

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

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана П.В.Красильников / _____ /

« ____ » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
БИОГЕОГРАФИЯ

Уровень высшего образования:

Бакалавриат

Направление подготовки (специальность):

05.03.06 Экология и природопользование

Форма обучения: очная

Москва 2024

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки Экология и природопользование программы бакалавриата

ОС МГУ утвержден решением Ученого совета МГУ имени М.В.Ломоносова от 28 декабря 2020 года (протокол № 7).

1. **Место дисциплины в структуре ОПОП:** относится к базовой части ОПОП, является обязательной для освоения.

2. **Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:** перед началом освоения дисциплины «Биогеография» студентом должны быть освоены дисциплины «Ботаника», «Зоология», «Общая экология», «Геология», «Общее землеведение», «Почвоведение», а также пройдена летняя практика по ботанике, геологии, картографии с основами топографии.

3. **Планируемые результаты обучения в результате освоения дисциплины, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников:**

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, сопряженные с компетенциями
Б-УК-3. Способен в контексте профессиональной деятельности использовать знания об основных понятиях и методах естествознания.	Б-УК-3.1. Использует понятия и основные законы естественных наук при решении задач профессиональной деятельности.	Знает предмет, задачи, методы, основные законы и достижения науки биогеографии. Умеет анализировать биологическую и географическую информацию для биомов суши земли, с учетом влияния исторических факторов.
Б-ПК-5. Способен использовать теоретические знания в сфере биогеографии, биоэкологии, сохранения биологического разнообразия, геохимии окружающей среды для научной и практической деятельности в области экологии и охраны природы	Б-ПК-5.1. Использует теоретические знания в сфере биогеографии, биоэкологии, сохранения биологического разнообразия, геохимии окружающей среды для научной и практической деятельности в области экологии и охраны природы.	Знает , как использовать достижения науки биогеографии для решения проблем в области охраны природы. Владеет навыками биогеографии для организации научной и практической деятельности в области экологии, биоразнообразия и охраны природы.

4. **Объем дисциплины** 4 з.е., в том числе 72 академических часа на контактную работу обучающихся с преподавателем (24 часа лекций, 48 часов семинарского типа), 72 академических часа на самостоятельную работу обучающихся.

5. **Формат обучения** очный с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

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

Наименование и краткое содержание разделов дисциплины / форма текущей аттестации	Всего (часы)	В том числе							
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем)					Самостоятельная работа обучающегося		
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (семинары)	Занятия семинарского типа (лабораторные)	Занятия семинарского типа (практические)	Всего:	Подготовка докладов с презентациями	Анализ литературы	Всего:
Введение	3	1			2	3			
Раздел 1. История Биогеографии.	12	3	3			6	3	3	6
Раздел 2. Ареология (Хорология).	13	2	3		2	7	3	3	6
Раздел 3. Флористическое деление суши.	10	2	2			4	3	3	6
Раздел 4. Фаунистическое (зоогеографическое) деление суши.	10	2	2			4	3	3	6
Раздел 5. Биомы суши Земли.	30	2	2		20	24	3	3	6
Раздел 6. Горные биомы (оробиомы).	11	2	2			4	4	3	7

Раздел 7. Островная биогеография.	11	2	2			4	4	3	7
Раздел 8. Морская биогеография.	11	2	2			4	4	3	7
Раздел 9. Обитатели пресноводных водоемов.	11	2	2			4	4	3	7
Раздел 10. Биомы России.	11	2	2			4	4	3	7
Раздел 11. Биогеография и проблемы сохранения биоразнообразия и охраны природы.	10	2	2			4	4	2	6
Форма текущей аттестации	Устный опрос, письменная контрольная, доклад с презентацией								
		24	24		24	72	39	32	71
Промежуточная аттестация:		Экзамен					1		
Итого:	144	72					72		

Подробное содержание разделов дисциплины:

Введение: Основные понятия, цели, задачи, методы, законы и достижения науки биогеографии.

