

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского»**

Институт биологии и биомедицины

УТВЕРЖДЕНО

Решением
ученого совета
ННГУ _____

« 30 » _____ августа 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

Биогеография

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Направление подготовки / специальность

05.03.06 «Экология и природопользование»

Направленность образовательной программы

«Экология»

Квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Нижний Новгород

1. Место и цели дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Биогеография» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока Б.1 «Дисциплины (модули)» ОПОП по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование». Дисциплина обязательна для освоения в 8 семестре.

Дисциплина предполагает знание и обобщение полученных знаний при изучении ботаники, зоологии беспозвоночных и позвоночных животных, общей экологии и других естественнонаучных дисциплин образовательной программы. Содержание дисциплины направлено на формирование у студентов знаний по разнообразным аспектам биогеографии. Задачами курса является изучение взаимоотношений между организмами и средой их обитания, а также о закономерностях распределения живых организмов и их сообществ на Земле. Важное место в дисциплине уделено истории развития биогеографии, вопросам ареалологии, методам биогеографического районирования. Рассмотрены особенности зоогеографического и фитогеографического районирования.

Студенты к моменту освоения дисциплины «Биогеография», согласно ФГОС ВО, ознакомлены с основными теоретическими понятиями и прикладными знаниями, полученными в рамках изучения дисциплин: биоразнообразие и методы оценки, общей экологии, геологии, географии, почвоведения, учение о биосфере, экология растений, животных и микроорганизмов и др. К моменту изучения дисциплины у студентов присутствуют устойчивые представления, касающиеся понятийного аппарата в области общей экологии, экологии организмов, характеристике природных условий, студенты владеют основами оценки биоразнообразия.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Формируемые компетенции (код компетенции, уровень освоения – при наличии в карте компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ПК-15 – владение знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (Базовый этап)	<p>ЗНАТЬ: теоретические основы биогеографии, характеристику растительных царств и зоогеографическое районирование.</p> <p>УМЕТЬ: применять и использовать полученные знания теоретических основ биогеографии и ее разделов: исторической биогеографии, фито- и зоогеографии и др.</p> <p>ВЛАДЕТЬ: методами и теоретическими знаниями основ биогеографии в научной и практической деятельности, в т.ч. при разработке мер по охране окружающей среды и сохранению биоразнообразия.</p>

3. Структура и содержание дисциплины «Биогеография»

Объем дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы, всего 108 часов, из которых 22 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (10 часов занятия лекционного типа, 10 часов занятия практического типа, 2 часа мероприятия промежуточной аттестации), 86 часов составляет самостоятельная работа обучающегося (в т.ч. включая 36 часов подготовки к экзамену).

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), часы, из них				Самостоятельная работа обучающихся, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Занятия лабораторного типа	Всего	
Введение и основные понятия	10	1	2		3	7
Теория ареала	9	1	1		2	7
Фитогеография	12	2	2		4	8
Современные флористические царства и их характеристика	10	2	1		3	7
Зоогеография	10	1	2		3	7
Зоогеографическое районирование	10	2	1		3	7
Заключение	9	1	1		2	7
В т.ч. текущий контроль	2					
Промежуточная аттестация	Экзамен, 36 часов					

4. Образовательные технологии

В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в виде аудиторной и самостоятельной работы студентов. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекционных и практических (семинарских) занятий, на которых применяются следующие образовательные технологии:

1. Традиционные технологии: *семинарские занятия* (освоение конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму);
2. Технологии проблемного обучения: *Практическое занятие в форме практикума* – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

На лекциях раскрываются следующие основные темы изучаемого курса, которые входят в рабочую программу: введение и основные понятия, теория ареала, фитогеография, современные флористические царства и их характеристика, зоогеография, зоогеографическое районирование. Практические (семинарские) работы, способствуют повышению качества знаний, формированию практических умений, развитию самостоятельного мышления студентов, что связано с анализом и активным обсуждением информации, в том числе найденной в сети Интернет по теме занятия. Рекомендуются активные и интерактивные формы проведения занятий: дискуссии, в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Одной из форм самостоятельной работы является подготовка рефератов по тематике биогеографии.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение отдельных тем рабочей программы.

