

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт экологии и устойчивого развития

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

География биоразнообразия

Кафедра биологии и биоразнообразия

Образовательная программа
05.04.06 Экология и природопользование

Профиль подготовки
Экологическая биогеография

Уровень высшего образования
магистратура

Форма обучения
очная

Махачкала, 2020

Рабочая программа дисциплины «География биоразнообразия» составлена в 2020 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, профиль подготовки «Экологическая биогеография» (уровень магистратуры) от «23» сентября 2015 г. №1041

Разработчик: кафедра биологии и биоразнообразия
к.б.н., доцент Мухтарова Г.М.

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры биологии и биоразнообразия от «17» марта 2020 г.,
протокол № 7

Зав. кафедрой  Гасангаджиева А.Г.

на заседании Методической комиссии Института экологии и устойчивого
развития от «18» марта 2020 г., протокол №7

Председатель  Теймуров А.А.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим
управлением «24» марта 2020 г.  Гасангаджиева А.Г.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «География биоразнообразия» входит в вариативную часть «обязательные дисциплины» Б1.В.ОД.1 образовательной программы магистратура по направлению 05.04.06 - экология и природопользование, профилю подготовки - экологическая биогеография.

Дисциплина реализуется в Институте экологии и устойчивого развития при ФГБОУ ВО ДГУ кафедрой биологии и биоразнообразия.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с закономерностями географического распространения живых организмов, сообществ и их компонентов на Земле, структуре живого покрова планеты в целом и её регионов.

Дисциплина нацелена на формирование следующих профессиональных компетенций выпускника: ПК-1, ПК-4.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме – *контрольная работа, коллоквиум, устный и письменный опрос, доклады*, и промежуточный контроль в форме *экзамена*.

Объем дисциплины 3 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий 108.

Семес тр		Учебные занятия							Форма промежуточ ной аттестации
		в том числе							
		Контактная работа обучающихся с преподавателем						СРС, в том числе экзамен	
	Общ ий объе м	Всего	из них						
			Лекц ии	Лаборат орные занятия	Практич еские занятия	КСР	консу льтац ии		
9	108	34	10		24			38+ 36	Экзамен

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «География биоразнообразия» являются: формирование у обучающихся целостного представления об основных закономерностях географии биоразнообразия, особенностях функционирования и эволюции экосистем, пространственно-временной организации природных сообществ; формирование мировоззренческих представлений и системного подхода к изучению биоразнообразия, овладение методами анализа и оценки биоразнообразия на различных уровнях организации биосферы для практического применения в области экологического мониторинга, сохранения биологического разнообразия с учетом основных стратегий его восстановления, обеспечения безопасности и устойчивого взаимодействия человека с природной средой и обществом.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «География биоразнообразия» входит в *вариативную, обязательную* часть образовательной программы магистратуры Б1.В.ОД.2, по направлению 05.04.06 – экология и природопользование; профиль подготовки «Экологическая биогеография».

Дисциплина базируется на ряде курсов образовательной профессиональной программы: «Общая экология», «Учение о биосфере», «Геоэкология», «Охрана окружающей среды», «Биогеография», «Экология организмов», «Биологическое разнообразие: зоология, ботаника, микробиология».

Курс «География биоразнообразия» тесно связан со многими фундаментальными естественнонаучными дисциплинами и рассчитан на слушателей, имеющих подготовку в области биологических, биогеографических, географических и экологических знаний. Он должен наряду с другими курсами сформировать общее мировоззрение на основе понимания биоразнообразия как системы представлений о разнообразии жизни на Земле, выработать высокую гражданскую ответственность за сохранение жизни на планете во всех ее проявлениях.

Программа дисциплины «География биоразнообразия» имеет четко выраженную практическую направленность, обеспечивает формирование профессиональных компетенций и навыков в сфере экологии и природопользования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: закономерности размещения биоразнообразия по поверхности Земли, его дифференциацию в географическом пространстве, географические закономерности распространения, и распределения по градиентам среды, существующие концепции, принципы и подходы к его изучению и оценке на разных уровнях организации биосферы: базовые единицы оценки биоразнообразия на разных уровнях дифференциации, методы измерения и оценки биоразнообразия, методы построения графиков видового богатства и обилия, математических и теоретических моделей, графического и кластерного анализа. Иметь представление о системах экологического мониторинга биоразнообразия, путях его сохранения, проблемах формирования и основных эволюционных трендах изменения биоразнообразия. Знать правовые и законодательные основы в области мониторинга, международные и национальные конвенции, стратегии и программы мониторинга.