Раздел 1. История Биогеографии. История становления биогеографии как науки. Появление отрывочных сведений до начала XVI в. Наскальные рисунки, античные мыслители, Гиппократ, Аристотель, Теофраст, ботанические сады и зверинцы. Накопление флористических и фаунистических сведений при господстве библейского мифа о сотворении мира - начало XVI - конец XVIII вв. Великие географические открытия: Христофор Колумб, Джеймс Кук, Беринг, Гмелин, Паллас, Лепехин. Создание обобщающих ботанико- и зоогеографических работ при господстве теории катастроф - конец XVIII - середина XIX в. Кювье, Бюффон, Шмарда. Гумбольдт – основатель науки Биогеографии. Развитие ботанико-географических, зоогеографических, экологических исследований, возникновение биоценологии на основе теории эволюции Дарвина - вторая половина XIX в. Чарльз Дарвин – теория эволюции, книга «Происхождение видов» 1859. Энглер – исторический принцип в ботанической географии, Уоллес – историческая зоогеография суши, Н.А. Северцов. Разработка учения о растительных сообществах, дальнейшее развитие экологического и исторического направлений ботанической географии и зоогеографии, развитие биогеографии как совокупности ботанической географии и зоогеографии - с начала до середины XX в. Миддендорф, Мензбир, Семенов – Тян – Шанский, Берг, Докучаев, Танфильев, Коржинский. Развитие единой биогеографии - с середины XX в. по настоящее время.

Раздел 2. Ареология (Хорология). Понятие об ареале распространения видов организмов. Определение ареала. Методика выявления ареалов. Формирование ареала. Естественный отбор. Дарвиновские вьюрки. Приспособления растительности для расселения. Примеры зоохории. Формирование ареалов у птиц. Типы ареалов по размеру (континентальные, провинциальные, региональные и локальные) и прерывистости (сплошные - континуальные и дизъюнктивные). Основные типы ареалов на суше по Данцero. Циркумполярные, пантропические и биполярные ареалы. Викариат и конвергенция. Эндемики: палео- и неозндемики. Примеры. Преграды для формирования ареалов. Влияние антропогенной деятельности на формирование ареалов. Понятие об инвазивных видах. Примеры. Центры таксономического разнообразия. Центры происхождения культурных растений, труды Н.И. Вавилова.

Раздел 3. Флористическое деление суши. Система флористического районирования суши по А.Л. Тахтаджану (1978). Критерии выделения единиц районирования – царств, подцарств, областей, провинций, округов и районов. Голарктическое, Палеотропическое, Неотропическое, Капское, Австралийское, Голантарктическое флористические царства: география, особенности флоры и растительности подцарств и областей.

Раздел 4. Фаунистическое (зоогеографическое) деление суши. Фаунистическое районирование суши – критерии выделения единиц районирования – царств, подцарств, областей. Исторический фактор. Дрейф континентов, покровные оледенения, горообразование. Информация по областям, включая общую характеристику и примеры эндемиков: Царство Арктогея. Палеарктическое подцарство: *Европейско-сибирская область. Область Древнего Средиземноморья. Сахаро-Гобийская подобласть. Восточно-Азиатская (Гималайско-Китайская) область.* Неарктическое подцарство: *Канадская и Сонорская области.* Царство Палеогея: *Эфиопская область. Мадагаскарская область. Индо-Малайская область. Полинезийская область.* Царство Неогея. *Неотропическая область. Карибская (Антильская) область.* Царство Нотогея. Австралийская область, Новозеландская область, Патагонская (Голантарктическая) область.

Раздел 5. Биомы суши Земли. Равнинные биомы. Экологические факторы, определяющие формирование биомов суши. Солнечная радиация, распределение осадков – климатические параметры. Карта биомов Вальтера (1985). Расположение, особенности

растительности и животного мира зональных биомов суши: тундры и лесотундры; бореальные хвойные (таежные) леса; смешанные и широколиственные леса умеренного пояса; степи и прерии; субтропические жестколистные леса и кустарники; пустыни и полупустыни; саванны и редколесья; тропические листопадные леса; тропические влажные вечнозеленые леса; мангры, марши.

