

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

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

---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**Региональная геоэкология материков**

---

**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 от 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 утвержден 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 таких дисциплин, как «Экология с основами биогеографии», «Освоения и изменения ландшафтов суши», «Глобальные геоэкологические проблемы», «Геоэкология», «Физическая география материков и океанов», «Основы природопользования» и др.

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

<b>Компетенции выпускников (коды)</b>	<b>Индикаторы (показатели) достижения компетенций</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), сопряженные с компетенциями</b>
СПК-1.Б ( <i>формируется частично</i> ) владеет теоретическими основами геоэкологии и ландшафтной экологии, в т.ч. числе знанием глобальных закономерностей функционирования и развития географической оболочки; особенностей освоения, изменения и современного геоэкологического состояния ландшафтов России и мира	Применяет знания об основах геоэкологии и ландшафтной экологии; знания о глобальных закономерностях функционирования и развития географической оболочки.	<i>Знать</i> важнейшие природные закономерности, определяющие формирование и трансформацию зональных типов ландшафтов материков Земли; <i>Уметь</i> применять знание изученных закономерностей для объяснения особенностей природы конкретных материков, регионов и океанов Земли; объяснять структуру современных ландшафтов материков и макрорегионов с позиций совокупного воздействия природных и антропогенных факторов; обобщать знания о ландшафтах и характере изменения их природы с точки зрения отклика на глобальные изменения, в том числе колебания климата Земли; <i>Владеть</i> навыками анализа географической информации о природных особенностях регионов мира для оценки их природно-ресурсного потенциала.
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	Применяет теоретические знания о природе и ресурсах территорий, инструментах для обеспечения устойчивого экологического развития; владеет методическими подходами для их оценки в научной и практической деятельности	<i>Знать</i> региональную специфику природы материков как основу социально-экономического развития территорий; <i>Уметь</i> анализировать состояние природно-ресурсного потенциала материков, степень его хозяйственного освоения, рациональность существующих систем природопользования и охраны природной среды <i>Владеть</i> навыками прогноза возникновения возможных последствий антропогенного воздействия

--	--	--

4. Объем дисциплины (модуля) 5 з.е., в том числе 108 академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем, 72 академических часов 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 (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля),  Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе							
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) <i>Виды контактной работы, часы*</i>					Самостоятельная работа обучающегося <i>Виды самостоятельной работы, часы</i>		
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Всего	Работа с литературой	Подготовка реферата (доклада с презентацией)	Всего
Тема 1. Зарубежная Азия	29	13	6			<b>19</b>	5	5	<b>10</b>
Тема 2. Зарубежная Европа	29	13	6			<b>19</b>	5	5	<b>10</b>
Тема 3. Северная Америка	26	12	6			<b>18</b>	4	4	<b>8</b>
Тема 4. Южная Америка	26	12	6			<b>18</b>	4	4	<b>8</b>
Тема 5. Африка	26	12	6			<b>18</b>	4	4	<b>8</b>
Тема 6. Австралия и Океания	16	8	4			<b>12</b>	2	2	<b>4</b>

Тема 7. Антарктида	6	2	2			4	2		2	
Промежуточная аттестация – экзамен	22	Экзамен					22			
<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>108</b>					<b>72</b>			

## Содержание лекций

### Тема 1. Зарубежная Азия

Роль антропогенного фактора в развитии ландшафтов Азии: древность заселения и освоения природы человеком, высокие демографические нагрузки, наличие всех форм природопользования, резкое обострение современной геоэкологической ситуации. Оценки запасов основных видов ископаемого сырья. Крупнейшие металлогенические провинции, уникальные центры накопления нефти, природного газа и угля. Коэффициент кратности запасов ресурсов углеводородов. Освоение Японией нетрадиционных ресурсов минерального сырья в Тихом океане. Климатически обусловленные стихийные бедствия. Климатические пояса и области. Агроклиматические районы и их сельскохозяйственная специализация. Водные ресурсы, их распределение по территории. Вододефицитные и водоизбыточные районы. Специфика водопотребления в Азии. Водохозяйственный баланс – ирригация, гидроэнергетика, бытовое водоснабжение; транспортное значение рек, рыболовство. Гидротехническое освоение речных бассейнов Азии. Качественное и количественное истощение водозапаса. «Водный кризис» в Китае и странах Западной Азии. Проблемы разделения стока между соседними государствами, геоэкологические проблемы трансграничных речных бассейнов. Перспективы дальнейшего освоения водных ресурсов. Интегрированное использование речных бассейнов. Основные направления хозяйственной трансформации ландшафтов в различных природных зонах, преобладающие типы современных ландшафтов.

**Антропогенные факторы изменения ландшафтов. Основные геоэкологические проблемы Азии.** Древность заселения и освоения территории Азии, первичные и вторичные очаги земледелия и скотоводства. Исторические этапы освоения ландшафтов и природных ресурсов Азии. Специфика освоения природно-ресурсного потенциала в различных природных зонах в условиях высоких демографических нагрузок.

**Земельные ресурсы.** Особенности освоения и качество земельного фонда Азии; коэффициент сельскохозяйственного использования почв. Причины высокой доли непродуктивных земель. Динамика обеспеченности земельными ресурсами. Основные массивы освоенных земель. Оценка продуктивности земельных ресурсов: естественное плодородие почв, факторы, его лимитирующие. Мелиорации почв. Окультуривание почв в традиционных системах земледелия. Геоэкологическое состояние земель: деградация почв, ускоренная эрозия и дефляция, вторичное засоление, дегумификация и др.

**Продовольственная проблема** и ее связь с обеспеченностью земельными ресурсами. Преобладающая доля азиатского народонаселения среди голодающих жителей планеты. Цели устойчивого развития ООН и решение проблемы голода и нищеты в Азии: геоэкологические аспекты.

**Пастбищные угодья**, их зональная приуроченность, продуктивность. Современные нагрузки скота на естественные кормовые угодья, перевыпас и деградация пастбищных земель. Опустынивание и саваннизация ландшафтов как следствие нерационального природопользования.