Уметь: оценивать состояние и динамику биоразнообразия, прогнозировать изменение разнообразия под воздействием природных и антропогенных факторов; оперировать информационными ресурсами и аппаратно-техническими средствами при проведении мониторинга биоразнообразия; использовать базовые единицы биоразнообразия для его оценки на разных пространственных уровнях, оценивать вклад различных групп факторов в состояние биоразнообразия, анализировать его изменения по градиентам среды и сукцессионным рядам; ориентироваться в системной концепции биоразнообразия, уровнях его организации, биогеографических методах его изучения; уметь выделить хронологические единицы разного уровня - планетарного, регионального, топологического для оценки разнообразия на биотическом и

ценотическом уровнях, разрабатывать рекомендации по сохранению и рациональному использованию биотических ресурсов и предотвращению негативных процессов в экосистемах, возникающих вследствие нарушения или недоучета экологического потенциала территорий; ориентироваться в вопросах районирования, классификации хорологических единиц, ландшафтного разнообразия разных степеней организации пространства, правильно оценивать роль природных, экономических и социо-культурных ограничений в сложившихся биотических системах; уметь использовать методы построения графиков видового богатства и обилия, моделей биологического разнообразия, как математических, так и теоретических, применять индексы биологического разнообразия, проводить графический анализ разнообразия сообществ, кластерный анализ для оценки биоразнообразия; уметь решать задачи, связанные с управлением и восстановлением утраченного биологического разнообразия, с поддержанием биологического разнообразия в условиях глобальных изменений окружающей среды.

Владеть: методами измерения, анализа и оценки биоразнообразия на разных уровнях организации биосферы, используя такие его параметры, как видовой состав, таксономическое, экосистемное разнообразие; владеть основными программными средствами, используемыми для анализа и картографирования биоразнообразия, подготовки и оформления итоговых картографических документов в системе ГИС; владеть теоретическими знаниями, практическими навыками и технологиями в области мониторинга биологического разнообразия и биоиндикации, для оценки состояния и выявления изменений в природной и антропогенной динамике, ориентироваться в существующих подходах к проведению биомониторинга в разных средах, вопросах измерения биоразнообразия в пространстве и времени, оценивать и прогнозировать состояние и динамику биоразнообразия, используя данные смежных наук, владеть практическими навыками получения количественной информации, для создания интегрированных баз данных и на их основе выполнять анализ и прогнозирование изменений биоразнообразия в условиях интенсивного антропогенного воздействия.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ).

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-1	Способностью формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее	Знать: проблемы, задачи и методы научного исследования, основы географии биоразнообразия, принципы и подходы к изучению и оценке биологического разнообразия, опыт изучения данной проблематики в мировой науке и на современном этапе. Уметь: на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных

	накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.	и оригинальных результатов исследований. Владеть: владеть основными методами научного исследования, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией, владеть основными программными средствами, используемыми для анализа и картографирования биоразнообразия, подготовки и оформления итоговых картографических документов в системе ГИС
ПК-4	Способностью использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований.	Знать: современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований, географические факторы пространственной дифференциации и картографирования биоразнообразия Проблемы, задачи и методы научного исследования, вопросы охраны окружающей среды, экологические противоречия в развитии человечества и способы их преодоления согласно рекомендациям мирового сообщества. Уметь: проектировать свою деятельность с точки зрения ее экологической безопасности (ставить цель, прогнозировать последствия, планировать, организовывать, взаимодействовать, оценивать риски для экологической безопасности). На основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований. Владеть: теоретическими основами и методическими навыками географических и экологических исследований биоразнообразия и компонентов окружающей среды, основными методами научного исследования, способами и средствами получения, хранения,

		переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией.
--	--	---

4. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/ п	Раздел и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу магистрантов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра). Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практич.	Лаб.	КСР		
	Модуль I. Географические факторы пространственной дифференциации биоразнообразия.								
	Тема 1. Экологическое зонирование мира и континентов для оценки биоразнообразия.	9		2	4			7	Практические задания, к/р, устный и письменный опросы, доклады по темам
	Тема 2. Сукцессионный градиент изменения биоразнообразия. Специфика изменения биоразнообразия в ходе дигрессий и демутиаций.	9		4	2			7	
	Тема 3. Биоклиматические категории при дифференциации живого покрова. Биоклиматические типы экосистем.	9			4			6	Практические задания, презентации к/р, работа с интернет-ресурсами
	Итого по модулю I:			6	10			20	36
2.	Модуль II. Концепция экорегионов и оценка биоразнообразия. Биogeографические основы картографирования биоразнообразия. Концепция биомов.								
	Тема 1. Современное распределение комплексов наземных организмов на планете. Экосистемное разнообразие.	9		2	4			4	Практические задания, к/р , устный и письменный опросы, доклады по темам
	Тема 2. Биохорологический подход в оценке и	9			2			4	

	сохранении биоразнообразия. Выбор хронологических единиц для оценки биоразнообразия.								
	Тема 3. Биомное разнообразие биосферы.	9		2	4			6	Практические задания, к/р
	Тема 4. Ландшафтный подход к оценке биоразнообразия.	9			4			4	
	<i>Итого по модулю 2:</i>			4	14			18	36
	Модуль III. Экзамен							36	36
	Всего часов:			10	24			74	108

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

Модуль 1. Географические факторы пространственной дифференциации биоразнообразия

Тема 1. Экологическое зонирование мира и континентов для оценки биоразнообразия.