Раздел 6. Горные биомы (оробиомы). Экологические факторы, определяющие формирование горных биомов – температура, влажность, атмосферное давление, ультрафиолетовое излучение, высота горных систем, состав горных пород. Адаптации растений и животных к жизни в высокогорьях – флагообразная форма крон деревьев, растения – подушки, стланики, ерники. Миграции животных по горным поясам. Приспособление животных к недостатку кислорода, а также избытку ультрафиолетовых лучей. Высотная поясность. Понятие о горном поясе. Основные горные пояса северного и южного полушарий Земли: нивальный, горно-тундровый, альпийские луга, горно-лесной (хвойный), горно-лесной (широколиственный), жестколистных лесов, степной, пустынно-степной, влажных тропических лесов, туманных лесов, парамос, пуна. Высотная поясность горных систем России. Структуры горной поясности на карте растительности для высшей школы (Огуреева, 1999). Высотная поясность Кавказских гор. Биомы гор (оробиомы) на карте биомов России (2018).

Раздел 7. Островная биогеография. А. Уоллес, как первопроходец в изучении биогеографии островов. Линия Уоллеса и Вебера. Различия островов по происхождению, площади и удаленности от материков. Заселение и расселение обитателей островов. Способности к расселению у разных систематических групп животных. Эцезис (натурализация в биологии) вида на острове. Скорость заселения островов. Островные биоты: адаптивная радиация, возникновение монотипных родов и семейств, эндемики и реликты, особенно островов тропических и экваториальных регионов. Уязвимость островных биот. Более широкое понятие – «Островные сообщества». Примеры островных ситуаций на суше – вершины гор, «окна» в сомкнутых древесных насаждениях, озера в окружении суши. Подходы к изучению процессов формирования островных биот. Равновесная теория островной биогеографии Р. Макартура и Е. Уилсона. Теория островной биогеографии и заповедное дело.

Раздел 8. Морская биогеография. Океан как среда жизни. Химический, биогенный и газовый состав вод океана. Экологические области океана. Фаунистическое деление литорали. Карта биомов мира, включая воды мирового океана (1998). Биологические ресурсы Мирового океана. Апвеллинг. Биогеографическое районирование океана. Биогеография морей, омывающих Россию (на примере рыб). Расселение промысловых видов.

Раздел 9. Обитатели пресноводных водоемов. Пресные воды как среда жизни. Географические факторы разнообразия пресноводных биот. Биогеографические и экологические барьеры. Определяющий фактор биоразнообразия континентальных водоемов. Трофность водоемов. Эвтрофикация водоемов. Континентальные водоемы России. Разнообразие рыб во внутренних водоемах России. Мировое биоразнообразие пресноводных рыб.

Раздел 10. Биомы России. Основная концепция и информация на карте и в пояснительной записке к карте «Биомы России» 1 : 7 500 000 (Огуреева и др., 2018). Анализ биомов Европейской территории России на примере биомов, в которых расположен учебный центр «Чашниково» и маршрут зональной практики: 23 – Смоленско – Приволжский биом, 27 – Днепровско – Приволжский биом, 32 – Причерноморско – Предкавказский биом. Природная зональность и животный мир России – можно ли найти индикаторные виды? Правило смены местообитаний (правило смены станций) Г.Я. Бей-Биенко (1966).

Раздел 11. Биогеография и проблемы сохранения биоразнообразия и охраны природы. Биогеография и биоразнообразие. Понятие «Биоразнообразие». Уровни

биоразнообразие: генетический, популяционный видовой, ценоотический. Классификация ценоотического уровня: альфа-разнообразие, бета-разнообразие, гамма-разнообразие. Измерение биоразнообразия. Причины сокращения биоразнообразия на планете Земля. Проблемы охраны. Федеральные законы, направленные на сохранение биоразнообразия: 10.01.2002 №7 - ФЗ «Об охране окружающей среды», 22.03.1995 ФЗ «О животном мире». Красная книга РФ. Международный союз охраны природы (МСОП). Красная книга МСОП. Сеть ООПТ России и мира как важнейшая составляющая сохранения биоразнообразия.

Программа занятий семинарского типа (практических)

Занятие 1. Предмет и задачи биогеографии. Биогеографическое картографирование, традиционные направления. Флористические и фаунистические карты. Карты растительности и животного населения. Универсальные экологические карты. Практическая работа: сопряженный анализ экологических условий конкретных растительных зон и адаптивных приспособлений растений на примере гербария (*карта «Зоны и типы поясности растительности России и сопредельных территорий».* Отв. ред. Г.Н. Огуреева. М. 1999 г. и коллекция гербария природных зон России).