*Лесные ресурсы:* основные лесорастительные области Азии. Лесистость, валовые запасы и продуктивность лесов Азии. Масштабы обезлесения, его региональные проявления. Воспроизводство и видовая трансформация лесных массивов. Лесопосадки и лесные плантации. Лесохозяйственные ландшафты влажных тропиков. Проблемы устойчивого лесопользования и лесопользования в странах Азии.

*Ресурсы биоразнообразия,* основные факторы, влияющие на их сокращение. Центры биоразнообразия в Азии, приоритетные экорегионы для его сохранения. Виды, находящиеся под угрозой исчезновения. Основные проблемы охраны природы. Охраняемые территории, их типы и размещение по зональным ландшафтам.

*Геоэкологические проблемы развития энергетики* в Азии и их территориальная дифференциация: эмиссия углекислого газа, загрязнение атмосферы оксидами серы и др. соединениями, проблема кислотных осадков. Меры по снижению выбросов ТЭС. Возобновляемые источники энергии в странах Азии (биоэнергоресурсы, ветровая и солнечная энергия).

*Геоэкологические проблемы урбанизированных территорий.* Загрязнение атмосферы городов Азии: основные загрязнители, смоги, загрязнение воздуха внутри помещений. Загрязнение водотоков и водоемов. Затрудненный доступ к чистой питьевой воде, отсутствие канализации и водопровода. Проблемы утилизации отходов. Трущобы и санитарное состояние городов Южной Азии. Геоэкологические проблемы городов Китая и Индии. Тенденции устойчивого развития городов на примере Сингапура, Японии, Республики Корея.

#### ***Региональная дифференциация Азии: ландшафтно-геоэкологические районы.***

*Восточная Азия.* Аграрно-селитебные системы природопользования, конкуренция со стороны индустриализации и урбанизации в условиях чрезвычайной плотности населения на востоке Китая и п-ове Корея. Особенности природно-ресурсного потенциала: высокая обеспеченность ископаемым топливным сырьем, обилие речных вод и высокий риск наводнений, резкая дефицитность земельных ресурсов, благоприятные условия тепло- и влагообеспеченности. Динамика земельного фонда. Города и городские агломерации Китая и Японии. Проблемы отходов и их утилизации. Кислотные осадки. Геоэкологические проблемы: ухудшение качества городской среды, необходимость противопаводковой защиты земель, дефицит пресных вод, деградация продуктивных земель. Программы лесовосстановления Китая. Экологические последствия строительства крупных гидротехнических сооружений, проекты переброски речного стока в вододефицитные районы Китая. Геоэкологические особенности Японских островов, достижения Японии в формировании благоприятной окружающей среды. Переход к обществу с устойчивым материальным циклом, концепция низкоуглеродного общества.

*Центральная Азия.* Отгонно-пастбищные системы природопользования в степях и полупустынях умеренного пояса. Недостаток влаги, водных ресурсов, слабая населенность. Процессы дигрессии пастбищ, антропогенного опустынивания как результат ненормированного выпаса скота в крайне неустойчивых ландшафтах аридного и экстрааридного секторов Центральной Азии. Очаговые агроирригационные ландшафты и проблемы деградации почв. Изменение ландшафтов Тибета в условиях интенсивного транспортного освоения. Роль рекреационного освоения в трансформации ландшафтов.

*Юго-Восточная Азия.* Особенности природно-ресурсного потенциала: обилие тепла, сезонное увлажнение, разнообразный комплекс полезных ископаемых, значительные лесные ресурсы, продуктивные почвы. Долинно-орошаемое рисоводство. Сохранение подсечно-переложного земледелия в горных областях: экологические проблемы. Проблемы обезлесения в странах региона. Геоэкологические конфликты освоения бассейна Меконга. Превышение «поддерживающей ёмкости ландшафтов» и обострение продовольственной проблемы в ряде стран региона. Проблемы сохранения биоразнообразия в связи с хозяйственной экспансией.

*Южная Азия.* Эколого-демографические проблемы в городах и сельской местности. Аграрные системы природопользования с локальным развитием промышленности и преимущественно сельским типом расселения. Природно-ресурсный потенциал: богатство минеральным сырьем, сезонное увлажнение, создающее необходимость орошения в сухой сезон, преобладание равнин и плато, высокое естественное плодородие почв, слабая сохранность лесов. Низкий уровень социального и экономического развития, резкая перенаселенность, отсутствие демографического контроля. Обострение экологических проблем: истощение и деградация почв, нехватка продовольствия, чистых пресных вод, ухудшение качества городской среды и сельских поселений, антропогенная саваннизация и аридизация ландшафтов. Лесная политика и миссия «Зеленая Индия».

*Юго-Западная Азия.* Уникальные запасы нефти и газа как основа социально-экономического развития региона. Решение проблемы дефицита водных ресурсов. Очаги высокопродуктивного земледелия в условиях применения современного агрометеорологического комплекса. Пастбищные, отгонно-пастбищные, подгорно-долинные и оазисные земледельческие системы природопользования семиаридных и аридных районов тропического и субтропического поясов. Резкий дефицит и водных ресурсов. Вторичное засоление орошаемых угодий, дигрессия пастбищ, ускоренная дефляция, антропогенное опустынивание. Деградация ксерофитных редколесий в результате неконтролируемого лесохозяйственного использования.

Международное сотрудничество по охране окружающей среды в Азии. Роль АСЕАН в разработке региональных программ, двусторонние и многосторонние планы развития азиатского региона. Приоритетное значение средоохранных и ресурсопроизводящих функций ландшафтов.

## **Тема 2. Зарубежная Европа**

Геоморфологические проблемы при использовании территории. Влияние климата на возможности хозяйственного использования природных геосистем. Функциональное значение природных ландшафтов Европы: природно-ресурсное, средообразующее, средовосстановительное, средозащитное и др.

