РФ в области природопользования и охраны окружающей среды.
6. Каково различие в деятельности ЮНЕП и ЮНЕСКО?
7. Когда была принята “Конвенция о сохранении биологического разнообразия” и какие механизмы действий она предусматривает.
8. Какие наиболее важные вопросы обсуждались на конференции по экологическому образованию в Тбилиси (1977 г.)?
9. В чем отличие экологического образования и образования в интересах устойчивого развития?
10. Дайте характеристику профессионального экологического образования.

Образцы контрольных заданий и вопросов по разделу V. «Среда обитания человека»

1. Дайте определение и краткую характеристику факторов жизни, влияющих на человека
2. В чем отличия и сходство человека и животного мира?
3. Почему экологической нишей человека является вся наша планета?
4. На примере раскройте значения термина «среда обитания», приведите примеры сред обитания человека
5. Полностью ли человек независим от факторов природной среды?
6. Частота заболевания каких органов возрастает в связи с ростом загрязнений?
7. Какими факторами ограничен рост человеческой популяции?
8. Что может произойти с человеческой популяцией, если ее численность достигнет предельной биологической емкости среды?
9. Перечислите индикаторы качества жизни
10. Назовите новые и возвращающиеся (эмерджентные) болезни XXI в.

Образцы контрольных заданий и вопросов по разделу VI. «Урбанизированная биосфера»

1. Как меняется абиотическая среда в городах и какое влияние эти изменения оказывают на человека?
2. Дайте определение понятия экологического следа населения.
3. Что такое гиперурбанизация и каково ее влияние на человека?
4. Что вы понимаете под экологизацией урбанизированной среды?
5. Как проявляются экологические законы в городской среде?
6. В чем заключаются экологические функции городов в региональных экосистемах?

7. В чем заключаются новые функции городов в соответствии с целями устойчивого развития и резолюции ГА ООН (2015)?
8. В чем особенности процесса урбанизация России?
9. Обоснуйте экологические характеристики наукоградов Московской области.
10. Выделите базовые положения концепции сопряженного развития природы и общества на примере урбанизации.

Промежуточная аттестация № 1. Часть 1.

Написание эссе на одну из тем:

1. Как традиционное природопользование приспособлено к местным природно-хозяйственным условиям региона?
2. На чем основаны принципы биологического природопользования?
3. Какие могут быть подходы к экологической оптимизации сельского хозяйства?

Требования к написанию эссе:

Объем работы от 600 до 1000 слов; работа должна содержать полные развернутые ответы, подкрепленные примерами; необходимо указывать литературные источники, на которые даются ссылки; рассуждения автора должны быть интересными и оригинальными.

Примерный перечень тем для рефератов

Промежуточная аттестация № 2. Часть 1. Раздел 3.

1. Изменение климата на Земле в прошлом и настоящем: причины и последствия.
2. Международные усилия по стабилизации климата на Земле.
3. Опасность изменения климата на Земле для северных и южных регионов.
4. Организация контроля качества воздуха в России.
5. Возможные сценарии развития альтернативной энергетики.
6. Атомная энергетика в России: проблемы и пути их решения.
7. Тяжелые металлы как загрязнители окружающей природной среды.
8. Последствия биологического загрязнения окружающей среды.
9. Опасность шумового загрязнения для человека и природных экосистем.
10. Загрязнение окружающей среды как глобальная и локальная проблемы.

Текущая аттестация №1. Доклад с презентацией

1. Канцерогенные вещества в окружающей среде
2. Панойкуменное распространение человека как биологического вида
3. Стоимость человеческой жизни
4. Окружающая среда – забота для всего мира

Текущая аттестация №2. Защита реферата

1. Опыт анализа мониторинга городской среды как системы поддержки управления рисками.
2. Проект экомониторинга жилой территории (кампус, квартира, офис).
3. Проект мониторинга городской территории (квартала, двора, урбобиома, городского заказчика).
4. Оценка экологического и углеродного следа городов.
5. Экологические риски населения в городах и пути их нейтрализации.
6. Характеристика биоразнообразия большого города, агломерации
7. Мониторинг социальных, физических, химических, электромагнитных факторов городской среды.
8. Функциональная роль зеленой инфраструктуры городов.
9. Экологический каркас города и подходы к его проектированию.
10. Визуальная среда города как экологический фактор.