Занятие 2. Понятие ареала. Основные способы отображения (достоинства и недостатки методов). Практическая работа: определение структурного типа ареала лекарственных растений по форме и размеру занимаемой площади. Анализ факторов, определяющих границы ареала (географических, ландшафтно-экологических, биологических, исторических). Заключение о конкурентной способности вида на основании характеристики ареала. Стенохорные и эврихорные, стенотопные и эвритопные виды. Динамика границ и структура, расселение видов. Тестовое задание по теме.

Занятие 3. Интегральные карты. Представления о биоме как экологической единице подразделения биосферы. Схема уровней биомной организации по Вальтеру, Брекле (1991). Понятие о биоме, зообиоме, педобиоме. Основные биомы суши. Общие закономерности географического распространения биомов. *Карта биомов России (1: 7 500 000) (Огуреева и др., 2018 г.).* Особенности географического представления глобальных биомов мира на карте (Составители Ю.А.Исаков, Д.В.Панфилов. 1: 80 000 000/ *Атлас «Природные ресурсы», 1998).* Практическая работа с бланковой картой глобальных биомов мира.

Занятие 4. Биом жарких пустынь и полупустынь и пустынь с холодной зимой.

Географическое распространение. Классификации пустынь: климатическая, морфогенетическая, лито-эдафическая, ботанико-географическая. Климатическая классификация пустынь. **Жаркие пустыни:** Африка (Сахара, Намиб, Калахари, Карру, Ливийская пустыня, Нубийская пустыня, Аравийская пустыня); Сев. Америка (Сонорская группа пустынь, пустыня Мохаве); Австралия (Большая песчаная пустыня, пустыня Гибсона, Большая пустыня Виктория, пустыня Симпсона); Аравийский п-ов (Сирийская пустыня, пустыня Большой и Малый Нефуд, пустыня Руб-эль-Хали); Индия (Тар). **Пустыни с холодной зимой:** Азия (Гоби, Такла-Макан, Казахский мелкосопочник, Каракумы, Алашань); Сев. Америка (Большой бассейн); Юж. Америка (Патагония). Лито-эдафическая классификация пустынь. Лимитирующий фактор, жизненные формы и экологические группы растений. Приспособления растительности и животного населения. Эндемики пустынь. Практическая работа: сравнение экологических условий пустынь разных климатических типов на основе данных метеостанций (климадиаграмм) и литологических особенностей (справочные материалы).

Занятие 5. Биом саванн, тропических редколесий и сухих тропических лесов.

Географическое распространение зональных ландшафтов тропических и субэкваториальных климатических поясов и их региональные особенности: сахель, кампосы, льяносы. Климатические особенности влажных, сухих и колючих саванн, обусловленные сезонной ритмикой и периодичностью выпадения осадков (муссонная циркуляция). Геоморфологические условия и доминирующие типы почв. Растительные формации и основные экологические группы животного населения. Вертикальная структура сообществ.

Биом равнинных и горных степей и их аналогов. Экологические факторы, обуславливающие распространение степной растительности. Эдификаторы степных фитоценозов. Жизненные формы и экологические группы растений. Дерновинные и корневищные злаки, кустовая форма роста злаков. Эфемеры и эфемероиды. Эколого-биологические особенности растений и животных степей. Животный мир степей. Изменение флористического разнообразия степей в широтном и долготном направлении на различных континентах. Региональный обзор степных биомов: прерии Северной Америки, пампы Южной Америки, туссоки Новой Зеландии.

Занятие 6. Биом жестколистных лесов и кустарников. Особенности средиземноморского климата. Растительные формации биомов субтропических жестколистных лесов и кустарников, приуроченные к разным континентам: маквис, гаррига, фригана, шибляк, чапараль, маттораль, финбош, малли-скрэб. Адаптации склерофитов. Депрессии активности животного населения. Эндемики. Практическая работа: характеристика экологических условий, доминирующих видов растений и их адаптаций, региональных особенностей жестколистных лесов и кустарников на разных континентах. Анализ ареала одного из растений данного биомов, его принадлежность к определенной растительной формации жестколистных лесов средиземноморского типа.