**Исторические этапы хозяйственного освоения ландшафтов зарубежной Европы.** Экологический кризис присваивающего хозяйства (загонная система охоты и собирательство), неолитическая революция и распространение производящего хозяйства. Постепенная замена естественной растительности вторичными насаженными лесами, агроландшафтами (пашнями, культурными лугами, улучшенными пастбищами, плантациями), застройками и коммуникациями.

### ***Природно-ресурсный потенциал ландшафтов Европы и его современное освоение.***

*Минеральные ресурсы.* Валовые, технические и экономические оценки запасов основных видов ископаемого сырья, их размещение, приуроченность к тектоническим структурам, масштабы освоения. Дефицитность главных категорий минерального сырья.

*Климатические ресурсы.* Тепло- и влагообеспеченность территории, агроклиматические термические пояса (холодный, прохладный, умеренный и теплый) и подпояса, области увлажнения (гумидная и экстрагумидная, семиаридная, субаридная). Рекреационная оценка климатических условий; типы комфортности климата, структура климата в погодах.

*Водные ресурсы.* Водно-ресурсный потенциал и водохозяйственный баланс территории Европы. Качественное и количественное истощение водозапаса. Районы катастрофического состояния поверхностных и подземных вод в результате промышленного и бытового изъятия водных масс и загрязнения стоками.

*Земельные ресурсы* Европы. Их использование в разных отраслях экономики: в городском и сельском строительстве, в промышленности, транспорте, при создании водно-хозяйственных, горнопромышленных, рекреационных и пр. объектов. Почвы Европы; их ресурсная оценка. Естественное плодородие почв; природные факторы, снижающие плодородие (физические, химические и биологические свойства почв).

Агроприродный потенциал геосистем на территории Европы. Дифференциация агроприродного потенциала в зависимости от агроклиматических, почвенных и земельных условий. Специализация возделываемых культур, определяемая агроприродным потенциалом ландшафтов.

*Лесные ресурсы.* Лесорастительные регионы: Скандинавия, Центрально-Европейское среднегорье, горные леса Пиренеев, Альп, Карпат. Ресурсная оценка таежных, широколиственных и ксерофитных средиземноморских лесов.

Экосистемные услуги, предъявляемые ландшафтами Европы обществу и экономике: обеспечивающие, поддерживающие, регулирующие, культурные.

Основные геоэкологические проблемы европейского региона: загрязнение атмосферы, водных источников, проблема биоразнообразия, удаления и утилизации отходов, дефицит продуктивных земель и др. Деятельность Европейского агентства по окружающей среде и национальных природоохранных служб по оздоровлению природной среды Европы.

### ***Региональные ландшафтно-геоэкологические системы на территории Европы.***

Исторические, природные и социально-экономические факторы формирования ЛГЭС на территории Европы, их региональная специфика. Основные направления в хозяйственном освоении ландшафтов различных природных зон: в зонах тайги, смешанных и широколиственных лесов, в степной и лесостепной зонах умеренного пояса, в зоне летнесухих субтропических лесов (средиземноморской).

*Северная Европа.* Лесохозяйственная и водохозяйственная специализация освоения природных ландшафтов Скандинавии. Лесохозяйственные системы, лесовосстановление и лесомелиорации. Антропогенное повышение плодородия бурых и дерново-подзолистых почв. Основные геоэкологические проблемы: трансграничный перенос газообразных поллютантов, поражение и гибель лесов и озерной биоты в результате выпадения кислотных осадков.

*Западная и Центральная Европа.* Интенсивное полиструктурное индустриальное и постиндустриальное производство и урбанизация в условиях резкого дефицита водных, земельных, минеральных, лесных ресурсов. Геоэкологические проблемы в горнодобывающих районах. Особенности землепользования и организации территории в зоне широколиственных лесов, в степной и лесостепной зонах умеренного пояса. Окультуривание почв и искусственное повышение продуктивности агроценозов. Деградационные процессы в почвах и землях. Сведение лесов и их поражение кислотными осадками. Проблема твердых, жидких и газообразных отходов. Усиление роли природоохранных мероприятий. Приоритетное значение средоохранных и ресурсовоспроизводящих функций ландшафтов. Экосистемные

услуги ландшафтов, их специфика. Ландшафты – дебиторы и кредиторы. Международная деятельность по защите и восстановлению природы, среды обитания и природных ресурсов.

*Южная Европа.* Контрастность природопользования в странах Южной Европы. Районы и зоны индустриального производства и интенсивного сельского хозяйства и маргинальные районы экстенсивного аграрно-пастбищного хозяйства. Особенности экосистемных услуг ландшафтов Европейского Средиземноморья: недостаточность минерального (особенно – топливного) сырья, водных запасов, удобных земель, продуктивных почв, лесов, влагообеспеченности. Обострение геоэкологических проблем, обусловленное несоответствием между естественным функционированием неустойчивых ландшафтов европейских субтропиков и усилением слабо контролируемых антропогенных нагрузок. Применяемые мелиорации (водные, химические, агротехнические, лесохозяйственные и др.). Примеры негативных и позитивных последствий современного хозяйственного освоения ресурсов в странах Южной Европы.

*Экологический след* в ландшафтах Европы; его дифференциация в разных странах региона в зависимости от уровня экономического и социального развития.

### **Тема 3. Северная Америка.**

Этапы хозяйственного освоения территории и изменения природной среды человеком. Антропогенные факторы трансформации ландшафтов в разных природных зонах. Структура современных ландшафтов. Формирование систем природопользования и землепользования в разных природных условиях: в лесных зонах Канады, в Приатлантических районах Канады и США, на Центральных и Великих равнинах, в гумидных и аридных районах Кордильер США, Мексики, в Центральной Америке и на островной суше Карибского региона.

**Природно-ресурсный потенциал и основные ресурсно-экологические проблемы.** Общая характеристика природно-ресурсного потенциала материка. Оценка экологических услуг, предоставляемых ландшафтами.