Биогеографические подходы к оценке биоразнообразия. Методы анализа видового и типологического разнообразия на локальном, региональном и глобальном уровнях. Типологическое разнообразие и методы его изучения (спектры эколого–ценотических групп видов, жизненных форм, типов ценопопуляций). Изменение биоразнообразия по основным географическим градиентам. Закономерности распределения биоразнообразия на планете. Выявление очагов видового разнообразия, центры таксономического разнообразия. Уровень эндемизма. Структура сообществ и экосистем фактор, направляющий процесс эволюционной дифференциации видов через механизм конкурентного исключения и возможность натурализации мигрантов.

Тема 2. Сукцессионный градиент изменения биоразнообразия.

Сукцессионный градиент изменения биоразнообразия. Каскадный эффект. Ключевые виды и их роль в динамике биоразнообразия. Специфика изменения биоразнообразия в ходе дигрессий и демутиаций. Уровни иерархии биосистем и единицы пространственной размерности поверхности Земли. Основы учения о геосистемах В.Б. Сочавы.

Тема 3. Биоклиматические категории при дифференциации живого покрова. Биоклиматические типы экосистем.

Биоклиматический подход в экологическом зонировании мира. Синтез идей экосистемы, биогеографии и ландшафтоведения при изучении пространственной структуры биосферы. Система экологических подразделений суши ФАО ООН (Global...», 2000). Изменения температурных показателей и влажности воздуха, определяющих потенциальные экосистемы на планетарном и региональном уровнях. Система климатических типов и групп экосистем Кёппена (W. Корпен, 2000). Климатические показатели при экологическом зонировании суши. Зональные экосистемы на равнинах и высотно-поясные - в горах. 5 биоклиматических типов экосистем (областей): *тропический, субтропический, умеренный, бореальный и полярный*. Зональные и высотно-поясные закономерности распределения биоты в связи с изменением биоклиматических показателей. Карта «Зоны и типы поясности растительности и животного мира России и сопредельных территорий» (1: 8 000 000; 1999).

Модуль 2. Концепция экорегионов и оценка биоразнообразия. Биогеографические основы картографирования биоразнообразия. Концепция биомов

Тема 1. Современное распределение комплексов наземных организмов на планете. Экосистемное разнообразие.

Современное распределение комплексов наземных организмов на планете и глобальное планирование мероприятий по их сохранению. Экосистемное разнообразие. Гипотезы распространения организмов по планете. Классификация наземных экосистем мира. Подходы отечественных и зарубежных исследователей к классификации экосистем. Работы Г. Вальтера и С. Брекля (1991), Д. В. Панфилова (1998) по классификации экосистем. Эколого-географические подходы к классификации экосистем России и сопредельных территорий.

Тема 2. Биохорологический подход в оценке и сохранении биоразнообразия. Биохорологический подход в оценке и сохранении биоразнообразия. Выбор хорологических единиц для оценки биоразнообразия. Различные виды районирования для целей оценки и сохранения биоразнообразия: биогеографическое, экологическое. Выбор опорных единиц учета и сохранения биоразнообразия: биом, экорегион, биорегион, макрорегион, биогеографические провинции и другие подразделения биосферы. Определение экорегиона, принципы и критерии выделения. Система экорегионов мира для сравнения биот в целях сохранения видов и сообществ. Экорегионы - биорегионы как основа современного регионального планирования природопользования, долгосрочных прогнозов состояния и качества экосистем, сохранения биоразнообразия в концепции устойчивого развития.

Тема 3. Биомное разнообразие биосферы.

Биом как составляющая экологического подразделения биосферы. Уровни биомной организации: зообиомы - биомы регионального уровня (биорегионы) - элементарные экосистемы (биогеоценозы). Региональный уровень хорологических единиц для оценки биоразнообразия. Представление о биомах: определения, критерии выделения, характеристики. Биом как опорная единица учета биоразнообразия на популяционно-видовом и экосистемном уровнях. Биомы регионального уровня как хорологические единицы для оценки биоразнообразия. Критерии выделения биомов регионального уровня, характеристики биоты и ценотического разнообразия растительности и животного населения. Система биорегионов России и их картографирование. Тематическое содержание карты «Биомы России» М. 1: 8 000 000.

Тема 4. Ландшафтный подход к оценке биоразнообразия.