Занятие 7. Биом дождевых тропических лесов. Особенности географического распространения. Понятия «гилея», «сельва». История и флористические особенности самых сложных на Земле растительных формаций. Парадокс существования дождевых тропических лесов на бесплодных кораллах выветривания. Горизонтальная и вертикальная континуальность. Роль внеярусных растений, виды эпифитов. Каулифлория. Мирмекофилия. Паразитирующие растения. Орнитофилия, хироптерофилия. Особенности адаптации растений: досковидные корни, жизненные формы баньяна и др. Богатство, разнообразие, полидоминантные сообщества животного населения. Эндемики.

Биом полулистопадных тропических лесов. Климатические особенности (сезонность климата), приуроченность к различным континентам. Тропические полувечнозеленые дождевые леса, тропические влажные листопадные леса, сухие листопадные леса, тропические редколесья: видовое разнообразие, особенности вертикальной структуры, адаптации. Жизненный ритм животного населения. Эндемики.

Биом вечнозеленых приокеанических лесов.

Приуроченность к постоянно влажному климату и небольшим колебаниям температур между зимними и летними месяцами. Богатство и особенности флористического состава араукариевых лесов. Специфика лесов Новой Зеландии и Тасмании. Особенности животного населения. Эндемики и реликты.

Занятие 8. Биом шельфовых морей с рифообразующими кораллами и манграми. Понятие «коралловые рифы». Экологические факторы, лимитирующие их распространение. Береговые (окаймляющие), барьерные, кольцеобразные (атоллы) и внутрелагунные рифы. Экологические проблемы коралловых рифов. Экосистемы морских побережий экваториального и тропических поясов, заливаемых приливом. Основные

экологические факторы, определяющие распространение мангров. Видовое разнообразие мангровой растительности, морфологические особенности и экологическая приуроченность к различным участкам побережий и приливно-отливным зонам (ризофора, соннератия, бругиера и т.д.). Вивипария, как особое свойство растений мангров, особенности развития корневой системы. Практическая работа: изучение флористического состава мангров восточного и западно полушарий, анализ экологических условий их распространения. Анализ границ распространения рифообразующих кораллов. Выявление особенностей распространения представителей доминирующих семейств мангровых зарослей на разных континентах.

Занятие 9. Биом летнезеленых лиственных лесов. Формации биоценозов широколиственных лесов Евразии и Северной Америки, их эдификаторы. Характеристика растительности и животного населения. Причины флористического и фаунистического разнообразия лесов Северной Америки и Восточной Азии. Широколиственные леса Южного полушария.

Биом лиственничников и горных тундролесий в сочетании с горными лугами. Своеобразие тайги в районах развития вечной мерзлоты Средней и Восточной Сибири. Особенности флористического состава. Главные адаптации растительности и животного населения. Эндемики. Структура вертикальной поясности и факторы ее определяющие.

Занятие 10. Биом темнохвойных и хвойно-лиственных бореальных лесов. Географическое распространение и климатические условия хвойных бореальных лесов Евразии и Северной Америки. Экологические особенности темнохвойных и светлохвойных лесов. Виды эдификаторы и закономерности их смены в таежной зоне Евразии с запада на восток. Видовое разнообразие хвойных лесов Северной Америки. Животное население биоценозов хвойных лесов, биологические адаптации их к условиям суровой зимы. Региональный обзор биомов хвойных лесов. Эндемики.

Занятие 11. Биом равнинных тундр и субантарктической растительности. Географическое распространение. Климатические особенности. Формы адаптаций растений и животных к суровым условиям. Роль вечной мерзлоты в формировании жизненных форм растений и экологических адаптаций животных. Зональные типы тундровой растительности и их связь с эдафическими условиями. Животные тундры, их расселение и причины миграций.

Занятие 12. Итоговое занятие. Экскурсия в Ботанический сад МГУ «Аптекарский огород» (или в Главный Ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН). Тематическая экскурсия, посвященная географии растений.

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

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля:

Примеры тем для докладов на семинарских занятиях:

1. Вклад выдающихся российских ученых в развитие биогеографии.
2. Экологические группы организмов и жизненные формы. Существующие классификации экологических групп растений в зависимости от приспособлений к различным факторам среды в биогеографии.

