

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан географического факультета,
акад. РАН Добролюбов С.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Экодиагностика региона

Уровень высшего образования:
бакалавриат

Направление подготовки:
05.03.06 «Экология и природопользование»

Направленность (профиль) ОПОП:
«Геоэкология и физическая география мира»

Форма обучения:
очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
Учебно-методической комиссией географического факультета
(протокол № 21, дата 30.09.2023)

Москва 2023

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «География» (*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

© Географический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова
Программа не может быть использована без разрешения факультета.

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП — относится к вариативной части ОПОП, является обязательной для освоения.

2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия: базируется на знаниях о физико-географических закономерностях формирования географической оболочки (курс «Физическая география материков и океанов»), представлениях о природных, природно-антропогенных и антропогенных ландшафтах и их свойствах из курсов «Ландшафтоведение» и «Освоение и изменение ландшафтов мира», навыках анализа разных источников информации о состоянии окружающей среды, сформированных в курсах «Методы полевых ландшафтно-геоэкологических исследований» и «Введение к геоэкологии», последствиях антропогенного воздействия на природную среду в городах и сельской местности (курсы «Экологические основы общественного производства» и «Основы экологии города»).

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>СПК-2.Б (<i>формируется частично</i>) владеет теоретическими представлениями и методическими подходами к оценке природно-ресурсного потенциала территорий и экосистемных услуг, знаниями о современных инструментах для обеспечения устойчивого экологического развития;</p> <p>СПК-5.Б (<i>формируется частично</i>) готов к решению научно-исследовательских и практических проблем в сфере экологического развития городов, зон хозяйственного освоения, охраняемых территорий, рекреационных объектов на основе междисциплинарных подходов и</p>	<p>Владеет теоретическими представлениями в области экодиагностики региона, методическими подходами в части комплексной геоэкологической оценки для операционно-территориальных единиц разного типа в условиях различной обеспеченности данными</p> <p>Демонстрирует готовность к выявлению факторов формирования экологических проблем, ареалов экологических ситуаций на региональном</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные направления в экодиагностике на региональном уровне, их теоретическую основу и определяемые этим возможные результаты исследований; • содержание базовых понятий курса (в т.ч. ландшафт, регион, район, районирование, антропогенная нагрузка, устойчивость, уязвимость, тематическая и комплексная геоэкологическая оценка, экологический рейтинг); <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • объяснить суть и определять возможные индикаторы процессов преобразования потенциала ландшафтов и территорий, происходящих в условиях разных сценариев антропогенного воздействия и разных природных условий; • предложить алгоритм и методы экологической оценки для разных типов территорий и разных задач; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методологическими основами и подходами к тематической и комплексной экодиагностике разных объектов,

лучшего международного опыта	уровне на основе представлений о регионе как комплексной территориальной системе	<ul style="list-style-type: none"> • навыками подбора, анализа и интерпретации разных источников информации для экодиагностики страны, региона, города в контексте различных приоритетов экологического развития
------------------------------	--	---

4. Объем дисциплины (модуля) 2 з.е., в том числе 39 академических часов (26 ч - лекций, 13 ч – семинаров) на контактную работу обучающихся с преподавателем, 33 академических часа на самостоятельную работу обучающихся (в т.ч. 8 часов на экзамен).

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

Тема 5. Комплексная экологическая оценка GEO		8	3					3
Тема 6. Тематические экологические оценки стран		2	1					3
Тема 7. Комплексная экологическая оценка городов		2						3
Текущая аттестация 2: Экодиагностика страны (по выбору учащегося)			2					2
Раздел 4. Экологические рейтинги стран, регионов и городов								
<i>Тема 8. Комплексные и частные экологические рейтинги</i>		4	2					3
Промежуточная аттестация, экзамен	8						8	8
Итого	72	26	13					33

Содержание лекций

Раздел 1. Введение в экодиагностику

Тема 1. Основные понятия экодиагностики

Понятие об экодиагностике. Его связь с региональной геоэкологией, региональной географией и страноведением. Роль картографических моделей в экодиагностике.

Понятие об геоэкологической оценке, экологических проблемах и экологических ситуациях. Возможные подходы к классификации экологических проблем по уровням и геосферам. Объекты геоэкологической оценки и их иерархия.