Эколого-географическая структура биоразнообразия. Ландшафтный подход к определению биомного (экологического) разнообразия. Количественные меры разнообразия экосистем на ландшафтной основе. Антропогенная трансформация природных экосистем и процессы их восстановления в различных ландшафтных условиях. Проблемы создания экологических сетей регионов в целях сохранения биоразнообразия; зеленые каркасы территории регионального уровня.

4.3.2. Содержание практических занятий, структурированное по темам (разделам).

Темы практических работ

Модуль 1. Географические факторы пространственной дифференциации биоразнообразия

Тема 1. Экологическое зонирование мира и континентов для оценки биоразнообразия.

Контрольные вопросы:

1. Биогеографические подходы к оценке биоразнообразия.
2. Типологическое разнообразие и методы его изучения (спектры эколого-ценотических групп видов, жизненных форм, типов ценопопуляций).
3. Изменение биоразнообразия по основным географическим градиентам. Закономерности распределения биоразнообразия на планете.

4. Выявление очагов видового разнообразия, центры таксономического разнообразия. Уровень эндемизма. Структура сообществ и экосистем фактор, направляющий процесс эволюционной дифференциации видов через механизм конкурентного исключения и возможность натурализации мигрантов.

Тема 2. Сукцессионный градиент изменения биоразнообразия. Специфика изменения биоразнообразия в ходе дигрессий и демутиаций.

Контрольные вопросы:

1. Сукцессионный градиент изменения биоразнообразия. Каскадный эффект.
2. Ключевые виды и их роль в динамике биоразнообразия.
3. Уровни иерархии биосистем и единицы пространственной размерности поверхности Земли.

Тема 3. Биоклиматические категории при дифференциации живого покрова. Биоклиматические типы экосистем.

Контрольные вопросы:

1. Биоклиматический подход в экологическом зонировании мира. Синтез идей экосистемы, биогеографии и ландшафтоведения при изучении пространственной структуры биосферы.
2. Изменения температурных показателей и влажности воздуха, определяющих потенциальные экосистемы на планетарном и региональном уровнях.
3. Климатические показатели при экологическом зонировании суши. Зональные экосистемы на равнинах и высотно-поясные - в горах.
4. Зональные и высотно-поясные закономерности распределения биоты в связи с изменением биоклиматических показателей.

Модуль 2. Концепция экорегионов и оценка биоразнообразия. Биогеографические основы картографирования биоразнообразия. Концепция биомов

Тема 1. Современное распределение комплексов наземных организмов на планете. Экосистемное разнообразие.

Контрольные вопросы:

1. Современное распределение комплексов наземных организмов на планете. Гипотезы распространения организмов по планете
2. Классификация наземных экосистем мира.
3. Эколого-географические подходы к классификации экосистем России и сопредельных территорий.

Тема 2. Биохорологический подход в оценке и сохранении биоразнообразия. Выбор хорологических единиц для оценки биоразнообразия.

Контрольные вопросы:

1. Биохорологический подход в оценке и сохранении биоразнообразия.
2. Выбор опорных единиц учета и сохранения биоразнообразия: биом, экорегион, биорегион, макрорегион, биогеографические провинции и другие подразделения биосферы.
3. Система экорегионов мира для сравнения биот в целях сохранения видов и сообществ

Тема 3. Биомное разнообразие биосферы.

Контрольные вопросы:

1. Биом как составляющая экологического подразделения биосферы.
2. Уровни биомной организации: зонобиомы - биомы регионального уровня (биорегионы) - элементарные экосистемы (биогеоценозы).
3. Критерии выделения биомов регионального уровня, характеристики биоты и ценотического разнообразия растительности и животного населения.

4. Система биорегионов России и их картографирование. Тематическое содержание карты «Биомы России» М. 1: 8 000 000.

Тема 4. Ландшафтный подход к оценке биоразнообразия.

Контрольные вопросы:

1. Эколого-географическая структура биоразнообразия.
2. Ландшафтный подход к определению биомного (экологического) разнообразия. Количественные меры разнообразия экосистем на ландшафтной основе.
3. Проблемы создания экологических сетей регионов в целях сохранения биоразнообразия.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе преподавания дисциплины применяются следующие образовательные технологии: развивающее обучение, проблемное обучение, коллективная система обучения, модульно-рейтинговая система обучения, технология развития критического мышления (в том числе «cause study»). При чтении данного курса применяются такие виды лекций, как вводная, лекция-информация, обзорная, проблемная, лекция-визуализация.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах (лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-консультация, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с запланированными ошибками), определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе по данной дисциплине они должны составлять не менее 8 часов аудиторных занятий. К каждой лекции преподавателем подготовлены презентации.

Для реализации компетентного подхода предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий (интерактивного геоинформационного моделирования территорий, оптимизация пространственных размещений объектов, разбор конкретных ситуаций с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся).