3. Закономерности пространственной дифференциации биотического покрова на карте «Биомы России» (масштаба 1:7 500 000). Концептуальный подход, организация данных, область возможного применения.
4. Эволюция островных экосистем на примере о. Новая Зеландия, Галапагосских о-вов.
5. Адаптации растительности и животного населения к жизни в горах.
6. Островной эффект и его комплексная географическая оценка.
7. Голарктическое царство. Структура царства. Связь с другими флористическими царствами. Эндемики.
8. Капское царство. Структура царства. Связь с другими флористическими царствами. Эндемики.
9. Биогеография антропоцена северной Евразии.
10. География биоразнообразия горных экосистем. Биоразнообразие оробиомов на примере Северного Кавказа.
11. Хвойные южного полушария.

7.2. Типовые контрольные вопросы, задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации:

Примерный список вопросов для экзамена:

1. Предмет, задачи и методы биогеографии.
2. История становления науки биогеографии до середины XIX века.
3. Развитие биогеографии с середины XIX века по настоящее время за рубежом и в России.
4. Факторы, влияющие на распространение организмов.
5. Расселение животных. Активное и пассивное расселение. Препяды и препятствия. Примеры.
6. Понятие об ареале. Понятие о центре возникновения вида. Центр обилия и центр разнообразия видов. Адаптивная радиация видов.
7. Понятие о первичном ареале. Возникновение и развитие ареалов. Типы ареалов.
8. Структура ареала. Границы ареала. Причины, определяющие размеры ареалов. Формирование и развитие ареалов во времени.
9. Разорванные ареалы на суше и причины их возникновения. Типы дизъюнкций (примеры).
10. Викарирующие виды - понятие, причины образования, примеры, ареалы распространения.
11. Эндемизм. Причины эндемизма. Неоэндемизм и палеоэндемизм. Примеры.
12. Реликты. Эндемики и палеоэндемики. Области сохранения и условия сохранения реликтовых форм.
13. Флористическое деление суши по А.Л. Тахтаджяну (1978).
14. Фаунистическое деление суши по Г.М. Абдурахманову и др. (2001).
15. Голарктическое флористическое царство.
16. Палеотропическое флористическое царство.
17. Австралийское флористическое царство.
18. Неотропическое флористическое царство.
19. Капское флористическое царство.
20. Фаунистическое царство Палеогей.
21. Фаунистическое царство Арктогея.
22. Фаунистическое царство Нотогея.

23. Фаунистическое царство Неогей.
24. Понятие о биогеоценозе как элементарной единице биома.
25. Биом как экологическая единица подразделения биосферы.
26. Островная биогеография: типы островов по происхождению, площади, удаленности от материков. Линия Уоллеса.
27. Заселение и расселение обитателей островов. Островные биоты: адаптивная радиация (примеры), эндемики и реликты, причины высокой уязвимости островных биот.
28. Основные закономерности островной биогеографии. Равновесная теория Р. Макартура и Е. Уоллеса. Особенности видообразования на островах.
29. Горные биомы. Понятие о горном поясе. Примеры горных поясов. Адаптации растений к жизни в высокогорьях.
30. Экологические условия в горах. Адаптации растений и животных к жизни в горах.
31. Высотная поясность: понятие о горном поясе. Основные горные пояса северного и южного полушарий Земли.
32. Биогеография и биоразнообразие. Понятие «Биоразнообразие». Уровни биоразнообразия. Измерение биоразнообразия. Причины сокращения биоразнообразия на Земле.
33. Достижения науки биогеографии и охрана природы.
34. Влажные вечнозеленые тропические леса: географическое распространение, особенности видового разнообразия растений и животных (адаптационные особенности).
35. Биом дождевых тропических лесов. Географическое распространение, особенности видового разнообразия растений и животных (адаптационные особенности).
36. Биом вечнозеленых приокеанических лесов: география распространения, климатические особенности и специфика растительного и животного мира (на примере островов Тасмания и Новая Зеландия).
37. Биом субтропических жестколистных лесов и кустарников: области распространения и специфические особенности на разных континентах.
38. Биом субтропических жестколистных лесов и кустарников: географическое распространение и специфика средиземноморской формации.
39. Биом саванн: географическое положение, климатические условия, характерные особенности растительности и животного мира.
40. Степи и их аналоги: география распространения, особенности растительности и животного мира на разных континентах.
41. Жаркие пустыни: география распространения, особенности растительности и животного мира. Лито-эдафическая классификация пустынь.
42. Пустыни с холодной зимой: география распространения. Существующие классификации пустынь.
43. Летнезеленые лиственные леса. Географическое распространение. Особенности растительности и животного мира в разных частях биома.
44. Биом темнохвойных и хвойно-лиственных бореальных лесов. Географическое расположение, климатические особенности, специфика растительного и животного мира.
45. Бореальные хвойные леса умеренного пояса: географическое распространение, особенности растительности и животного мира.
46. Циркумполярный биом тундры: географическое положение, особенности климата, специфика растительного и животного мира.
47. Равнинные биомы России (на примере Восточно-Европейской части России).
48. Биом коралловых рифов: география распространения и экологические факторы, определяющие существование рифов. Виды рифов.