Примерный перечень вопросов для экзамена (часть 1)

1. Учение о биосфере. Роль живого вещества в преобразовании атмосферы и литосферы Земли.
2. Круговороты веществ в биосфере и ее устойчивость.
3. Основные факторы уменьшающие биологическое разнообразие на территории.
4. Процессы эволюционного становления биологических особенностей современного вида человека *Homo sapiens*.
5. Особенности расселения человека современного вида по Земле.
6. Современные расы человека и факторы формирования рас.
7. Современный прогноз дальнейшего роста народонаселения Земли.
8. Демографический переход и его фазы.
9. Причины и последствия демографического взрыва в середине XX века.
10. Факторы, влияющие на снижение рождаемости.
11. Факторы, определившие снижение смертности в человеческом обществе в разные исторические эпохи.
12. Достижения и негативные последствия «зелёной» революции.
13. Отличие органического земледелия от индустриального.
14. Проблемы использования биологических морских ресурсов.
15. Биологические ресурсы мира и их использование.
16. Отличительные особенности традиционного природопользования на территории России.
17. Причины и последствия эрозии почв.
18. Современное использование энергетических ресурсов в мире.
19. Основные уроки нефтяного кризиса 1970-х гг.

20. Авария на Чернобыльской АЭС, ее причины и последствия.
21. Основные виды загрязнения окружающей среды.
22. «Кислотные» осадки, их происхождение и способы борьбы с ними.
23. «Парниковый эффект» и его последствия. Пути решения проблемы.
24. Изменение климата: причины и последствия.
25. Истощение озонового слоя Земли и его опасность. Методы решения проблемы.
26. Установление значений предельно допустимых концентраций (ПДК) и предельно допустимых выбросов (ПДВ).
27. Опасность радиоактивного загрязнения окружающей среды.
28. Способы снижения загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами.
29. Загрязнение Мирового океана. Эвтрофикация водоемов.
30. Содержание понятия «экополитика» и основные инструменты экологической политики.
31. Организационные методы обеспечения экологической безопасности, предпринимаемые в России.
32. Законодательная база охраны природы и рационального природопользования в РФ.
33. Экономические механизмы управления природопользованием в России.
34. Право населения на достоверную информацию о состоянии окружающей среды.
35. Понятие «устойчивого развития» человечества.
36. Становление системы международных мер в области охраны окружающей среды и экологической безопасности в XX веке.
37. Значение международного сотрудничества для охраны окружающей среды и перехода к устойчивому развитию.
38. Деятельность ЮНЕП и ЮНЕСКО в области охраны окружающей среды.
39. Значение экологического образования и воспитания гражданского самосознания в устойчивом развитии.
40. Система непрерывного экологического образования.

Примерный перечень вопросов для зачета (часть 2)

1. Среда как совокупность всех факторов жизни человека. Влияние окружающей среды на жизнедеятельность населения.
2. Факторы экологического риска для здоровья человека. Оценка риска.
3. Экологическая обусловленность заболеваний человека.
4. Здоровье населения как критерий качества окружающей среды.
5. Потребности и адаптации человека к условиям среды.
6. Проблемы питания населения Земли.
7. Образ и качество жизни человека. Индикаторы качества жизни (количество и распределение валового национального продукта, средняя ожидаемая продолжительность жизни, фертильность и др.).
8. Биоклиматическая комфортность и воздействие климата на качество жизни человека.
9. Методы оценки качества жизни человека. Национальные и региональные различия в качестве жизни.