*Минерально-сырьевой потенциал и проблемы недропользования.* Основные виды ископаемого сырья, их связь с тектоническими структурами, размеры запасов и обеспеченность с учетом масштабов освоения. Проблемы развития топливно-энергетического комплекса. Стратегии разработки месторождений полезных ископаемых. Рекультивация горно-промышленных ландшафтов.

*Климатические ресурсы и их использование.* Тепло- и влагообеспеченность территории, агроклиматические пояса: холодный, прохладный, умеренный и теплый. Области увлажнения: гумидная и экстрагумидная, субгумидная, субаридная, аридная и экстрааридная. Возможности выращивания культурных растений, определяемые агроклиматическими условиями. Рекреационная оценка климатических условий; комфортные и дискомфортные типы климата.

*Водные ресурсы и проблемы водопользования.* Речной и подземный сток. Обеспеченность населения водными ресурсами. Хозяйственное использование водных ресурсов. Регионы избыточные и дефицитные по водозапасах. Водохозяйственный баланс стран Северной Америки.

Промышленное, сельскохозяйственное и коммунальное водопотребление. Качественное и количественное истощение водозапасах. Загрязнение промышленными и бытовыми стоками рек и озер. Переброска стока рек.

*Земельные ресурсы и проблемы землепользования.* Земельный фонд Канады, США, Мексики и стран Центральной Америки, его особенности в зависимости от зональной структуры территории и устройства поверхности. Внекордильерский равнинный восток и Кордильерский горный запад: различия в возможностях хозяйственного использования. Бонитировка почв Северной Америки. Природные факторы, ограничивающие земледельческое освоение. Специализация сельского хозяйства, связанная с агроприродным потенциалом ландшафтов.

*Лесные ресурсы и проблемы лесопользования.* Лесорастительные регионы Северной Америки. Площадь промышленных лесов, валовые запасы и ежегодный прирост древесины в различных типах лесов. Региональные особенности лесохозяйственных ландшафтов. Масштабы лесоразработок и объемы лесозаготовок. Наиболее острые проблемы состояния лесных ресурсов: темпы сведения лесов, увеличивающаяся фрагментарность лесных массивов, незаконные рубки, ухудшение качественного состояния древостоя, крупные пожары, поражение вредителями. Система национальных лесов. Масштабы лесовосстановления.

Общая характеристика геоэкологических проблем стран Северной Америки. Связь геоэкологических проблем с экономическим уровнем развития, историко-культурными традициями населения, природно-ресурсным потенциалом территории и системами природопользования.

Природоохранное законодательство и реализация программ защиты окружающей среды. Охраняемые территории (национальные парки, резерваты, заповедники и др.), история их организации и роль в сохранении природной среды.

Новые аспекты антропогенного воздействия на ландшафты. Важнейшие экологические проблемы, связанные с неблагоприятными последствиями влияния сельского и лесного хозяйства на окружающую среду, с состоянием воздушного бассейна, сокращением биоразнообразия экосистем, изменением климата, стихийными бедствиями.

***Региональная дифференциация: ландшафтно-геоэкологические районы и их специфика.*** Физико-географическое районирование материка и геоэкологическая специфика крупных регионов Северной Америки. Принципы выделения физико-географических стран, областей, подобластей и районов. Выявление на основе сравнительного анализа природных условий ландшафтов-аналогов Северной Америки и Евразии.

*Канадский и американский Север.* Физико-географическая характеристика и структура ландшафтов. Неблагоприятные климатические и агроклиматические условия, слабая населенность, пионерное локальное освоение ландшафтов. Огромные площади лесных земель с низкой естественной продуктивностью древостоев. Слабая разработанность лесных ресурсов. Очаговое загрязнение почв и водных источников в районах добычи нефти и рудных полезных ископаемых. Ликвидация разливов нефти в арктических и субарктических условиях. Локальное охотничье-промысловое природопользование. Проблемы сохранности животного мира. Особенности восстановления нарушенных тундровых ландшафтов.

*Лаврентийская возвышенность.* Физико-географический обзор, структура современных ландшафтов. Уникальные лесные ресурсы, позволяющие Канаде занимать ведущее место в мире по запасам древесины и объему производства деревообрабатывающей промышленности. Важнейшие геоэкологические проблемы: обезлесение в зоне экономически доступных лесов, пожары, повреждение древостоя вредителями, изменение видового состава лесов. Лесовосстановление. Высокий гидроэнергетический потенциал рек региона и его

использование. Интенсивные крупноочаговые изменения природных ландшафтов в горнодобывающих районах. Последствия деградации вечной мерзлоты в результате климатических изменений.

*Центральные равнины США и юга Канады.* Крупноочаговое интенсивное полиструктурное индустриальное производство и урбанизация в условиях возрастающего дефицита чистых пресных вод, земельных и лесных ресурсов. Качественное ухудшение состояния городской среды. Проблема твердых, жидких и газообразных отходов. Загрязнение воздуха диоксидом серы и азота, твердыми микрочастицами. Загрязнение водных источников. Проблема оздоровления водных масс Великих озер. Фоновое высокоинтенсивное агротехническое землепользование в районах, относящихся к зонам широколиственных и смешанных лесов, прерий и степей умеренного и субтропического поясов. Ускоренная эрозия почв. Окультуривание почв благодаря применению сложного мелиоративного комплекса. Развитие экологически безопасного земледелия. Перспективы улучшения качества воздуха, состояния земельных и водных ресурсов.

*Приатлантическая низменность.* Особенности природных ландшафтов и история их трансформации. Фоновое интенсивное полиструктурное индустриальное производство и урбанизация в условиях дефицита земельных, лесных и минеральных ресурсов и чистых пресных вод. Проблемы использования подземных вод. Особенности структуры современных ландшафтов. Рост агломераций, последствия субурбанизации. Качественное ухудшение состояния городской среды. Проблема отходов. Факторы улучшения состояния окружающей среды.

*Аппалачский район.* Региональные особенности ландшафтной структуры горных территорий. Ограниченный агроприродный потенциал ландшафтов. Проблемы обезлесения и восстановления фонда лесных земель. Влияние горнопромышленного производства на ландшафты. Природоохранные территории. Рекреационное использование земель.