49. Литорально-шельфовый биом мангров: географическое распространение, доминирующие семейства, характерные особенности и приспособления растений.
50. Экологические особенности литорально-шельфового биота мангров и коралловых рифов. Теория формирования атоллов (по Дарвину).
51. Жизненные формы и экологические группы растений.
52. Адаптации растительности и животного населения к условиям полярного пояса.
53. Адаптации растительности к аридным условиям.
54. Особенности вертикальной структуры растительности в биомах тропического и субтропического поясов.

8. Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине:

В таблице представлена шкала оценивания результатов обучения по дисциплине. Уровень знаний обучающегося оценивается на "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

Оценка "отлично" выставляется, если обучающийся демонстрирует сформированные систематические знания, умения и навыки их практического использования. Оценка "хорошо" ставится, если при демонстрации знаний, умений и навыков студент допускает отдельные неточности (пробелы, ошибочные действия) не принципиального характера. При несистематических знаниях, демонстрации отдельных (но принципиально значимых навыков) и затруднениях в демонстрации других навыков выставляется оценка «удовлетворительно». Оценка "неудовлетворительно" ставится, если знания и умения фрагментарны, а навыки отсутствуют.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения (РО) по дисциплине				
Оценка РО и соответствующи е виды оценочных средств	2	3	4	5
Знания	Отсутстви е знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированн ые систематическ ие знания
Умения	Отсутстви е умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)	Успешное и систематическ ое умение
Навыки (владения, опыт деятельности)	Отсутстви е навыков (владений, опыта)	Наличие отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта)	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированн ые навыки (владения), применяемые при решении задач

9. Ресурсное обеспечение:

Основная литература:

- Абдурахманов Г.М., Кривошук Д.А., Мяло Е.Г., Огуреева Г.Н. Биogeография: учебник для студентов вузов. М.: Издательский центр «Академия». 3-е изд. 2008. 480 с.
- Петров К.М. Биogeография: учебник для высшей школы. М.: Академический Проект. 2016. 400 с.

Дополнительная литература:

- Воронов А.Г., Дроздов Н.Н., Кривошук Д.А., Мяло Е.Г. Биogeография с основами экологии. М.: Изд-во МГУ. 1999. 391 с.
- Бигон М., Харпер Дж., Таундсен К. Экология. Особи, популяции и сообщества. М.: Мир. Т.2. 1989. 477 с.
- Абдурахманов Г.М., Лопатин И.К., Исмаилов Ш.И. Основы зоологии и зоogeографии: Учебник для студентов высших педагогических учебных заведений. М.: Издательский центр «Академия». 2001. 496 с.
- Чернов Ю.И. Природная зональность и животный мир суши. М.: Мысль. 1975. 222 с.
- Толмачев А.И. Основы учения об ареалах (Введение в хорологию растений). Ленинград: Издательство Ленинградского университета. 1962. 100 с.
- Огуреева Г.Н., Леонова Н.Б., Микляева И.М., Бочарников М.В., Федосов В.Э., Мучник Е.Э., Урбанавичюс Г.П., Емельянова Л.Г., Хляп Л.А., Румянцев В.Ю., Кузиков И.В., Липка О.Н., Архипова М.В., Булдакова Е.В., Кадетов Н.Г. Биоразнообразие биомов России. Равнинные биомы. Под ред. Г.Н. Огуреевой. – М.: ФГБУ «ИГКЭ», 2020. – 623 с.