10. Природные изменения и их воздействие на здоровье населения.
11. Глобальное потепление и его последствия.
12. Влияние антропогенных физических, химических и биологических факторов на организм человека.
13. Типы адаптивных приспособлений организма человека к изменению среды.
14. Новые и возвращающиеся (эмерджентные) болезни.
15. Урбанизация и экологические проблемы крупных городов.
16. Экологический след городов при разных типах урбанизации.
17. Город как система. Экологические градиенты города.
18. Экополис как проект экологически гармоничного города. Экополис для городов разных типов.
19. Растительность городов: классификации и экологические функции.
20. Животные в городе. Источники и пути формирования городской фауны.
21. Экологические функции дикой природы в городах (на примере природных территорий и ООПТ).
22. Экологический каркас города, его планирование и обеспечение устойчивости.
23. Экосистемные характеристики города.
24. Мониторинг и сохранение биоразнообразия в городах.
25. Методы экологической оптимизации жилой среды. Экологические дома и жилища.

Шкала и критерии оценивания

Промежуточная аттестация по итогам освоения 1 части дисциплины – *экзамен* (в устной форме)

Оценка РО и соответствующие виды оценочных средств	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Знания (виды оценочных средств: устный опрос, тесты)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения (виды оценочных средств: практические контрольные задания)	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности не принципиального характера)	Успешное и систематическое умение
Навыки (владения, опыт деятельности) (виды)	Отсутствие навыков	Наличие отдельных навыков	В целом, сформированные навыки (владения), но	Сформированные навыки (владения), применяемые

оценочных средств: практические контрольные задания)			используемые не в активной форме	при решении задач
---	--	--	----------------------------------	-------------------

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины – *зачет* (в устной форме)

Оценка РО соответствующие виды оценочных средств	Незачет	Зачет
Знания (виды оценочных средств: устный опрос, реферат)	Фрагментарные знания или отсутствие знаний	Сформированные систематические знания или общие, но не структурированные знания
Умения (виды оценочных средств: устный опрос, реферат)	В целом успешное, но не систематическое умение или отсутствие умений	Успешное и систематическое умение или в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)
Навыки (владения, опыт деятельности) (виды оценочных средств: устный опрос, реферат)	Наличие отдельных навыков или отсутствие навыков	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач или, в целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме

8. Ресурсное обеспечение:

Основная литература

- **Малхазова С.М., Королева Е.Г.** Окружающая среда и здоровье человека. М.: Географический факультет МГУ, 2011- 180 с.
- **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). (имеется электронная версия учебника)
- **Экология:** учебник для учреждений высш. проф. образования / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова.- 8-е изд.- М.:Издательский центр «Академия», 2012.-576 с.
- **Тетельмин В.В.,** Пимашков П.И. Биосфера и человек: Экология взаимодействия. Учебное пособие.-М.:ЛЕНАНД, 2019.-380 с.

Дополнительная литература

1. Акимова Т.А., Мосейкин Ю.Н. Экономика устойчивого развития. Учебное пособие. - М.: Экономика, 2009. – 430 с.
2. Биосфера и человечество на пути к диалогу: Учебник/ К.С.Лосев, В.А.Садовничий, И.С.Ушакова, С.А.Ушаков.-М.:Изд-во МГУ, 2001.- 192 с.
3. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. – М.: Айрис-пресс, 2012. – 576 с.
4. Дерябин В.Е. Антропология: Курс лекций. – М.: Издательство Московского университета, 2009. – 344 с.