*Примексиканская низменность (юг США).* Проблемы состояния земельного фонда, связанные с переходом от плантационного хозяйства к многоотраслевому, ориентированному на лесное и диверсифицированное сельское хозяйство. Структура лесохозяйственного фонда. Лесные плантации юго-востока США. Ускоренный эрозионный смыв почвы с сельскохозяйственных угодий, уплотнение и загрязнение почв пестицидами и инсектицидами, вынос из почв биогенных веществ.

*Великие равнины США и Канады.* Земельные ресурсы региона и их особенности. Высокий риск эрозионного и дефляционного разрушения продуктивного слоя почв в условиях сплошной распашки. Фоновое высокоинтенсивное агротехническое полиструктурное земледельческое природопользование. Высокий уровень механизации сельскохозяйственного производства в США и Канаде, применение почвозащитных технологий. Развитие орошаемого земледелия. Проблемы использования подземных вод. Состояние пастбищных ландшафтов.

*Кордильерский Запад.* Морфоструктурные особенности Кордильер. Климатически обусловленные типы ландшафтов прибрежных районов, горных территорий и межгорных котловин. Лесные ресурсы Канады и США. Высокая продуктивность лесных фитоценозов гумидных и семигумидных притихоокеанских районов - следствие благоприятных климатических условий и особенностей палеогеографического развития территории. Состояние лесохозяйственных ландшафтов. Система национальных лесов. Новые подходы к ведению лесного хозяйства. Природоохранные территории.

Аридные и экстрааридные ландшафты Большого Бассейна и внутренних плато. Очаговое высокоинтенсивное плантационное землепользование на базе орошения (Большая Калифорнийская долина). Гидротехнические комплексы. Переброска части стока рек

северной Калифорнии в засушливые районы. Неблагоприятное состояние водных источников. Очаговое развитие городского и горнопромышленного природопользования.

*Мексиканское нагорье.* Горно-котловинный рельеф, климатические и агроклиматические ресурсы региона, богатство лесными ресурсами горных территорий Кордильер Мексики. Антропогенное преобразование ландшафтов Мексики, связанное с продолжительным воздействием на лесные экосистемы. Дефицит продуктивных земель, водных ресурсов, низкая продуктивность субаридных ландшафтов. Топливо-энергетические ресурсы прибрежных районов Мексиканского залива. Развитие плантационного хозяйства. Состояние крупных городских территорий. Высокие темпы обезлесения. Интенсивная эрозия пастбищных и пахотных земель. Состояние орошаемых земель, вторичное засоление, связанное с нерациональным использованием воды. Проблемы опустынивания ландшафтов. Система природоохранных территорий.

*Регион Центральной Америки.* Характеристика природных особенностей региона. Структура современных ландшафтов и ее связь с историей освоения территории. Роль плантационного и пастбищного хозяйства в развитии неблагоприятных природно-антропогенных процессов в ландшафтах. Современные темпы обезлесения. Проблемы биоразнообразия. Ускоренная эрозия почв сельскохозяйственных земель. Состояние водных ресурсов.

*Карибский регион.* Особенности природных ландшафтов островной суши Мексиканского залива и Карибского моря. Современные проблемы обезлесения в странах Карибского региона. Плантационные ландшафты. Рекреационные ресурсы и их использование. Проблемы питьевого водоснабжения и утилизации твердых отходов. Влияние рекреационной деятельности на состояние ландшафтов.

***Экологическая политика в странах Северной Америки и международное сотрудничество в области решения геоэкологических проблем.*** Экономическое стимулирование сокращения токсичных выбросов предприятиями. Озеленение городов. Утилизация твердых отходов. Стимулирование рентабельных разработок малоотходной технологии для внедрения в производство и поддержания экологического равновесия. Стратегия комплексного освоения речного бассейна. Водопользование в трансграничных речных бассейнах. Программы сохранения резервов земель, охраны заповедных земель и водно-болотных угодий. Управление объектами природного наследия. География экологического туризма.

Недостатки системы экологического управления в странах Центральной Америки. Тенденции экологического развития развивающихся стран Северной Америки.

#### **Тема 4. Южная Америка.**

История хозяйственного воздействия на природу материка. Собиратели и охотники тихоокеанского побережья и Анд. Возникновение земледелия и введение в культуру пасленовых, одомашнивание животных. Доинкский и инкский периоды освоения природы Анд. Испанцы и упадок доколумбовых цивилизаций - экологические последствия. Колониальный период и его роль в поляризации хозяйственного освоения. Современная социально-экономическая ситуация в странах материка как геоэкологический фактор.

#### ***Ландшафтно-геоэкологические регионы материка: специфика и геоэкологические проблемы.***

*Амазония.* Особенности природных условий и экосистемных услуг в регионе. Роль лесов Амазонии в поддержании кислородного баланса и влагооборота атмосферы. Дифференциация ландшафтов региона по степени увлажненности, геолого-геоморфологическому

строению и оценка их измененности. Освоение Амазонии: урбанизация, сельское хозяйство, лесозаготовки, добыча полезных ископаемых. Трансамазонская магистраль: последствия реализации проекта. Обезлесение: мнимые и реальные угрозы. Пожары в Амазонии и их возможные причины. Система особо охраняемых территорий в регионе и международные программы по сохранению биоразнообразия. Прогноз развития региона при различных сценариях социально-экономического развития. Международные соглашения по охране окружающей среды (Санта-Крус, 1996 г.) в амазонском бассейне.

*Гвианское нагорье.* Слабая измененность лесов, роль добычи полезных ископаемых в экологических проблемах.

*Бразильское плоскогорье.* Сезонность увлажнения и ее ландшафтные следствия; дифференциация лесных и саванновых комплексов: кампос лимпос, кампос серрадус, каатинга, мата атлантика. Урбанизация юго-востока и ее экологические последствия. Орошаемое земледелие северо-востока и его высокая зависимость от климатических колебаний. Сельскохозяйственное освоение, эрозия почв, меры по ее предотвращению. Последствия крупнейших гидротехнических проектов в бассейне Параны.