Региональный и макрорегиональные уровни территориальной дифференциации географической оболочки и их отличие от других уровней. Основные территориальные единицы, входящие в уровни.

Понятие региона в физической и социально-экономической географии. Связь понятий район и регион. Районирование как процесс в физической и экономической географии. Индивидуальное и типологическое районирование. Узловые и однородные районы. Урбанизированные регионы как особый объект экодиагностики.

Ландшафтоведение и геоэкология: связь понятийного и методологического аппарата. Ландшафтный потенциал и его возможное измерение. Антропогенная нагрузка и ее виды. Устойчивость и уязвимость.

Основные задачи экодиагностики городов, регионов и стран в контексте глобальных изменений природной среды и общества.

Раздел 2. Экодиагностика ландшафтов и регионов

Тема 2. Эколого-географический анализ и экологический потенциал ландшафтов

Ландшафтный подход в экодиагностике региона. Эколого-географический анализ (по А.Г.Исаченко). Экологический потенциал ландшафта. Классификация ландшафтов России и мира по уровню экологического потенциала. Плотность населения как простейший индикатор антропогенной нагрузки. Достоинства и недостатки использования данного показателя. Система ландшафтных макрорегионов мира (по Исаченко А.Г.) и их характеристики.

Экодиагностика ландшафтов на основе геопространственных данных. Данные о мировом наземном покрове как прокси-данные о ландшафтах. Их достоинства и недостатки. Источники геопространственных и статистических данных о плотности населения. Антропогенные биомы как пример интеграции данных о наземном покрове и плотности населения. Ретроспективные модели плотности населения и землепользования (на примере HYDE).

Тема 3. Экологические ситуации и эколого-хозяйственный баланс

Классификация экологических ситуаций (по Б.И.Кочурову). Антропоэкологические, природно-ресурсные и ландшафтно-генетические экологические ситуации. Категории экологических ситуаций по остроте: катастрофические, кризисные, критические, напряженная, конфликтная, удовлетворительная. Картографирование экологических ситуаций: пространственная локализация экологических проблем; установление перечня проблем, оценка остроты экологических ситуаций. Методы экспертных и формализованных оценок.

Результаты оценок экологических ситуаций в России в конце XX века и их актуальное состояние. Критический анализ концепции.

Землепользование и категории земельного фонда. Классификация земель по степени антропогенной нагрузки. Эколого-хозяйственный баланс и его расчет.

Примеры картографирования внутристрановой дифференциации экологической обстановки. Национальный атлас России: второй том. Экологический атлас России. Оценочные карты и их операционно-территориальные единицы. Сложности в экодиагностике ландшафтов и пути их решения.

Тема 4. Геоэкологическое районирование

Геоэкологическое районирование как средство экодиагностики территорий. Геоэкологические районы (по Э.П.Романовой) и подходы к их выделению. Ландшафтно-геоэкологические системы: содержание понятия. Источники для оценки процессов трансформации природной среды и их отражение в классификации. Геоэкологическое районирование материков.

Геоэкологические районы как мезомасштабные геоэкологические системы. Взаимодействие историко-культурных, природных и антропогенных факторов при формировании геоэкологических районов. Иерархия геоэкологических районов и их типы. Историко-геоэкологическое районирование (на примере Средиземноморья). Комплексное геоэкологическое районирование Африки. Урбанизированные ареалы как особые узловые геоэкологические районы.

Раздел 3. Междисциплинарные комплексные геоэкологические оценки

Тема 5. Комплексная экологическая оценка ГЕО

Понятие о комплексных геоэкологических оценках (integrated environmental assessment). Подход ЮНЕП. Концепция Driving forces – Pressure – State – Impact – Response (DPSIR) («Драйверы – нагрузки – состояние – воздействие – реакция») и ее использование в различных исследованиях. Базовые представления о составляющих модели. Основные и дополнительные драйверы (причины изменения состояния окружающей среды). Основные типы нагрузок: 1) чрезмерное использование природных ресурсов; 2) изменения в землепользовании; 3) эмиссии загрязняющих веществ, радиации, поступление отходов, воздействие шума на воздух, воду и почву. Связь между факторами и нагрузками.