5. Дольник В.Р. Непослушное дитя биосферы. Беседы о поведении человека в компании птиц, зверей и детей. – изд. 3-е, дополненное. – СПб.: ЧеРо-на-Неве, Паритет, 2003. – 320 с.
6. Еременко О.З. Учение о биосфере: Учеб.пособие. – Изд. 2-е. доп. – Пермь: Перм. ун-т, 2004. – 251 с.
7. Ильин И.В., Иванов А.В. Введение в глобальную экологию. Учебное пособие. – М.: Изд-во Московского университета, 2009. – 386 с.
8. Кавтарадзе Д.Н. Урбанизация биосферы, ВИНТИ, 2005.- 37 с.
9. Лапо А.В. Следы былых биосфер или Рассказ о том, как устроена биосфера и что осталось от биосфер геологического прошлого. М.: Знание, 1979. - 175 с.
10. Марков А.В. Эволюция человека. Книга 1. Обезьяны, кости и гены. – М.: Издательство “CORPUS”, 2011. – 496 с.
11. Марков А.В. Эволюция человека. Книга 2. Обезьяны, нейроны и душа. – М.: Издательство «Астраль», 2011. – 512 с.
12. Медоуз Д. Х., Медоуз Д.Л., Рандерс Й. За пределами роста, Прогресс, М., 1994.- 302 с.
13. Медоуз Д., Рандерс Й., Медоуз Д. Пределы роста. 30 лет спустя/ Пер. с англ. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2007. – 342 с.
14. 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.
15. Порфирьев Б.Н., Катцов В.М., Рогинко С.А. Изменения климата и международная безопасность. Рос.акад.наук, Отд-ние обществ.наук. Москва: Д'АРТ, 2011. — 290 с.
16. Университетское экологическое образование в современном мире / под ред. Н.С. Касимова, Н.Н. Алексеевой. – М.: Буки Веди. 2020. – 340 с.
17. Экология. Учебное пособие по курсу «Экология с основами биогеографии». Электронное издание / С.М. Малхазова, К.Б. Гонгальский. – М.: Географический факультет Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова, 2021. – 14 МБ. – 167 с.
18. Экология: Учебник для вузов / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2004. – 624 с.
19. Экополис-2000. Сборник международной конференции, МГУ, 2000. – 311 с.
20. Urban Ecology An International Perspective on the Interaction Between Humans and Nature. Springer, 2008.- 696 с.

- Программное обеспечение
 - ✓ Apache OpenOffice.
 - ✓ Программное обеспечение для цифрового моделирования: SAGA, MultiSpec.
 - ✓ Программное обеспечение для геоинформационного анализа и картографирования: QGIS.

- Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем
 - реферативная база данных издательства Elsevier: www.sciencedirect.com
 - веб-сайт «Проблемы эволюции»: <http://evolbid.ru>
 - сайт «Биоразнообразии»: <http://biodat.ru>
 - еженедельная демографическая газета Демоскоп Weekly: <http://www.demoscope.ru>

- ГИС и ООПТ в городах: <https://www.eduherald.ru/ru/article/view?id=15190>
- Экологический след: <http://www.footprint>

- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)
 - поисковая система научной информации www.scopus.com
 - электронная база научных публикаций www.webofscience.com

- Описание материально-технической базы
Учебная аудитория с мультимедийным проектором.

9. Язык преподавания: русский.

10. Преподаватель (преподаватели): Ответственный за курс — Светлана Михайловна Малхазова, заведующая кафедрой биогеографии, д. г. н., профессор; преподаватели: Елена Григорьевна Королева, с. н. с., к. г. н.; Варвара Андреевна Миронова, с. н. с., к. г. н.; Татьяна Владимировна Дикарева, с. н. с., к. г. н.; Дмитрий Сергеевич Орлов, с. н. с., к. г. н.; Людмила Владимировна Попова, в. н. с., д. п. н., к. б. н.

11. Разработчики программы: Светлана Михайловна Малхазова, заведующая кафедрой биогеографии, д. г. н., профессор; Елена Григорьевна Королева, с. н. с., к. г. н., кафедра биогеографии; Людмила Владимировна Попова, в. н. с., д. п. н., к. б. н., Музей земледения МГУ имени М. В. Ломоносова.