В процессе преподавания дисциплины применяются образовательные технологии модульно-рейтинговой системы обучения и развития креативного мышления. Владение навыками работы с интернет-ресурсами в области ГИС.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ МАГИСТРАНТОВ.

6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы магистрантов

Виды и порядок выполнения самостоятельной работы:

1. Изучение рекомендованной основной и дополнительной литературы
2. Информационный поиск и работа с интернет-ресурсами.
3. Выполнение практических работ, их анализ, составление резюме и выводов
4. Подготовка к экзамену

Самостоятельная работа выполняется магистрантом в виде конспектирования первоисточника или другой учебной и дополнительной литературы, работа с вопросами для самопроверки, анализ статистических и фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа и т.д., закрепления материала при выполнении практических работ по теме.

Самостоятельная работа должна быть систематической. Ее результаты оцениваются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (промежуточная аттестация по модулю, экзамен). При этом проводится опрос, проверка практических работ и их анализ.

Перечень контрольных вопросов для самопроверки

1. Дайте определение уровней иерархии биосистем.
2. Каковы основные природные факторы дифференциации живого покрова планеты?
3. Что такое «биоклиматический подход» в экологическом зонировании суши?
4. Назовите и проанализируйте биоклиматические факторы дифференциации жизни. Какова их роль при биогеографическом анализе конкретной территории?
5. Что такое «теплообеспеченность территории»? Какие параметры используются при анализе теплообеспеченности?
6. Что такое «влагообеспеченность территории»? Какие индексы влагообеспеченности используются в биогеографических работах?
7. Каковы основные категории экологических подразделений суши в системе ФАО?
8. Каковы принципы классификации наземных экосистем суши Г. Вальтера и С. Брекла?
10. Каковы критерии выделения экорегионов мира? Определите соотношение понятий «экорегион»–«биом».
11. Каковы принципы выделения и содержание карты «Эко-регионы мира»?
12. Сравните карты экорегионов мира и России. Раскройте содержание карты «Экорегионы России».
13. Назовите основные характеристики биомов на разных уровнях организации биосферы.
13. Что такое «ландшафтный подход» в биомном разнообразии территории?
14. Назовите основные карты, отражающие биомное разнообразие мира и России. Покажите на примерах биомное разнообразие отдельных регионов России.
15. Каковы опорные хронологические единицы оценки биоразнообразия на региональном уровне? Покажите целесообразность использования предлагаемых единиц в этих целях.

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов	Литература
Модуль 1. Географические факторы пространственной дифференциации биоразнообразия			
Тема 1. Экологическое зонирование мира и континентов для оценки биоразнообразия.	Методы анализа видового и типологического разнообразия на локальном, региональном и глобальном уровнях. Уровень эндемизма. Структура сообществ и экосистем фактор, направляющий процесс эволюционной дифференциации видов через механизм конкурентного исключения и возможность натурализации мигрантов.	7	Основная: 2, 3, 4 Дополнительная: 1, 2, 3
Тема 2. Сукцессионный градиент изменения биоразнообразия.	Специфика изменения биоразнообразия в ходе дигрессий и демутиаций. Уровни иерархии биосистем и единицы	7	Основная: 2, 3, 4 Дополнительная: 1, 2, 3

	пространственной размерности поверхности Земли. Основы учения о геосистемах В.Б. Сочавы.		
Тема 3. Биоклиматические категории при дифференциации живого покрова. Биоклиматические типы экосистем.	Система экологических подразделений суши ФАО ООН (Global...», 2000). Система климатических типов и групп экосистем Кёппена (W. Коррен, 2000). 5 биоклиматических типов экосистем (областей): <i>тропический, субтропический, умеренный, бореальный и полярный</i> . Карта «Зоны и типы поясности растительности и животного мира России и сопредельных территорий» (1: 8 000 000; 1999).	6	Основная: 2, 3, 4 Дополнительная: 1, 2, 3
Модуль 2. Концепция экорегионов и оценка биоразнообразия. Биогеографические основы картографирования биоразнообразия. Концепция биомов			
Тема 1. Современное распределение комплексов наземных организмов на планете. Экосистемное разнообразие..	Гипотезы распространения организмов по планете. Классификация наземных экосистем мира. Работы Г. Вальтера и С. Брекля (1991), Д. В. Панфилова (1998) по классификации экосистем.	4	Основная: 1, 2, 3, 4 Дополнительная: 1, 2, 3
Тема 2. Биохорологический подход в оценке и сохранении биоразнообразия. Выбор хорологических единиц для оценки биоразнообразия.	Определение экорегиона, принципы и критерии выделения. Экорегионы - биорегионы как основа современного регионального планирования природопользования, долгосрочных прогнозов состояния и качества экосистем, сохранения биоразнообразия в концепции устойчивого развития.	4	Основная: 1, 3, 4 Дополнительная: 1, 2, 3
Тема 3. Биомное разнообразие биосферы.	Региональный уровень хорологических единиц для оценки биоразнообразия. Представление о биомах: определения, критерии выделения, характеристики. Биом как опорная единица учета биоразнообразия на популяционно-видовом и экосистемном уровнях. Биомы регионального уровня как хорологические единицы для	6	Основная: 2, 3, 4 Дополнительная: 1, 2, 3