Состояние окружающей среды и основные подходы к его оценке. Оценки, основанные на показателях и данных. Камеральные оценки, проводимые одним или несколькими экспертами на основе анализа имеющихся данных. Оценки, основанные на анализе мнений экспертов, собранных с помощью анкетирования, с использованием веб-опросов или стратегических сессий. Роль гражданской науки в уточнении экспертных мнений. Традиционные сообщества и знания коренных народов.

Источники данных для оценок. Статистические данные о состоянии окружающей среды. Глобальные базы данных о состоянии окружающей среды (Мировой Банк и Всемирная сельскохозяйственная и продовольственная организация). Региональная статистика по охране окружающей среды, собираемая Росстатом. Возможности использования «Больших данных» в оценке антропогенных нагрузок. Оценка качества данных (стандарты получения данных, валидация данных, состояние метаданных). Требования к критериям и индикаторам. Референтные значения. Изменение индикаторов во времени.

Различия между данными и индикаторами. Индикаторы «экологических» ЦУР как пример целеориентированных индикаторов. SMART- индикаторы. Косвенные индикаторы (прокси-индикаторы).

Оценка последствий нагрузок на окружающую среду. Связь состояния окружающей среды, здоровья населения и качества жизни. Концептуальная модель IPBES – Nature Contribution to people – Вклад природы в жизнь людей.

Оценка реакции на происходящие изменения: анализ политик и данных, глубинные интервью.

Использование сценарного подхода при проведении оценок («базовый», «промежуточный сценарий», «продвинутый сценарий»). Оценка существующего сценария. Риски и неопределенности.

Тема 6. Тематические экологические оценки стран

Комплексные и тематические характеристики стран (country-profile). Климатические профили (Climate risk country profile, UNDP Climate Change Country Profile, Carbon Brief, Climate ADAPT, Climate Action Tracker). Состояние атмосферного воздуха (см. источники). Водные ресурсы (AQUASAT). Биоразнообразие (Convention on Biodiversity). Земельные ресурсы и деградация земель (Land degradation network). Лесные ресурсы (Forest Resources Assessment).

Источники данных для комплексных и тематических оценок (примеры геопространственных баз данных и сайтов со статистическими базами данных). Планы оценок и их результаты. Проекты World Resources Institute: Global Forest Watch, Aqueduct Water Risk Atlas, Climate Watch, Resources Watch. Знакомство с ресурсами и содержанием порталов.

Тема 7. Комплексная экологическая оценка городов

Города как объекты комплексной геоэкологической оценки. Базовая информация о городах. Политико-административная структура (публичная власть, гражданское общество, бизнес). Локальные социально-экономические факторы (урбанизация и модели территориального развития, использование ресурсов, промышленность, сельское хозяйство, торговля). Потребление ресурсов (энергоресурсы и вода). Эмиссии в атмосферу. Отходы. Сточные воды и канализация.

Состояние окружающей среды в городе. Природные экосистемы. Состояние атмосферного воздуха, воды, почв, морских и прибрежных ресурсов, биоразнообразия, зеленые территории и городские леса, застроенные территории.

Последствия для экосистем, качества жизни, экономики города, застроенных территорий, системы городского управления.

Городские политики: политико-административные, экономические, технологические, финансовые инструменты. Взаимодействие разных типов политик.

Сценарии городского развития. Тренды городского развития и концепции уязвимости. Три составляющих уязвимости: подверженность, чувствительность, адаптивность (резилиентность). Роль стихийных бедствий в формировании уязвимости городов к климатическим изменениям.

Раздел 4. Экологические рейтинги стран, регионов и городов

Тема 8. Комплексные и частные экологические рейтинги

Понятие экологического рейтинга. Рэнкинги и комплексные рейтинги. Частные и агрегированные значения. Типовые показатели, применяемые для составления комбинированных рейтингов. Индекс глобального климатического риска. Индекс эффективности усилий в области защиты климата. Индекс экологической эффективности. Методология составления каждого из рейтингов. Распределение мест различных стран. Место России в экологических рейтингах: критический анализ.

Экологический рэнкинг регионов России (по данным АКРА). Национальный экологический рейтинг Зеленого патруля: плюсы и минусы подхода.

Экологические рейтинги городов. Методология построения и критический анализ. Индекс качества городской среды. Индекс качества жизни в городах России. Green Cities Index.

Заключение. Прикладное и фундаментальное значение исследований по экодиагностике регионов, городов и стран. Пути дальнейшего развития этого направления.