*Внутренние равнины:* от Оринокской низменности до Патагонии (за исключением Амазонии). Черты сходства и различия ландшафтов. Оринокская низменность: традиционное земледелие и особый режим территорий, заселенных индейцами. Слабая освоенность центральных районов и сильная предгорных. Гидротехнические проекты и обезлесение. Пампа – последствия длительного хозяйственного освоения: эрозия почв и ее масштабы, суффозия. Патагония – пастбищное использование территории и пастбищная дигрессия.

*Анды.* Комплексное районирование Анд. Северные и Северо-Западные, Экваториальные, Центральные, Субтропические и Патагонские Анды. Специфика хозяйственного освоения и геоэкологических проблем по регионам.

## **Тема 5. Африка.**

*История становления цивилизаций и систем хозяйства на материке.* Древний человек на территории материка и характер его воздействия на природную среду. Роль природных особенностей материка в эволюции человека. Применение огня в саванне – первый в истории человечества масштабный пример трансформации природной зоны. Пирогенные ландшафты Африки. Предпосылки к формированию основных типов природопользования в древности. Очаги земледелия на территории материка и произошедшие из них сельскохозяйственные культуры. Специфика развития скотоводства и ее природные ограничения. Этапы становления африканской цивилизации. Первые цивилизации и связь с природными условиями. Природные ограничения и преимущества формирования цивилизаций в разных природных зонах. Цивилизации орошаемого земледелия: Древний Египет и Древняя Нубия. Цивилизации высоких плоскогорий – Древний Аксум. Цивилизации саванновой зоны и зоны переменного-влажных лесов. Этап колониальных захватов европейских держав и его геоэкологические последствия. Формирование политической карты материка и колониальных моделей хозяйства. Современные хозяйственно-культурные типы на материке: традиционная охота и собирательство, пахотный тип и земледельческо-скотоводческий тип Тропической Африки. Основные эпохи рудообразования и их проявление на материке. Связь месторождений полезных ископаемых с геоструктурными районами материка. Сахаро-Аравийская плита: нефть, природный газ, фосфориты. Крупнейшие месторождения и их местонахождение. Южно-Африканский щит: урановые руды, золото, хромиты, марганцевые и медные руды. Ресурсные конфликты. Тенденции изменения климата в Африке в период инструментальных наблюдений. Изменение среднегодового количества осадков, их амплитуды и сезонности. Типы годовых аномалий осадков. Экстремальные гидрометеорологические явления. Возможные причины

климатических изменений за период инструментальных наблюдений. Ветровые ресурсы и солнечная энергия. Реализованные проекты по использованию альтернативной солнечной энергии в странах материка. Ресурсы пресных вод в Африке и проблемы их использования. Водный баланс материка и распределение его составляющих по территории. Вододефицитные и водоизбыточные районы материка. Трансграничные реки и проблемы международного водопользования. Причины ухудшения качества воды: эвтрофикация, сброс промышленных отходов и т.д. Экологические проблемы строительства крупных гидротехнических сооружений (Асуанская плотина и др.).

***Социально-экономические предпосылки геоэкологических проблем.*** Демографическая ситуация на материке, интенсивность прироста населения. Ускоренные темпы урбанизации и специфика африканских городов. Низкий уровень экономического развития стран материка, различия в ВВП на душу населения в пределах материка. Бедные и беднейшие страны материка. Диспропорция в экономическом развитии между севером и югом. Обострение продовольственной проблемы в африканских странах и снижение продовольственной безопасности в условиях глобальных изменений климата. Распространение на материке СПИДа и тропических болезней. Перспективы борьбы с ними.

***Региональные геоэкологические проблемы и пути их решения.*** Геоэкологическое районирование Африки. Проблемы ресурсопользования в странах материка в контексте глобальных природных изменений.

## **Тема 6. Австралия и Океания.**

Региональные различия в истории освоения и использовании природных ресурсов. Влияние климата на возможности хозяйственного использования территории.

***История заселения и освоения региона человеком.*** Исторические этапы хозяйственного освоения ландшафтов Австралии и Океании. Возникновение земледельческой культуры на Новой Гвинее на фоне повсеместного распространения в регионе палеолитических культур. Открытие и исследование Австралии и Океании европейцами. Изменение этнического состава населения в Австралии и на островах Новой Зеландии. Освоение земельных ресурсов материка в зависимости от природных особенностей территории. Развитие сельскохозяйственного и промышленного производства. История освоения минеральных ресурсов. Основные виды полезных ископаемых, по запасам которых Австралия занимает ведущее место в мире. Пригодность агроклиматических условий для возделывания в различных агроклиматических районах. Оценка климатических условий для человеческого организма; комфортные и дискомфортные типы климата.

### ***Природно-ресурсный потенциал***

***Обеспеченность водными ресурсами Австралии,*** их распределение по территории. Поверхностные и подземные воды. Обеспеченность населения водными ресурсами. Значение артезианских бассейнов, их использование в сельскохозяйственных целях: орошение земель, обводнение пастбищ. Хозяйственно-бытовое водоснабжение. Загрязнение рек сельскохозяйственными стоками. Межбассейновая переброска вод в рамках проекта «Снежные горы».

***Земельные ресурсы.*** Земельный фонд Австралии и стран Океании. Возможности его освоения в зависимости от устройства поверхности и зональной структуры. Влияние исторических особенностей и традиций на формирование различных систем землепользования. Охота и

собираательство, традиционное земледелие («огородничество»), орошаемое и неорошаемое земледелие, пастбищное скотоводство и овцеводство. Пшенично-овцеводческий пояс Австралии. Культурные пастбища. Городские, горнопромышленные земли. Лесные земли. Охраняемые территории.

*Лесные ресурсы.* Основные лесорастительные районы, их продуктивность. Различные типы лесов. Лесные плантации.