Перечень лицензионного программного обеспечения

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)

Для поддержки курса на базе центра развития электронных образовательных ресурсов МГУ создан вспомогательный электронный ресурс «Биogeография»

<https://distant.msu.ru/enrol/index.php?id=4255>

Описание материально-технической базы:

Аудитория для лекций, семинаров и практических занятий. Необходим ноутбук, мультимедийное устройство.

Для практических занятий:

Коллекция гербария природных зон России.

Карта биомов (составители Ю.А. Исаков, Д.В. Панфилов) в Атласе «Природные ресурсы», 1998.

Карта «Зоны и типы поясности растительности России и сопредельных территорий». Отв. ред. Г.Н. Огуреева. М. 1999 г.

Карта биомов России (1: 7 500 000) из серии карт для Высшей Школы. Авторы Огуреева и др., 2018 г.

Карта биомов мира (1:80 000 000) RESOURCES and ENVIRONMENT WORLD ATLAS (Природа и ресурсы Земли). Изд-во: ИГ РАН, Россия, Москва и Ед. Хёлцел, Вена. 1998. Т.2

Физико-географический атлас мира / Академия наук СССР и Главное управление геодезии и картографии ГГК СССР, Москва. 1964. 298 с.

Карта почвенно-экологического районирования РФ (1:8 000 000). Авторы Урусевская И.С. и др. 2019

Скворцов В.Э. Иллюстрированное руководство для ботанических практик и экскурсий в Средней России. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2004. 505 с.

Гаммерман А.Ф., Кадаев Г.Н., Яценко-Хмелевский А.А. Лекарственные растения. М.: Высшая школа. 1990. 542 с.

10. Язык преподавания: русский

11. Преподаватель (преподаватели):

Рахлеева Анна Алексеевна, доцент кафедры географии почв факультета почвоведения МГУ, кандидат биологических наук (Диссовет Д 002.48.02 при ИПЭЭ РАН, диплом ВАК от 07 июля 2000 г.), звание доцент Серия ДОЦ № 014035 по специальности 1.5.15. «Экология» (присвоено Министерством науки и высшего образования Российской Федерации 30 мая 2023 г.).

Колесникова Варвара Михайловна, доцент кафедры географии почв факультета почвоведения МГУ, кандидат биологических наук.

Орешникова Наталья Владимировна, доцент кафедры географии почв факультета почвоведения МГУ, кандидат биологических наук (Диссовет МГУ им. М.В. Ломоносова, диплом ВАК от 15 мая 2001 г.).

Лобырев Федор Сергеевич, кандидат биологических наук (Диссовет Д 501.001.53 при Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова), научный сотрудник кафедры ихтиологии биологического факультета МГУ

12. Разработчики программы:

Рахлеева Анна Алексеевна, доцент кафедры географии почв факультета почвоведения МГУ, кандидат биологических наук (Диссовет Д 002.48.02 при ИПЭЭ РАН, диплом ВАК от 07 июля 2000 г.), звание доцент Серия ДОЦ № 014035 по специальности 1.5.15. «Экология» (присвоено Министерством науки и высшего образования Российской Федерации 30 мая 2023 г.).

Колесникова Варвара Михайловна, доцент кафедры географии почв факультета почвоведения МГУ, кандидат биологических наук.

Орешникова Наталья Владимировна, доцент кафедры географии почв факультета почвоведения МГУ, кандидат биологических наук (Диссовет МГУ им. М.В. Ломоносова, диплом ВАК от 15 мая 2001 г.).

Лобырев Федор Сергеевич, кандидат биологических наук (Диссовет Д 501.001.53 при Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова), научный сотрудник кафедры ихтиологии биологического факультета МГУ

13. Краткая аннотация дисциплины:

Дисциплина «Биогеография» является составной частью общепрофессиональных дисциплин для подготовки специалистов в области экологии, биологии и географии. В задачи курса входит формирование знаний о географическом распространении живых

организмов и их сообществ, закономерностях структуры растительного покрова и животного населения планеты в целом и отдельных ее регионов. Знание основных положений биогеографии необходимо для решения вопросов природопользования, охраны природы, биоиндикации и мониторинга состояния окружающей среды.