План проведения семинаров

Основная цель проведения семинаров по предмету – углубление знаний, полученных на лекционных занятиях, а также их практическое применение на примере конкретных территорий. Для каждой из тем курса предлагается свой вид активности на семинарских занятиях.

Примерные темы семинаров (могут меняться в зависимости от уровня подготовки группы)

№ п/п	Тема курса	Тема семинарского занятия	План семинара
1	Основные понятия экодиагностики	Семинар-дискуссия по тематике, заявленной в программе	<ol style="list-style-type: none"> 1. Объяснение преподавателем базовых понятий темы 2. Распределение вопросов для обсуждения по группам студентов (2-3 человека) или индивидуально 3. Работа в группах 4. Представление результатов на всеобщее обсуждение 5. Подведение итогов семинара
2	Эколого-географический анализ и экологический потенциал ландшафтов	Анализ системы ландшафтных макрорегионов мира (по книге А.Г.Исаченко «Ландшафтная структура земли, расселение и природопользование», 2008)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Объяснение преподавателем целей и задач семинара 2. Работа с легендой и картой ландшафтных макрорегионов мира 3. Выявление базовых принципов классификации и районирования 4. Анализ особенностей отдельных макрорегионов (по выбору учащегося) 5. Заполнение таблицы по результатам анализа 6. Обсуждение полученных результатов
3	Экологические ситуации и эколого-хозяйственный баланс	Работа с картами Национального атласа России или Экологического атласа России	<ol style="list-style-type: none"> 1. Объяснение преподавателем целей и задач семинара 2. Знакомство с картами Национального атласа России (разделы «Ландшафты» и «Состояние окружающей среды» (в режиме онлайн); 3. Выявление различий в операционно-территориальных единицах оценки,

			<p>содержании карт и способах картографических изображений;</p> <p>4. Анализ по одной карте каждого раздела (по выбору студента);</p> <p>5. Заполнение таблицы по результатам анализа</p> <p>6. Обсуждение полученных результатов</p>
4	Экологические ситуации и эколого-хозяйственный баланс	Расчет показателей эколого-хозяйственного баланса территории и выявление ареалов экологических ситуаций	<p>Семинар представляет собой текущую аттестацию №1 по разделам 1-2. На основе изученных картографических материалов, материалов региональной статистики (категории земельного фонда), текстовых материалов студенты представляют в форме презентации результаты расчета эколого-хозяйственного баланса для одного из регионов России, а также особенности внутрирегиональной дифференциации экологической ситуации.</p> <p>По результатам семинара делается вывод о достоинствах и недостатках использованных методов и полученных результатов.</p>
5	Комплексная экологическая оценка GEO	Знакомство с методологией комплексной геоэкологической оценки (работа в группах)	<p>1. Объяснение преподавателем базовых понятий темы</p> <p>2. Распределение вопросов для обсуждения по группам студентов (2-3 человека) или индивидуально</p> <p>3. Работа в группах</p> <p>4. Представление результатов на всеобщее обсуждение</p> <p>5. Подведение итогов семинара</p>
6	Тематические экологические оценки стран	Анализ одной из тематических страновых оценок (по выбору студента)	<p>1. Объяснение преподавателем базовых понятий темы</p>

			<p>2. Знакомство с содержанием тематической оценки</p> <p>3. Определение основных источников информации для оценки и ее структуры</p> <p>4. Выявление основных результатов оценки и критическое обсуждение</p> <p>5. Подведение итогов семинара</p>
7	Экодиагностика страны	Итоговый семинар по темам 5-7	<p>Семинар представляет собой текущую аттестацию №2 по разделу 3. На основе предложенного преподавателем плана студентам предстоит подготовить материалы по предварительной комплексной экологической оценке страны (по упрощенному механизму).</p> <p>По результатам работы студенты представляют презентацию и короткую аналитическую справку</p>

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

Оценка за экзамен выставляется при условии прохождения 2 текущих аттестаций. Содержание работ по аттестациям приведено в таблице «План проведения семинаров». Экзамен может проводиться как в устной, так и письменной форме. Выбор формы проведения осуществляется преподавателем в зависимости от подготовленности группы, степени сформированности основных учебных навыков, а также результатов работы в течение семестра.