	оценки биоразнообразия.		
Тема 4. Ландшафтный подход к оценке биоразнообразия.	Антропогенная трансформация природных экосистем и процессы их восстановления в различных ландшафтных условиях. Проблемы создания экологических сетей регионов в целях сохранения биоразнообразия. Зеленые каркасы территории регионального уровня.	4	Основная: 2, 3, 4 Дополнительная: 1, 2, 3

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

Код и наименование компетенции из ФГОС ВО	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП (при наличии))	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ПК-1	Способностью формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности,	Знать: проблемы, задачи и методы научного исследования, основы географии биоразнообразия, принципы и подходы к изучению и оценке биологического разнообразия, опыт изучения данной проблематики в мировой науке и на современном этапе Уметь: на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований. Владеть: владеть основными методами научного исследования, способами и средствами получения, хранения,	Устный и письменный опрос, выполнение практических работ, самостоятельная работа, анализ статистических и фактических материалов, составление выводов, написание докладов

	обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.	переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией, владеть основными программными средствами, используемыми для анализа и картографирования биоразнообразия, подготовки и оформления итоговых картографических документов в системе ГИС	
ПК-4	Способностью использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований.	Знать: современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований, географические факторы пространственной дифференциации и картографирования биоразнообразия Проблемы, задачи и методы научного исследования, вопросы охраны окружающей среды, экологические противоречия в развитии человечества и способы их преодоления согласно рекомендациям мирового сообщества. Уметь: проектировать свою деятельность с точки зрения ее экологической безопасности (ставить цель, прогнозировать последствия, планировать, организовывать, взаимодействовать, оценивать риски для экологической безопасности). На основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований. Владеть: теоретическими основами и методическими навыками	Устный и письменный опрос, выполнение практических работ, самостоятельная работа, работа с интернет-ресурсами, анализ статистических и фактических материалов, составление выводов, написание докладов

		географических и экологических исследований биоразнообразия и компонентов окружающей среды, основными методами научного исследования, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией.	
--	--	---	--

7.2. Типовые контрольные задания

(Указываются темы эссе, рефератов, курсовых работ и др. Приводятся примерные задания, контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.)

Примерная тематика докладов

1. Концепции биомного разнообразия живого покрова планеты; сравнительная характеристика подходов, применяемых в России и в зарубежных странах.
2. Классификации наземных экосистем мира; определение биома и критерии выделения единиц биомного разнообразия на разных уровнях исследования.
3. Биомное разнообразие территории России.
4. Концепция экорегионов мира. Сравнительная характеристика карт «Экорегионы мира» и «Экорегионы России».
5. Ландшафтный уровень биомного разнообразия. Эколого-географическая структура биоразнообразия на ландшафтной основе.
6. Обзор предлагаемых опорных хорологических единиц для оценки биоразнообразия в биогеографии.
7. Анализ карт оценки биоразнообразия: содержание карт, оценка выбора хорологических единиц для предоставленной на них информации.
8. Организация территории в целях сохранения биоразнообразия. Экологические сети, зеленые каркасы региона.
9. Картографирование биоразнообразия естественных и антропогенно преобразованных экосистем.
10. Охраняемые природные территории в системе мониторинга биологического разнообразия (на примере Российской Федерации).
11. Региональное и международное сотрудничество по проблемам биологического разнообразия
12. Предпосылки сохранения и сбалансированного использования биологического разнообразия.
13. Основные критерии определения приоритетных действий по сохранению и сбалансированному использованию биологического разнообразия
14. Сохранение воспроизводства разнообразия и ландшафтов
15. Информационное обеспечение и пропаганда знания среди населения по проблемам биологического разнообразия

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Уровни иерархии биосистем и единицы пространственной размерности поверхности Земли.
2. Уровни экологической дифференциации территории Евразии и России. Климатические показатели при экологическом зонировании суши и биоклиматические категории при дифференциации живого покрова.
3. Система биорегионов России и их картографирование.