Цель самостоятельной работы - подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Виды самостоятельной работы студентов в рамках освоения дисциплины:

- изучение понятийного аппарата и проработка тем дисциплины;
- работа с основной и дополнительной литературой дома и в библиотеке;
- изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет;
- подготовка к семинарским занятиям;
- подготовка к тестам (примеры заданий см. в п. 6.4);
- подготовка к контрольным работам (примеры заданий см. в п. 6.4);
- подготовка к решению задач (примеры заданий см. в п. 6.4);
- подготовка к собеседованию (примеры заданий см. в п. 6.4);
- подготовка к практическим заданиям (примеры заданий см. в п. 6.4);
- подготовка к экзамену.

Изучение понятийного аппарата дисциплины

Вся система индивидуальной самостоятельной работы должна быть подчинена усвоению понятийного аппарата, поскольку одной из важнейших задач подготовки современного грамотного специалиста является овладение и грамотное применение профессиональной терминологии. Лучшему усвоению и пониманию дисциплины помогут различные энциклопедии, словари, справочники и другие материалы, указанные в списке литературы.

Работа над основной и дополнительной литературой

Изучение рекомендованной литературы следует начинать с учебников и учебных пособий, затем переходить к нормативно-правовым актам, научным монографиям и материалам периодических изданий. Конспектирование – одна из основных форм самостоятельного труда, требующая от студента активно работать с учебной литературой и не ограничиваться конспектом лекций.

Студент должен уметь самостоятельно подбирать необходимую для учебной и научной работы литературу. При этом следует обращаться к предметным каталогам и библиографическим справочникам, которые имеются в библиотеках.

Для аккумуляции информации по изучаемым темам рекомендуется формировать личный архив, а также каталог используемых источников. При этом если уже на первых курсах обучения студент определяет для себя наиболее интересные сферы для изучения, то подобная работа будет весьма продуктивной с точки зрения формирования библиографии для последующего написания дипломного проекта на выпускном курсе.

Изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет

Ресурсы Интернет являются одним из альтернативных источников быстрого поиска требуемой информации. Их использование возможно для получения основных и дополнительных сведений по изучаемым материалам.

Самоподготовка к семинарским занятиям

При подготовке к семинарскому занятию необходимо помнить, что данная дисциплина тесно связана с ранее изучаемыми дисциплинами.

На семинарских занятиях студент должен уметь последовательно излагать свои мысли и аргументировано их отстаивать. Для достижения этой цели необходимо:

- 1) ознакомиться с соответствующей темой программы изучаемой дисциплины;
- 2) осмыслить круг изучаемых вопросов и логику их рассмотрения;
- 3) изучить рекомендованную учебно-методическим комплексом литературу по данной теме;
- 4) тщательно изучить лекционный материал;
- 5) ознакомиться с вопросами очередного семинарского занятия;
- 6) подготовить краткое выступление по каждому из вынесенных на семинарское занятие вопросу.

Изучение вопросов очередной темы требует глубокого усвоения теоретических основ дисциплины, раскрытия сущности основных положений, проблемных аспектов темы и анализа фактического материала.

Самостоятельная работа студента при подготовке к экзамену

Контроль выступает формой обратной связи и предусматривает оценку успеваемости студентов и разработку мер по дальнейшему повышению качества подготовки современных специалистов.

В начале семестра рекомендуется внимательно изучить перечень вопросов к экзамену по данной дисциплине (представлен в разделе 6.4), а также использовать в процессе обучения программу, другие методические материалы, разработанные кафедрой по данной дисциплине. Это позволит в процессе изучения тем сформировать более правильное и обобщенное видение студентом существа того или иного вопроса за счет:

- а) уточняющих вопросов преподавателю;
- б) самостоятельного уточнения вопросов на смежных дисциплинах;
- в) углубленного изучения вопросов темы по учебным пособиям.