Примерный перечень вопросов для экзамена¹

1. Экодиагностика региона: содержание понятия и его связь с другими исследовательскими направлениями
2. Роль картографических моделей в экодиагностике
3. Категория «район» в физической и социально-экономической географии: сходства и отличия
4. Узловые и однородные районы в контексте экодиагностики
5. Экологический потенциал ландшафта.

¹ Данный перечень вопросов является примерным и не исчерпывает содержание курса, проверяемое на экзамене. Полное содержание программы отражено в разделе 6 (подраздел «Содержание лекций», часть вопросов м.б. дана преподавателем для самостоятельного изучения.

6. Классификация ландшафтов России и мира по уровню экологического потенциала.
7. Система ландшафтных макрорегионов мира
8. Классификация экологических ситуаций (по Б.И.Кочурову)
9. Эколого-хозяйственный баланс и его расчет
10. Геоэкологическое районирование как средство экодиагностики территорий
11. Концепция Driving forces – Pressure – State – Impact – Response (DPSIR) и ее использование в геоэкологических оценках
12. Типы данных, используемые в оценках состояния окружающей среды, и их источники
13. Возможности использования «Больших данных» в оценке антропогенных нагрузок
14. Концептуальная модель IPBES – Nature Contribution to people – Вклад природы в жизнь людей и ее использование в оценках
15. Комплексные и тематические характеристики стран (country-profile): примеры из разных тематических отраслей
16. Города как объекты комплексной геоэкологической оценки
17. Понятие экологического рейтинга. Рэнкинги и комплексные рейтинги.
18. Методика составления одного из климатических рейтингов (индекс глобального климатического риска, индекс эффективности усилий в области защиты климата)
19. Индекс экологической эффективности: основные составляющие и их вклад в комплексную оценку

Примеры практических контрольных заданий (время выполнения на экзамене 3 часа)

1. Для региона «Западная Африка» на основе открытых источников информации (как геопространственных, так и статистических) проведите оценку степени выраженности экологических проблем, связанных с деградацией земельных и лесных ресурсов, потерей биоразнообразия. В рамках экодиагностики региона определите, какие страны, наиболее подвержены этим процессам и выявите главные причины (прямые факторы) их развития. Подтвердите свои выводы картографической и иной визуализацией.

2. На основе картографических данных Национального атласа России (2-й том) и иных открытых источников выполните предварительную экодиагностику для территории Красноярского края, определите ареалы развития экологических ситуаций разной степени напряженности.

3. Проанализируйте положение стран региона «Андские страны» в рейтинге экологических показателей (Environmental Performance index) и выскажите свои соображения по тому, с чем может быть связано такое их размещение в рейтинге

Шкала и критерии оценивания

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины – экзамен в устной или письменной 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 оценочных средств: практические контрольные задания)	Отсутствие навыков	Наличие отдельных навыков	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач

8. Ресурсное обеспечение:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы,
Основная литература
1. География, общество, окружающая среда. Том II. Функционирование и современное состояние ландшафтов / Под ред. К.Н.Дьяконова и Э.П.Романовой. М., Издательский дом «Городец», 2004. 606 с. (сс. 301-302, сс. 352-360).
 2. *Исаченко А.Г.* Ландшафтная структура Земли, расселение, природопользование. Санкт-Петербург : Изд-во С.-Петербургского ун-та, 2008. 317 с. (главы 1, 2)
 3. *Климанова О.А.* Геоэкологическое страноведение: природные и антропогенные факторы формирования регионов. М.Ленанд, 2014. 304 с. (пп. 1.2., глава 5)
 4. *Кочуров Б.И.* Экодиагностика и сбалансированное развитие. НИЦ ИНФРА-М, 2024. 362 с. (пп. 3,4, 5.2, 9, 13).
 5. Россия в глобальном экологическом пространстве. Ежегодник Русского географического общества. Под ред. Н.С. Касимова, Н.Н. Алексеевой / Н. Н. Алексеева, М. А. Аршинова, А. И. Банчева и др. — Эксмо Москва, 2018. — 320 с.