3. Подходы отечественных и зарубежных исследователей к классификации экосистем. Классификация наземных экосистем мира.
4. Опорные единицы учета биологического разнообразия: экорегионы, макрорегионы, биогеографические провинции и другие подразделения биосферы.
5. Методы картографирования экосистемного и биомного разнообразия.
6. Эколого-географические подходы к классификации экосистем России и сопредельных территорий.
7. Ландшафтный подход при выборе хорологических единиц для оценки биоразнообразия.
8. Биогеографическая концепция экорегионов. Определение экорегиона, принципы и критерии выделения. Система экорегионов мира для сохранения видов и сообществ.
9. Карты экорегионов мира и России как основа для планирования охраны экосистем и биоразнообразия на глобальном и региональном уровнях.
10. Ландшафтные комплексы природных экосистем; антропогенная трансформация систем и процессы их восстановления в различных ландшафтных условиях.
11. Алгоритм ФАО для экологического зонирования мира.
12. Принципы и методы картографирования хорологических единиц при оценке биоразнообразия. Карты оценки биоразнообразия на экосистемной основе.
13. Биохорологические единицы оценки биоразнообразия.
14. Измерение ландшафтного разнообразия
15. Биоразнообразие, созданное человеком. Синантропизация живого покрова.
16. Природные факторы территориальной дифференциации биологического разнообразия.
17. Антропогенные факторы территориальной дифференциации биологического разнообразия
18. Мониторинг биологического разнообразия на разных уровнях исследования.
19. Геоинформационные системы – интегрирующее ядро мониторинговой системы биоразнообразия
20. Исследования биологического разнообразия на ландшафтном уровне.
21. Современные стратегии восстановления и сохранения биоразнообразия.
22. Основные функции охраняемых природных территорий и искусственных центров разведения в сохранении редких видов растений, животных и сообществ живых организмов.

7.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Проведение промежуточной и итоговой аттестации магистрантов строится на главных принципах контроля и оценки знаний магистрантов - систематичности, объективности, аргументированности. Проверка, контроль и оценка знаний магистранта проводятся с учетом его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно и для преподавателя и магистранта.

Используемые критерии оценки ответов:

- полнота и конкретность ответа;
- последовательность и логика изложения;
- связь теоретических положений с практикой;
- обоснованность и доказательность излагаемых положений;
- наличие качественных и количественных показателей;
- наличие иллюстраций к ответам в виде рабочих тетрадей, с выполненными на лабораторных занятиях рисунками, таблицами и схемами;
- уровень культуры речи:

-использование наглядных пособий и т.п.

В конце занятия дается оценку всего лабораторного занятия, где обращается особое внимание на следующие аспекты:

- качество подготовки;
- результаты выполненной работы;
- степень усвоения знаний;
- активность;
- положительные стороны в работе магистрантов;
- ценные и конструктивные предложения;
- недостатки в работе магистрантов и пути их устранения.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля – 50 % и промежуточного контроля – 50 %.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 20 баллов,
- выполнение лабораторных заданий – 40 баллов,
- устный, письменный ответ по теме занятия - 40 баллов,
- подготовка докладов и их защита – 80 баллов,
- подготовка презентаций и выступление – 80 баллов

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- письменная контрольная работа или коллоквиум – 100 баллов.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

а) основная литература:

1.Абдурахманов, Г.М. Биogeография. [Текст]: учеб. для вузов [по геогр. и эколог. специальностям] / Г.М. Абдурахманов, Д.А. Кривоуцкий, Е.Г. Мяло, Г.Н. Огуреева - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2008, 2003. - 474 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Допущено УМО. - ISBN 978-5-7695-4981-6: 290-40. [Электронный ресурс] http://evolution.powernet.ru/library/biogeography_abdurahmanov/biogeography_abdurahmanov.html (дата обращения: 21.08.2018).1

2.Биоразнообразие [Электронный ресурс] : курс лекций / — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2013. — 156 с. — 978-5-9596-0899-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47290.html> (дата обращения: 22.08.2018).

3. Исаченко, А.Г. Экологическая география России. [Текст] / А.Г. Исаченко. - СПб. : Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2001. - 327,[1] с. : ил. ; 24 см. - Библиогр.: с. 321-325. - ISBN 5-288-02517-7 : 0-0.

4.Лебедева, Н.В. Биологическое разнообразие. [Текст]: учеб. пособие для вузов / Н.В. Лебедева, Н.Н. Дроздов. - М. : ВЛАДОС, 2004. - 432 с. - Допущено МО РФ. - ISBN 5-691-01098-0 : 165-00.

б) дополнительная литература:

1. Абаймов, А.П. Биоразнообразие и динамика экосистем. Информационные технологии и моделирование [Электронный ресурс] / А.П. Абаймов, В.В. Адамович, К.С. Алсынбаев. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирское отделение РАН, 2006. — 648 с. — 5-7692-0880-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15790.html> (дата обращения: 21.08.2018).

2. Бродский, А.К. Биоразнообразие. [Текст]: учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования / А.К. Бродский. - М. : Академия, 2012. - 206,[1] с. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - ISBN 978-5-7695-8821-1 : 454-30.