После изучения соответствующей тематики рекомендуется проверить наличие и формулировки вопроса по этой теме в перечне вопросов к экзамену, а также попытаться изложить ответ на этот вопрос. Если возникают сложности при раскрытии материала, следует вновь обратиться к лекционному материалу, материалам практических занятий, уточнить терминологический аппарат темы, а также проконсультироваться с преподавателем.

6. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), включающий:

6.1. Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

ПК-15: владение знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов.

Профессиональная компетенция выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование».

Этап формирования – «базовый».

Индикаторы компетенции	Критерии оценивания						
	«плохо»	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«очень хорошо»	«отлично»	«превосходно»
ЗНАТЬ: теоретические основы биогеографии, характеристику растительных царств и зоогеографическое районирование	Отсутствие знаний материала	Наличие грубых ошибок в основном материале	Знание основного материала при наличии ошибок	Знание основного материала с заметными погрешностями и	Знание основного материала с незначительными погрешностями и	Знание основного материала без ошибок	Знание основного и дополнительного материала без ошибок
УМЕТЬ: применять и использовать полученные знания теоретических основ биогеографии и ее разделов: исторической биогеографии,	Отсутствии минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все

фито- и зоогеографии и др.	е отказа обучающе гося от ответа	ошибки	но не в полном объеме	все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	объеме, но некоторые с недочетами	недочетами, выполнены все задания в полном объеме	задания, в полном объеме без недочетов
ВЛАДЕТЬ: методами и теоретическим и знаниями основ биогеографии в научной и практической деятельности, в т.ч. при разработке мер по охране окружающей среды и сохранению биоразнообразия	Отсутстви е владения материалом. Невозмож ность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающе гося от ответа	При решении стандартны х задач не продемонстри рованы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальн ый набор навыков для решения стандартны х задач с некоторыми недочетами	Продемонст рированы базовые навыки при решении стандартны х задач с некоторыми недочетами	Продемонст рированы базовые навыки при решении стандартны х задач без ошибок и недочетов.	Продемонст рированы навыки при решении нестандартн ых задач без ошибок и недочетов.	Продемон стрирован творчески й подход к решению нестандар тных задач
Шкала оценок по проценту правильно выполненных заданий	0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-90%	91-99%	100%

6.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Промежуточный контроль качества усвоения студентами содержания дисциплины проводится в виде экзамена, на котором определяется:

- уровень усвоения студентами основного учебного материала по дисциплине;
- уровень понимания студентами изученного материала
- способности студентов использовать полученные знания для решения конкретных задач.

Экзамен проводится в устной форме. Устная часть экзамена заключается в ответе студентом на теоретические вопросы курса (с предварительной подготовкой) и последующем собеседовании в рамках тематики курса. Собеседование проводится в форме вопросов, на которые студент должен дать краткий ответ.

Критерии оценивания ответа на экзамене

Оценка	Уровень подготовки
Превосходно	Высокий уровень подготовки, безупречное владение теоретическим материалом, студент демонстрирует творческий подход и глубину знаний по биологии клетки. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы билета, подтверждая теоретический материал примерами из практических занятий. Студент активно работал на практических занятиях.
Отлично	Высокий уровень подготовки с незначительными ошибками. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы билета, подтверждает теоретический материал примерами из практических занятий. Студент активно работал на практических занятиях.

Очень хорошо	Хорошая подготовка. Студент дает ответ на все теоретические вопросы билета, но имеются неточности в определениях понятий, процессов и т.п. Студент активно работал на практических занятиях.
Хорошо	В целом хорошая подготовка с заметными ошибками или недочетами. Студент дает полный ответ на все теоретические вопросы билета, но имеются неточности в определениях понятий, процессов и т.п. Допускаются ошибки при ответах на дополнительные и уточняющие вопросы экзаменатора. Студент работал на практических занятиях.
Удовлетворительно	Минимально достаточный уровень подготовки. Студент показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки при характеристике структур и органоидов в клетке, но при ответах на наводящие вопросы, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. Студент посещал практические занятия.
Неудовлетворительно	Подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Студент дает ошибочные ответы, как на теоретические вопросы билета, так и на наводящие и дополнительные вопросы экзаменатора. Студент пропустил большую часть практических занятий.
Плохо	Подготовка абсолютно недостаточная. Студент не отвечает на поставленные вопросы. Студент отсутствовал на большинстве лекций и практических занятий.