**Основные геоэкологические проблемы региона.** Общая характеристика геоэкологических проблем в Австралии и странах Океании. Их особенности в зависимости от площади и географического положения стран, численности и расовой принадлежности населения, историко-культурных традиций, уровня развития хозяйства, природно-ресурсного потенциала и систем природопользования. Опасность канцерогенного воздействия избыточной ультрафиолетовой радиации для светлого населения тропических и субтропических районов Австралии. Условная пригодность климатических условий внутренних аридных и северных субэкваториальных областей материка для проживания человека. Почти полное замещение естественной растительности интродуцированными сельскохозяйственными культурами в пределах «пшенично-овцеводческого пояса». вторичное засоление на орошаемых и неполивных угодьях, загрязнение водных источников и др. Проблема деградации пастбищных угодий. Проблема биоразнообразия. Широкое распространение сорных растений, завезенных из других регионов мира. Уничтожение мангровых лесов в индонезийской части Новой Гвинеи. Расселение одичавших копытных и прочих плацентарных животных по всему материка ведет к сокращению численности аборигенной фауны и нарушению природных ландшафтов даже на неиспользуемых землях. При добыче полезных ископаемых, особенно открытым способом, требуется серьезная рекультивация земель (каменноугольные карьеры, разработка минеральных песков и пр.). Природоохранные законодательства в странах региона.

#### ***Региональные ландшафтно-геоэкологические системы Австралии***

*Восточная Австралия.* Физико-географическая характеристика района. Особенности природно-ресурсного потенциала. Климатические и агроклиматические условия, дефицит пахотнопригодных земель, продуктивные лесные массивы, обилие водных источников. Высокая концентрация городов и промышленных объектов. Очаговое нарушение земель и загрязнение почвенного покрова при разработке месторождений полезных ископаемых. Проблема отходов.

*Центральная Австралия.* Физико-географический обзор, структура современных ландшафтов. Высокая теплообеспеченность, дефицит влаги и водных ресурсов в условиях аридного и семиаридного климата. Кормовые ресурсы, их ограниченность. Интенсивное орошаемое земледелие в бассейне Муррея. Истощение подземных вод. Дефляция и водная эрозия. Вторичное засоление почв на орошаемых землях. Меры по сохранению биоразнообразия и ландшафтного разнообразия.

*Западная Австралия.* Физико-географическое описание района, характеристика природных и антропогенно-модифицированных ландшафтов. Фоновое экстенсивное пастбищное природопользование и очаговое горно-промышленное производство. Дефицит влаги и водных ресурсов. Вторичное засоление почв на неполивных угодьях.

*Островные территории.* Системы природопользования в зависимости от государственной принадлежности территории, размеров и происхождения островов и связанные с этим геоэкологические проблемы. Вырубка лесов, в том числе мангровых, разработка полезных ископаемых.

### **Тема 7. Антарктида.**

Географическое положение, размеры, история освоения и использование материка. Антарктика, Южный океан и их влияние на природу материка. Особенности ландшафтного устройства в связи с приполюсным расположением материка. Озоновый слой и его сезонная и многолетняя деградация. Современная научная деятельность в Антарктиде.

#### ***План проведения семинаров***

- *Вводная часть* - преподаватель объясняет конкретную задачу в соответствии с заявленной темой.
- *Работа в режиме обсуждения:* по предложенным темам студенты решают поставленные задачи и отвечают на вопросы.
- *Методические рекомендации:* при подготовке к семинарам студент должен изучить предлагаемую литературу, составить план ответа, сделать необходимые записи. При ответе студент должен приводить примеры, делать выводы, обобщения.

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

#### ***Примерные темы для рефератов и презентаций (для выполнения индивидуальных заданий)***

1. Современные ландшафты Британских островов
2. Современные ландшафты Восточной Африки
3. Природные ландшафты Индокитая и их антропогенная трансформация
4. История хозяйственного освоения Мексики и ее влияние на ландшафты
5. Бразильское плоскогорье и Льянос Ориноко: черты сходства и различия природы и землепользования
6. Сравнительный анализ ландшафтно-геоэкологических особенностей стран мира (по выбору студента)
7. Геоэкологические проблемы урбанизации (Европы, Северной Америки, Южной Америки, Азии, Африки, Австралии, в мире);
8. Геоэкологические проблемы в очагах горно-промышленного производства (Европы, Северной Америки, Южной Америки, Азии, Африки, Австралии, в мире);
9. Адаптированные, конструктивные и деградационные процессы в хозяйственно освоенных ландшафтах (ее отдельных регионов), на территории Европы, Северной Америки, Южной Америки, Азии, Африки, Австралии (их различных регионов);
10. Лесорастительные ресурсы и экологические последствия сведения лесов (Европы, Северной Америки, Южной Америки, Азии, Африки, Австралии, в мире);

11. Агроландшафты; их особенности и экологические проблемы в отдельных регионах Европы, Северной Америки, Южной Америки, Азии, Африки, Австралии;
12. Геоэкологические проблемы освоения горных систем (Европы, Северной Америки, Южной Америки, Азии, Африки, Австралии);

*Примерный перечень вопросов для экзамена*

1. Современные ландшафты экваториального пояса зарубежной Азии
2. Современные ландшафты субэкваториального пояса зарубежной Азии
3. Современные ландшафты тропического пояса зарубежной Азии (континентальный и восточно-приокеанический сектора)
4. Современные ландшафты субтропического пояса зарубежной Азии (западно-приокеанический, континентальный и восточно-приокеанический сектора)
5. Современные ландшафты умеренного пояса зарубежной Азии (континентальный и восточно-приокеанический сектора)
6. Ландшафты Тибетского нагорья
7. История освоения и природопользования Северной Америки
8. Современные ландшафты Внекордильерского Востока Северной Америки
9. Современные ландшафты Кордильерского Запада Северной Америки
10. Водные ресурсы Северной Америки
11. Внутренние воды зарубежной Европы
12. Проблемы земельных ресурсов Зарубежной Европы
13. Природные зоны экваториального пояса Африки: комплексная характеристика
14. Природные зоны субэкваториального пояса Африки: комплексная характеристика
15. Природные зоны тропического пояса Африки (северное полушарие): комплексная характеристика
16. Природные зоны тропического пояса Африки (южное полушарие): комплексная характеристика
17. Природные зоны субтропического пояса Африки: комплексная характеристика
18. Особенности землепользования Южной Америки (Внеандийский Восток)
19. Особенности землепользования (Андийский запад)
20. Проблема изменения климата Южной Америки
21. Природно-ресурсный потенциал Австралии: комплексная характеристика
22. Современные ландшафты тропического пояса Австралии: комплексная характеристика.
23. Современные ландшафты субтропического пояса и умеренного поясов Австралии: комплексная характеристика.
24. Антарктида: комплексная характеристика и региональные различия
25. Региональные геоэкологические проблемы (на примере одного из регионов по выбору студента)