3. Галицкова, Ю.М. Экологические основы природопользования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.М. Галицкова. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 217 с. — 978-5-9585-0598-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43429.html> (дата обращения: 19.08.2018).

9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

1. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. — Махачкала, 2010 — Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, <http://biblioclub.ru/> свободный (дата обращения: 21.08.2018).

2. Лицензионная полнотекстовая база электронных изданий «Электронно-библиотечная система IPRbooks» [Электронный ресурс] www.iprbookshop.ru (дата обращения: 25.08.2018).

3. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999 — Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 01.08.2018). — Яз. рус., англ.

4. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг. гос. ун-т. — Махачкала, г. — Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. — URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 22.05.2018).

5. Springer Link - мировая интерактивная база данных <https://link.springer.com> доступ осуществляется с любого компьютера корпоративной сети ДГУ по IP адресам (дата обращения: 25.08.2018).

6. Платформа Nature, включает более 90 естественнонаучных журналов, в том числе — «Nature». <https://www.nature.com/siteindex/index.html> (дата обращения: 22.08.2018).

7. Систематизированный каталог информационных ресурсов Национальной стратегии и плана действий по сохранению биоразнообразия России. <http://www.sci.aha.ru/biodiv/index/npd/htm> (дата обращения: 15.08.2018).

8. Сохранение биоразнообразия в России www.biodat.ru (дата обращения: 15.08.2018).

9. United Nations. Division for Sustainable Development: <https://sustainabledevelopment.un.org/about/dsd> (дата обращения: 22.08.2018).

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.

Методические указания должны раскрывать рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса, практических работ курса «География биоразнообразия» и практическому применению изученного материала, по выполнению заданий для самостоятельной работы. Методические указания не должны подменять учебную литературу, а должны мотивировать магистранта к самостоятельной работе.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых магистрантам, для подготовки к занятиям представлен в разделе «Учебно-методическое обеспечение. Литература».

Лекционный курс. Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится систематическое изложение современных научных материалов, освещение основных проблем экологического мониторинга на различных уровнях его реализации. В тетради для конспектирования лекций необходимо иметь поля, где по ходу конспектирования магистрант делает необходимые пометки. Записи должны быть избирательными, полностью следует

записывать только определения. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. В ходе изучения курса особое значение имеют рисунки, схемы и поэтому в конспекте лекции рекомендуется делать все рисунки, сделанные преподавателем на доске, или указанные в наглядном пособии. Вопросы, возникшие у Вас в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю.

Практические занятия. Прохождение всего цикла практических занятий является обязательным для получения допуска магистранта к экзамену. В случае пропуска занятий по уважительной причине пропущенное занятие подлежит отработке.

В ходе практических занятий магистрант под руководством преподавателя выполняет комплекс заданий, позволяющих закрепить лекционный материал по изучаемой теме, научиться выполнять наблюдения, их камеральную обработку, статистическую обработку полученных данных, научиться работать с методиками, руководящими документами, информацией различного уровня.

Доклад - это обзор и анализ литературы на выбранную Вами тему. Доклад это не списанные куски текста с первоисточника. Недопустимо брать доклады из Интернета. Тема доклада выбирается Вами в соответствии с Вашими интересами. Необходимо, чтобы в докладе были освещены как теоретические положения выбранной Вами темы, так и приведены и проанализированы конкретные примеры. Желательное использование наглядного материала - таблицы, графики, рисунки и т.д.

Все факты, соображения, таблицы, рисунки и т.д., приводимые из литературных источников магистрантами, должны быть сопровождаемы ссылками на источник информации.

Доклад должен быть подписан автором, который несет ответственность за проделанную работу.

Самостоятельная работа. Изучение курса «География биоразнообразия» предусматривает использование различных форм самостоятельной работы, адекватной видам лекционных и практических занятий, выводящих обучающихся к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень. Темы заданий для самостоятельной работы выдаются в начале семестра, определяются предельные сроки их выполнения и сдачи.

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.

1. Программное обеспечение для лекций: MS PowerPoint (MS PowerPoint Viewer), Adobe Acrobat Reader, средство просмотра изображений.

2. Программное обеспечение в компьютерный класс: MS PowerPoint (MS PowerPoint Viewer), Adobe Acrobat Reader, средство просмотра изображений, Интернет, E-mail.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

1. Учебная аудитория на 40 мест с мультимедийным проектором для проведения лекционных занятий.

2. Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий.

3. Видео – аудиовизуальные средства обучения.

Серия фильмов BBC: «Живая природа», «Планета Земля», «Жизнь», «Эволюция жизни», «Невидимая жизнь растений», «Насекомые»;

4. Карты мира, России, Дагестана, животного и растительного мира Земли, океанов.