Критерии оценивания тестов

Тестовые задания оцениваются по пятибалльной системе в зависимости от доли правильных ответов или правильно выполненных контрольных заданий:

- «отлично»: 80–100% правильных ответов;
- «хорошо»: 65–80% правильных ответов;
- «удовлетворительно»: 50–65% правильных ответов;
- «неудовлетворительно» – 25–50% правильных ответов;
- «плохо» – менее 25% правильных ответов.

Критерии оценивания ответа на собеседовании

Собеседование проводится для оценки знаний студентами теоретического материала, способности логически верно и аргументировано излагать материал, умения анализировать факты и проблемные аспекты по теме. Применяется альтернативная шкала:

- «зачтено»: студент демонстрирует знание материала по разделу, основанное на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями, дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы; допускаются незначительные неточности в ответах;

- «не зачтено»: имеются существенные пробелы в знании основного материала по разделу, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

6.3. Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), характеризующих сформированность компетенций

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие процедуры и технологии:

- тестирование, практические задания, контрольные работы.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие процедуры и технологии:

- практические задания, контрольные работы, собеседование.

6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих сформированность компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции

Вопросы к экзамену по дисциплине «Биогеография»

1. Предмет и задачи биогеографии.
2. Основные термины и понятия биогеографии: флора, фауна, биота (биофилота), растительность, животное население, биом, биоценоз, биогеоценоз, экосистема, ареал, сообщество.
3. Представление об ареале. Конфигурация и структура ареала.
4. Островные биоты. Эволюция островных сообществ.
5. Биоценоз, биогеоценоз, экосистема.
6. Экологическое местообитание, местообитание.
7. Вертикальная и горизонтальная структура биоценозов.
8. Изменчивость биоценозов.
9. Непрерывность биоценотического покрова.
10. Биосфера – среда жизни.
11. Эволюция биосферы.
12. Голарктическое флористическое царство.
13. Палеотропическое флористическое царство.
14. Неотропическое флористическое царство.
15. Голантарктическое флористическое царство.
16. Австралийское флористическое царство.
17. Капское флористическое царство.
18. Ориентальная фаунистическая область.
19. Эфиопская фаунистическая область.
20. Австралийская фаунистическая область.
21. Антарктическая фаунистическая область.
22. Неотропическая фаунистическая область.
23. Голарктическая фаунистическая область.
24. Ориентальное биофилотическое царство.
25. Эфиопское биофилотическое царство.
26. Мадагаскарское биофилотическое царство.
27. Капское биофилотическое царство.
28. Австралийское биофилотическое царство.
29. Антарктическое биофилотическое царство.
30. Неотропическое биофилотическое царство.
31. Неарктическое биофилотическое царство.

32. Палеарктическое биофилотическое царство.
33. Влажные вечнозеленые тропические леса.
34. Листопадные тропические леса, редколесья и кустарники.
35. Саванны.
36. Мангры.
37. Пустыни.
38. Степи и прерии.
39. Субтропические леса и кустарники.
40. Широколиственные леса умеренного пояса.
41. Бореальные хвойные леса.
42. Тундры.
43. Островные биоты.
44. Биогеографическое районирование океана.
45. Охрана сообществ и видов.
46. Экологическое и генетическое разнообразие биосферы как важнейший природный ресурс.
47. Сохранение природного наследия России.
48. Ареалогический анализ.
49. Географо-генетический анализ.
50. Возрастной (стадиальный) анализ.

