

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

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ГЕОГРАФИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ**

Уровень высшего образования:
магистратура

Направление подготовки:
05.04.06 «Экология и природопользование» МАГИСТРАТУРА

Направленность (профиль) ОПОП:
«Экологическая биогеография»

Форма обучения:
очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
Учебно-методической комиссией географического факультета
(протокол № 15, дата 03.10.2022)

Москва 2022

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 «Экология и природопользование» (*программы бакалавриата, магистратуры, реализуемым последовательно по схеме интегрированной подготовки*).
ОС МГУ утвержден решением Ученого совета МГУ имени М.В.Ломоносова от 30 декабря 2020 года (протокол № 1383).

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, профессиональному блоку модуля «Теория и практика биогеографии и экологии», является обязательной для освоения;
2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия: базируется на наличии базовых фундаментальных знаний основных разделов биогеографии и экологии.
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
МПК-1. (<i>формируется частично</i>) владеет комплексной методологией изучения биоразнообразия как целостного феномена, включая новейшие алгоритмы молекулярно-генетического анализа, способен к анализу пространственных (экосистемы) и структурных (таксоны) элементов биоразнообразия	МПК-1. 1. Применяет методологию, теоретические концепции биогеографии в научной и практической деятельности	<p>Знать: актуальные проблемы и тенденции развития биогеографии, закономерности формирования биоразнообразия, его дифференциацию в географическом пространстве, базовые единицы оценки биоразнообразия, иметь представление о системах экологического мониторинга биоразнообразия в целях его сохранения</p> <p>Уметь: формулировать цели исследования географии биоразнообразия и выбирать оптимальные пути их достижения</p> <p>Владеть: методологическими основами и методами анализа и оценки биоразнообразия на разных уровнях территориальной дифференциации биосферы; мониторинга и охраны биоразнообразия..</p>

4. Объем дисциплины (модуля) 23. ед., в том числе 26 академических часа на контактную работу обучающихся с преподавателем, 46 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 (включая подготовку доклада)	Подготовка реферата	Всего
Тема 1. Введение. Актуальность проблемы сохранения биоразнообразия.	6	2	2			4	2		2
Тема 2. Системная концепция в географии биоразнообразия	6	2	2			4	2		2
Тема 3. Факторы пространственной дифференциации биоразнообразия.	8	2	2			4	2	2	4
Тема 4. География биоразнообразия Арктики и Гипоарктики.	4	2				2		2	2
Текущая аттестация 1: доклад с презентацией									
Тема 5. География биоразнообразия Циркумбореальной области в целом и России.	4	2	2			2		2	2
Тема 6. География биоразнообразия гемибореальных и неморальных (широколиственных и широколиственно-хвойных, мелколиственных) лесов России.	4	2	2			2		2	2
Тема 7. География биоразнообразия степей и	4	2	2			2		2	2

пустынь.										
Текущая аттестация 2: защита реферата	12		4			4		8	8	
Тема 8. Мониторинг биоразнообразия и проблемы его сохранения.	4		2			2		2	2	
Промежуточная аттестация: зачет	4	<i>Устный зачет</i>					4			
	16	<i>Экзамен</i>					16			
Итого	72	26					46			

Содержание лекций, семинаров

Содержание лекций

Тема 1. Введение. Актуальность проблемы сохранения биоразнообразия. Международное сотрудничество в изучении биоразнообразия и решении проблем его сохранения. Принципы флористического и фаунистического районирования суши. Биоразнообразие флористических и фаунистических царств суши. Методы оценки и сравнительной характеристики биоразнообразия. Уровни флористического и фаунистического богатства конкретных и локальных флор и фаун. Карты оценки биоразнообразия. Оценка разнообразия биоты мира и страны.

Тема 2. Системная концепция в географии биоразнообразия. Концепция системного подхода к изучению организации живого покрова. Уровни биологических систем: вид – популяция – экосистема – биом. Представление о взаимосвязанности и взаимодействии живых систем разных уровней. Уровни организации и размерность природных систем. Показатели экосистемного разнообразия (спектры эколого-ценотических групп видов, жизненных форм, типов ценопопуляций). Представление о биомах, классификация наземных экосистем. Биом как опорная единица учета биоразнообразия.

Тема 3. Факторы пространственной дифференциации биоразнообразия. Дифференциация живого покрова суши. Природные факторы формирования биоразнообразия: абиотические и биотические. Закономерности широтно-зонального (климатического) распределения биоты. Экологическое зонирование мира. Исторические факторы в формировании современного разнообразия биоты. Антропогенные факторы воздействия на процессы формирования и поддержания биоразнообразия. Индикаторные и ключевые виды при изучении и оценке биоразнообразия.

Тема 4. География биоразнообразия Арктики и Гипоарктики. Арктические и гипоарктические биомы России и разнообразие их биоты. Карты биоразнообразия арктических и гипоарктических биомов в Национальном атласе Арктики. Состав генетических, географических элементов флоры и фауны: роль и взаимосвязи в общем разнообразии сосудистых растений, мохообразных и лишайников, позвоночных животных. Экосистемное разнообразие равнинных и горных биомов. Зональные и региональные особенности распространения биоты. Высотно-поясные спектры горных биомов и биоразнообразие их комплексов.