Дополнительная литература:

- Антипова А.В. Россия. Эколого-географический анализ территории. Москва-Смоленск:Маджента, 2011. – 384 с. (с. 43-52)
- Исаченко А.Г. Ландшафтная структура субъектов Российской Федерации (в связи с научными основами решения региональных проблем). Известия Русского географического общества. 2011;143(1):3-13. Доступно по адресу: <https://izv.rgo.ru/jour/article/view/197>
- Национальный атлас России. Том. 2. Доступен по адресу: <https://nationalatlas.ru/tom2/> (разделы: Ландшафты, Состояние окружающей среды)
- Экологический атлас России. М.: Феория, 2017. (Разделы: Природные условия формирования экологической обстановки; Воздействие хозяйственной деятельности на окружающую среду; Современная экологическая обстановка)
- Guidelines for conducting Integrated Environmental Assessments. 2017. Доступно по адресу: https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/33498/IEA_2017_02_17.pdf?sequence=1&isAllowed=y (с. 8-11, 41-46, 58-75)
- Diaz, S. et al. Assessing nature's contributions to people. Science. 2018. 359. 270-272. 10.1126/science.aap8826. Доступно по адресу: https://www.researchgate.net/publication/322582117_Assessing_nature's_contributions_to_people/figures
- IEA Training Manual. Volume Two. Climate Change Vulnerability and Impact Assessment in Cities. Доступно по адресу: <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/11210/IEA-Climate-Change-VIA-City.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Klein Goldewijk, K. Estimating Global Land Use Change over the Past 300 Years: The HYDE Database. Global Biogeochemical Cycles, 2001, 15. 417-433. 10.1029/1999GB001232. Доступно по адресу: https://www.researchgate.net/publication/228074774_Estimating_Global_Land_Use_Change_over_the_Past_300_Years_The_HYDE_Database

- Перечень лицензионного программного обеспечения
Отсутствует

- НЕ ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПО
Microsoft Office

- Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем
 - реферативная база данных Researchgate <https://www.researchgate.net/>
 - база данных РИНЦ www.elibrary.ru
 - электронная библиотека Киберленинка www.cyberleninka.ru

- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)
- Индекс качества городской среды <https://индекс-городов.рф/#/>
- Индекс качества жизни в городах России <https://citylifeindex.ru/>
- Официальный сайт Мирового банка - <https://data.worldbank.org/>
- Официальный сайт Социально-экономических данных NASA <https://sedac.ciesin.columbia.edu/data/set/gpw-v4-population-density-rev11>

- Федеральная служба государственной статистики. Охрана окружающей среды в России. <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13209>
- Aquastat <https://www.fao.org/aquastat/en/countries-and-basins/country-profiles>
- Asian Development Bank <https://www.adb.org/publications/series/climate-risk-country-profiles>
- Carbon Brief Country Profile <https://www.carbonbrief.org/in-focus/country-profiles/>
- Climate Action Tracker <https://climateactiontracker.org/countries/>
- Climate ADAPT <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/observatory/policy-context/country-profiles>
- Climate Risk Country Profile <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country-profiles>
- ClimateLinks <https://www.climatelinks.org/climate-risk-management/regional-country-risk-profiles>
- Convention on Biodiversity <https://www.cbd.int/>
- FAO Forest Resources Assessment <https://www.fao.org/forest-resources-assessment/fra-2020/country-reports/en/>
- Inter-agency Expert Group on SDG Indicators - <https://unstats.un.org/sdgs/iaeg-sdgs/metadata-compilation>
- International Land Conservation network <https://landconservationnetwork.org/country-profiles/>
- State of Global Air <https://www.stateofglobalair.org/data/#/air/plot>
- UN migration Program <https://environmentalmigration.iom.int/data-and-resources>
- UNDP Climate Change Country Profile <https://www.undp.org/publications/undp-climate-change-country-profiles>
- United Nations Convention on Combat Desertification <https://www.unccd.int/resources/other/ldn-country-profiles>
- World Health Organization <https://www.who.int/data/gho/data/themes/air-pollution/ambient-air-pollution>
- World Resources Institute - <https://www.wri.org/data>

- Описание материально-технической базы

Учебная аудитория с мультимедийным проектором и выходом в Интернет

9. Язык преподавания: русский

10. Преподаватель (преподаватели): Ответственный за курс — Климанова Оксана Александровна, д.г.н., профессор кафедры физической географии мира и геоэкологии

11. Разработчики программы: Климанова Оксана Александровна, д.г.н., профессор кафедры физической географии мира и геоэкологии.