26. Амазония; антропогенные изменения и глобальные последствия  
 27. Аридизация как пример деструктивного природопользования в разных странах  
 28. Трансграничный перенос загрязнителей и асидификация природных и природно-технических систем в Европе  
 29. Деградация ландшафтов и их социально-экономические последствия (на примере зоны Сахель в Африке)

### Шкала и критерии оценивания

**Промежуточная аттестация** по итогам освоения дисциплины – экзамен (проводится в письменной форме).

Оценка РО и соответствующие виды оценочных средств	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<b>Знания</b> (виды оценочных средств: устный опрос, тесты)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
<b>Умения</b> (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 непринципиального характера)	Успешное и систематическое умение
<b>Навыки (владения, опыт деятельности)</b> (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:

- Физическая география материков и океанов: в 2 т. Том 1. Физическая география материков. В 2 кн. – Кн. 1. Дифференциация и развитие ландшафтов суши Земли. Европа. Азия: учебник для студ. учреждений высш. образования / Э. П. Романова, Н. Н. Алексеева, М. А. Аршинова; под ред. Э. П. Романовой. М.: Издательский центр "Академия", 2014. — С. 464.

- Физическая география материков и океанов: в 2 т. Том 1. Физическая география материков. В 2 кн. – Кн. 2. Северная Америка, Южная Америка, Африка, Австралия и Океания, Антарктида: учебник для студ. учреждений высш. образования / Э. П. Романова, Т. И. Кондратьева, Б. А. Алексеев, О. А. Климанова, Т. А. Ковалева, Г. Н. Голубев; под ред. Э. П. Романовой. М.: Издательский центр "Академия", 2014. — С. 400.
- Алексеева Н.Н., Климанова О.А. Физическая география материков, Общие закономерности. М., Географический факультет, 2012.
- Алексеева Н.Н., Климанова О.А. Физическая география материков. Региональный обзор. М., Географический факультет, 2015

*Дополнительная литература:*

- Алексеева Н.Н. Современные ландшафты зарубежной Азии. М.: ГЕОС, 2000.
- Исаченко А.Г. Ландшафтная структура Земли, расселение, природопользование. СПб.: СПбГУ, 2008.
- Ананьев Г.С., Бредихин А.В. Геоморфология материков. М.: Книжный дом «Университет», 2007
- Власова Т.В., Аршинова М.А., Ковалева Т.А. Физическая география материков и океанов. М.:Изд. центр «Академия», 2009
- Геоэкологическое состояние ландшафтов суши. Серия «География, общество, окружающая среда». Т. 2 «Функционирование и современное состояние ландшафтов. М., 2004
- Герасимова М.И., Строганова М.Н., Можарова Н.В., Прокофьева Т.В.. Антропогенные почвы: генезис, география, рекультивация. Учебное пособие. Под редакцией академика РАН Г.В.Добровольского. М.: Ойкумена, 2003.
- Глазовская М.А. Почвы зарубежных стран: Учеб. пособие. М.: Высшая школа, 1983.
- Дроздов Н.Н., Мяло Е.Г. Экосистемы мира. М.: АО «Астра семь», 1997.
- Исаченко А.Г., Шляпников А.А. Ландшафты. М.: Мысль, 1989.
- Климанова О.А. Ресурсоведение и ресурсы мира. Африка. Учебное пособие М.: Географический факультет МГУ, 2007.
- Лукашева Е.Н. Южная Америка. М.: Географгиз, 1956.
- Романова Э.П. Современные ландшафты Европы. М.: Изд-во МГУ, 1997.
- Романова Э. П., Аршинова М. А., Комарова Т. В. Региональная геоэкология Европы. — географический факультет МГУ имени М.В.Ломоносова Москва, 2022. — 213 с.Современные глобальные изменения природной среды. Т. 1 – 2. М, Научный мир, 2006.
- Эдельштейн К.С. Гидрология материков. М.: "Юрайт", 2017.

- Перечень лицензионного программного обеспечения

Не требуется

- Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем
  - FAO STAT <https://www.fao.org/faostat/en/#home>
- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)

- UN Sustainable Development Goals <https://sdgs.un.org/goals>
  - World Resources Institute <https://www.wri.org/>
  - Программа ООН по окружающей среде [www.unep.org](http://www.unep.org)
  - Программа Google Earth
  - Сайт Европейского агентства по охране окружающей среды <http://www.epa.gov/epahome/places.htm>
- Описание материально-технической базы  
Учебная аудитория с мультимедийным проектором.

9. Язык преподавания: русский

10. Преподаватель (преподаватели): Ответственный за курс — к.г.н., доцент Алексеева Н.Н., преподаватели: Алексеева Н.Н., Климанова О.А., Аршинова М.А., Медведков А.А., Гринфельдт Ю.С., Банчева А.И., а также могут быть дополнительно привлечены к проведению семинаров другие сотрудники кафедры физической географии мира и геоэкологии.

11. Разработчики программы: к.г.н., доцент Алексеева Н.Н., д.г.н., доцент Климанова О.А., снс Аршинова М.А., к.г.н., доцент Медведков А.А., к.г.н., снс Гринфельдт Ю.С., к.г.н. нс Банчева А.И.