Тема 5. География биоразнообразия Циркумбореальной области в целом и России. Таежные биомы России и разнообразие их

биоты. Состав генетических, географических элементов флоры и фауны: взаимосвязи и роль в общем разнообразии сосудистых растений, мохообразных и лишайников, позвоночных животных. Экосистемное разнообразие равнинных и горных биомов. Региональные особенности распространения биоты. Высотно-поясные спектры горных биомов и биоразнообразия их комплексов.

Тема 6. География биоразнообразия гемибореальных и неморальных (широколиственных и широколиственно-хвойных, мелколиственных) лесов России. Биомы широколиственных и хвойно-широколиственных лесов. Состав генетических, географических элементов флоры и фауны: роль в общем разнообразии сосудистых растений, мохообразных и лишайников, позвоночных животных. Экосистемное разнообразие равнинных и горных биомов. Региональные особенности распространения биоты. Высотно-поясные спектры горных биомов и биоразнообразия их комплексов. Роль антропогенных факторов в трансформации гемибореальных и неморальных природных сообществ.

Тема 7. География биоразнообразия степей и пустынь. Биомы степей и пустынь России и разнообразие их биоты. Состав генетических, географических элементов Экосистемное разнообразие равнинных и горных биомов. Региональные особенности распространения биоты. Высотно-поясные спектры горных биомов и биоразнообразия их комплексов. флоры и фауны, роль в общем разнообразии сосудистых растений, мохообразных и лишайников, позвоночных животных. Экосистемное разнообразие равнинных и горных биомов. Региональные особенности распространения биоты. Высотно-поясные спектры горных биомов и биоразнообразия их комплексов. Роль антропогенных факторов в трансформации степных и пустынных сообществ.

Тема 8. Мониторинг биоразнообразия и проблемы его сохранения. Научное обеспечение мониторинга и сохранения биоразнообразия. Мониторинг как система получения информации о современном состоянии биоразнообразия экосистем и динамических процессах, протекающих в их биотическом покрове. Основные тенденции изменения биоразнообразия. Биологические инвазии и их роль в трансформации альфа – и бета разнообразия экосистем на региональном и глобальном уровнях. Особо охраняемые природные территории и их роль в сохранении биоразнообразия. Стратегии восстановления и сохранения биоразнообразия.

План проведения семинаров

1. Обсуждение темы «Системная концепция в биогеографии и эколого-географический подход к изучению биоразнообразия».
2. Обсуждение темы «Исторические факторы пространственной дифференциации биоразнообразия»
3. Обсуждение темы «Глобальный, региональный и топологический уровни биоразнообразия».
4. География биоразнообразия основных зональных и горных биомов страны и мира.
5. Доклады студентов по темам рефератов (с презентацией).

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

Текущая аттестация №1. Представление реферата, доклад с презентацией

Примерный перечень тем для рефератов

1. Паневропейская стратегия сохранения видового и экосистемного разнообразия
2. Эволюционное время как фактор пространственной дифференциации биоразнообразия
3. Основные экологические факторы дифференциации биоразнообразия.
4. Биологическое разнообразие и глобальные изменения среды.
5. Потепление климата Земли и биоразнообразиие.
6. Национальная стратегия сохранения биоразнообразия в России.
7. Проблемы сравнительной оценки биоразнообразиябиомов для разных групп организмов..
8. Экологические функции экосистем и роль биоразнообразия.в оказании экологических услуг.
9. География ботанического и зоологического разнообразия горных территорий Европейской части России (Хибины, Урал, Северный Кавказ, Крым – по выбору).
10. География ботанического и зоологического разнообразия горных территорий Сибири и Дальнего Востока (горы Южной Сибири, горы Забайкалья, горы Байкало-Джугджурской области, горы юга Дальнего Востока – по выбору).

Примерный перечень вопросов для ЭКЗАМЕНА

1. Основные понятия биоразнообразия: определение и сущность.
2. Основные уровни изучения и оценки биоразнообразия.
3. Исторические факторы географии биоразнообразия.
4. Системная концепция в биогеографии при изучении географии биоразнообразия.
5. Экосистемное разнообразие. Оценка экосистемного разнообразия на глобальном, региональном, локальном уровнях.
6. Биоразнообразиие, созданное человеком. Синантропизация живого покрова.
7. Проблемы сохранения биоразнообразия, связанные с интродукцией и инвазиями видов.
8. Природные факторы территориальной дифференциации биологического разнообразия.
9. Антропогенные факторы территориальной дифференциации биологического разнообразия.
10. Мониторинг биологического разнообразия на разных уровнях исследования.
11. Индикаторы биологического разнообразия.
12. Глобальные изменения среды и биоразнообразиие.
13. Сравнительная характеристика биоразнообразия во флористике: конкретная флора – локальная флора – парциальная флора»; в зоогеографии «зональные, интразональные, плюризональные, синантропные виды».
14. Флористические комплексы видов: генетические, историко-географические, эколого-ценотические.
15. Флора:возраст флоры, возраст вида, миграции видов, стадийный анализ флоры,стадийные фракции флоры
16. Элементы флоры и фауны: таксономические, генетические, экологические, географические,
17. Глобальный уровень биоразнообразия. Принципы флористического и фаунистического районирования суши.