Примеры вопросов к контрольным работам для оценки сформированности умений и владений компетенции ПК-15

1. Антропогенные сукцессии.
2. Особенности флоры Голарктического флористического царства.
3. Особенности флоры Палеотропического флористического царства.
4. Особенности флоры Неотропического флористического царства.
5. Особенности флоры Голантарктического флористического царства.
6. Особенности флоры Австралийского флористического царства.
7. Особенности флоры Капского флористического царства.
8. Особенности фауны Ориентальной фаунистической области.
9. Особенности фауны Эфиопской фаунистической области.
10. Особенности фауны Австралийской фаунистической области.

Примеры практических заданий для оценки сформированности умений и владений компетенции ПК-15

1. Объясните причину сходства по некоторым группам растительности и животных территории Южной Америки и Австралии. Какие млекопитающие являются эндемиками Южной Америки.
2. Какие млекопитающие наиболее характерны для Австралийской области?
3. Где произрастают баобабы помимо Африки?
4. Какой род млекопитающих является эндемиком Казахстана.
5. Назовите причины сходства и различия фауны и флоры Неарктики и Палеарктики.

Примеры тестовых заданий для оценивания знаний компетенции ПК-15

1. Один из основоположников биогеографии как науки, давший общую картину распределения растительного покрова по земному шару, придававший большое значение климатическим условиям как главному фактору, известный географ, ботаник, путешественник, автор многотомного труда "Путешествие по тропическим областям Нового Света в 1799 - 1804 гг.":

- а) А. Гумбольдт
 - б) К. Линней
 - в). О.П.Декандоль
 - г). П.С. Паллас
2. Один из российских ученых, внесших большой вклад в развитие экологического направления в биогеографии, назвавший один из разделов зоологии "Географическое размещение" и выделивший в нем нынешнее размещение животных и их первоначальное распространение:
- а) Н.А.Северцов
 - б) М. А. Мензбир
 - в) К.Ф. Рулье
 - г) А.Ф. Миддендорф
3. Один из основоположников исторического принципа в ботанической географии, автор работы "Опыт истории развития растительного мира с третичного периода", выделил четыре флористических царства:
- а) О.Друде
 - б) А. Энглер
 - в) А. Декандоль
 - г) Д. Гукер
4. Какие четыре химических элемента отличаются высокой реакционной способностью, имеют хорошо растворимые соединения и образуют 99 % живой массы:
- а) Н, С, N, О
 - б) Н, С, N, Р
 - в) Н, С, Na, О
 - г) Н, С, К, О
5. Вторичная продукция это:
- а) вещество, которое можно взвесить при уборке урожая
 - б) биомасса, создаваемая консументами**
 - в) суммарная продукция фотосинтеза
 - г) количество органического вещества, создаваемого в единицу времени на единицу площади.

6.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Положение «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ННГУ», утвержденное приказом ректора ННГУ от 13.02.2014 г. №55-ОД.

Положение о фонде оценочных средств, утвержденное приказом ректора ННГУ от 10.06.2015 №247-ОД.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Бабенко В.Г., Марков М.В. Основы биогеографии. – Москва: Издательство "Прометей", 2020. – 196 с. – Доступно в ЭБС «Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100863>.

б) дополнительная литература:

1. Хван Т. А., Шинкина М. В. - Экология: основы рационального природопользования. – М.: Юрайт, 2013. – 319 с. – Доступен в ЭБС «Юрайт». – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/96D8D97A-5035-4D50-969E-2345C02F47BC>.

в) интернет-ресурсы:

1. Московский зоопарк. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.moscowzoo.ru>.
2. FLORANIMAL – растения и животные. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.floranimal.ru>.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованные специализированной мебелью и демонстрационным оборудованием (доска, переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук), экран). Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению **05.03.06 Экология и природопользование**.

Автор _____ к.б.н., доц. каф. экологии Сидоренко М.В.

Рецензент (ы) _____ к.б.н., доц. Широков А.И.

Заведующий кафедрой экологии _____ д.б.н., проф. Гелашвили Д.Б.

Программа одобрена на заседании Методической комиссии Института биологии и биомедицины от 30 августа 2020 года, протокол № 14.