18. Сравнительный анализ таксонов высокого уровня (семейств и родов) Неарктики и Палеарктики. Роль Берингийского сектора в трансматериковых миграциях видов.
19. Биоразнообразие биомов Арктики и Гипоарктики
20. Биоразнообразие биомов Циркумбореальной области
21. Биоразнообразие биомов гемибореальных лесов
22. Биоразнообразие биомов неморальной группы
23. Биоразнообразие горных биомов Европейской части страны
24. Биоразнообразие горных биомов Южной Сибири
25. Биоразнообразие горных биомов Дальнего Востока.
26. Биоразнообразие аридных биомов

Шкала и критерии оценивания

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

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

8. Ресурсное обеспечение:

Перечень основной учебной литературы,

1. Биоразнообразие биомов России. Равнинные биомы. Под ред. Г.Н. Огуревой. М.: ФГБУ «ИГКЭ», 2020. 623 с.
2. География и мониторинг биоразнообразия. Коллектив авторов/Серия учебных пособий «Сохранение биоразнообразия». М.: НУМЦ. 2002. 432 с.

3. Жирков И.А. Биогеография общая и частная: суши, моря и континентальных водоемов. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2017. 568 с.
4. Малышев Л.И., Байков К.С., Доронькин В.М. Флористическое деление Азиатской России на основе количественных признаков. *Krylovia*. Т. 2. № 1. 2000.
5. Морозова О.В. Таксономическое богатство Восточной Европы: факторы пространственной дифференциации. М.: Наука. 2008. 328.

Дополнительная литература:

1. Мэгарран Э. Экологическое разнообразие и его измерение. М.: МИР, 1992. 184 с.
2. Национальная стратегия сохранения биоразнообразия России. М., 2001. 76 с.
3. Секретарева Н.А. Сосудистые растения Российской Арктики и сопредельных территорий. М.: Тов-во научн.изд. КМК. 2004. 131 с.
4. Сохранение биологического разнообразия в России. Первый национальный доклад Российской Федерации. (Приложение 31 карта). М.: Центр охраны дикой природы СоЭс. 1997. 170 с.
5. Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы. М. 1980. 328 с.
6. Шварц Е.А. Сохранение биоразнообразия: сообщества и экосистемы. М.: Т-во МК, 2004. 111 с.
7. Юрцев Б.А. Эколого-географическая структура биологического разнообразия и стратегия его учета и охраны // Биологическое разнообразие: подходы к изучению и сохранению. СПб., 1992. С. 7 – 21
8. Атлас «Состояние биоразнообразия Европейской территории России» М.: Страховое ревю, 2002.
9. Мониторинг биоразнообразия лесов. Методология и методы. // Под ред. А.С. Исаева. М.: Наука, 2008.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

www.sci.aha.ru/biodiv/index/npd/htm систематизированный каталог информационных ресурсов Национальной стратегии и плана действий по сохранению биоразнообразия России.

www.biodat.ru - Сохранение биоразнообразия в России

<http://www.sci.aha.ru/biodiv/index/htm> -TheWorldWideWebVirtualLibrary. SustainableDevelopment: атлас “Биоразнообразии” (пособие по биоразнообразию для детей и министров).

wildworld@nationalgeographic.com - Карта экорегионов мира

Карта «Биомы России» / Карты природы для высшей школы. М 1:7500000 /Гл. ред. Огуреева Г.Н. Коллектив авторов. М. 2018.

6. Перечень лицензионного программного обеспечения
- не требуется

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем
- реферативная база данных издательства Elsevier: www.sciencedirect.com

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

7. Описание материально-технической базы

Учебная аудитория, оборудованная проектором для показа презентаций. Коллекция карт кафедры, включающая в т. ч.: Атлас биоразнообразия лесов Европейской России, Атлас малонарушенных лесов России, Экологический атлас России, Национальный Атлас Арктики и др.

9. Язык преподавания: русский

10. Преподаватель (преподаватели): Ответственный за курс — ГАЛИНА НИКОЛАЕВНА ОГУРЕЕВА, профессор, д. г. н.; преподаватели: ГАЛИНА НИКОЛАЕВНА ОГУРЕЕВА, профессор, д. г. н.; ЛЮДМИЛА ГЕОРГИЕВНА ЕМЕЛЬЯНОВА, доцент, к. г. н.

11. Разработчики программы: ГАЛИНА НИКОЛАЕВНА ОГУРЕЕВА, профессор, д. г. н.; ЛЮДМИЛА ГЕОРГИЕВНА ЕМЕЛЬЯНОВА, доцент, к. г. н., кафедра биогеографии.