

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
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

География биоразнообразия и биомониторинг

Уровень высшего образования

магистр

Форма обучения

очная

Статус дисциплины: вариативная обязательная

Махачкала, 2016 год

Рабочая программа дисциплины «География биоразнообразия» составлена в 2016 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 **Экология и природопользование** (магистратура) от 23 сентября 2015 г. № 1041.


Разработчик(и): кафедра биологии и биоразнообразия, Набоженко Максим Витальевич, к.б.н., доцент

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры биологии и биоразнообразия
от « 23 » августа 2016 г., протокол № 1

Зав. кафедрой  Абдурахманов Г.М.
(подпись)

на заседании Методической комиссии Института экологии и устойчивого
развития при ФГБОУ ВО ДГУ
от « 31 » августа 2016 г., протокол № 1

Председатель  Теймуров Г.А.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим
управлением « 01 » сентября 2016 г. 
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «География биоразнообразия» входит в вариативную часть образовательной программы магистратура по направлению 05.04.06 - экология и природопользование.

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 компетенций выпускника: общекультурных ОК-1, общепрофессиональных ОПК-6, профессиональных ПК-1.

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 и опрос, доклады, рефераты, тестирование* и промежуточный контроль в форме *зачета.*

Объем дисциплины 2 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий 72.

| Семес тр | Учебные занятия | | | | | | СРС, Форма промежуточной аттестации | |
|-------------|--|-----------------------------|-----------------------------|-----|------------------|------|--|---|
| | в том числе | | | | | | | |
| | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | СРС, | | |
| | Все го | из них | | | | | | |
| Лекц ии | | Лаборатор ные занятия | Практич еские занятия | КСР | консульт ации | | | |
| 9 | 72 | 8 | - | 14 | - | - | 50 | - |

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «География биоразнообразия» являются: получение теоретических знаний о базовых концепциях в изучении биоразнообразия и практических навыков в области проблем его сохранения; формирование мировоззренческих представлений и, прежде всего, системного подхода к изучению биоразнообразия как широкого спектра дисциплин в науках о Земле, 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 ООП бакалавриата

Дисциплина «География биоразнообразия» входит в *вариативную, обязательную* часть образовательной программы магистратуры по направлению 05.04.06 –экология и природопользование; профиль подготовки «География биоразнообразия и биомониторинг».

Дисциплина базируется на ряде курсов образовательной профессиональной программы: «Биология», «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 формирования биоразнообразия, 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 хорологические 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; умеет 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) |
|-------------|--|--|
| ОК-1 | Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | Уметь: абстрактно мыслить, анализировать и синтезировать полученный материал, оперировать информационными ресурсами. Владеть: владеть практическими навыками получения количественной и качественной информации |
| ОПК-6 | Владением методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных | Знать: методы измерения и оценки биоразнообразия, методы построения графиков видового богатства и обилия, математических и теоретических моделей, графического и кластерного анализа Уметь: использовать базовые единицы биоразнообразия для его оценки на разных пространственных уровнях, оценивать |

| | | |
|------|--|--|
| | <p>данных и определения закономерностей</p> | <p>вклад различных групп факторов в состояние биоразнообразия, анализировать его изменения по градиентам среды и сукцессионным рядам, 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</p> <p>Владеть: методами измерения, анализа и оценки биоразнообразия на разных уровнях организации биосферы, используя такие его параметры, как видовой состав, таксономическое, экосистемное разнообразие</p> |
| ПК-1 | <p>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 накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.</p> | <p>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</p> <p>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.</p> <p>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</p> |

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

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

4.2. Структура дисциплины.

| № п/п | Раздел дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | | Самост. работа | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра). Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-------|--|---------|-----------------|--|----------|------|-----|----------------|--|
| | | | | Лекц. | Практич. | Лаб. | КСР | | |
| | | 9 | | | | | | | Устный и письменный опросы, контр. работа, доклады по темам, экзамен |
| 1. | Модуль I. <u>Географические факторы пространственной дифференциации биоразнообразия</u> | | | 2 | 6 | | | 28 | |
| | Тема 1. Экологическое зонирование мира и континентов для оценки биоразнообразия. | | | 2 | 2 | | | 8 | Практические задания, к/р, тестовый контроль, устный и письменный опросы, доклады по темам |
| | Тема 2. Сукцессионный градиент изменения биоразнообразия. Специфика изменения биоразнообразия в ходе дигрессий и демутиаций. | | | | 2 | | | 10 | |
| | Тема 3. Биоклиматические категории при дифференциации живого покрова. Биоклиматические типы экосистем. | | | | 2 | | | 10 | Контрольное тестирование |
| 2. | Модуль II. <u>Концепция экорегионов и оценка биоразнообразия. Биogeографические основы картографирования биоразнообразия. Концепция биомов.</u> | | | 6 | 8 | | | 22 | |
| | Тема 4. Современное распределение комплексов | | | 2 | 2 | | | 2 | Лабораторно-практические |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|----|--|--|----|--|
| | наземных организмов на планете и глобальное планирование мероприятий по их сохранению. Экосистемное разнообразие. | | | | | | | | задания, к/р , тестовый контроль, устный и письменный опросы, доклады по темам |
| | Тема 5. Выбор хорологических единиц для оценки биоразнообразия. Биохорологический подход в оценке и сохранении биоразнообразия. | | | 2 | | | | 8 | |
| | Тема 6. Ландшафтный уровень изучения разнообразия. | | | 2 | 2 | | | 6 | |
| | Тема 7. Биомное разнообразие биосферы. | | | 2 | 2 | | | 6 | Контрольное тестирование |
| | Всего часов: | | | 8 | 14 | | | 50 | |

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.

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.

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 (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 4. Современное распределение комплексов наземных организмов на планете и глобальное планирование мероприятий по их сохранению. Экосистемное разнообразие.

Классификация наземных экосистем мира. Подходы отечественных и зарубежных исследователей к классификации экосистем. Работы Г. Вальтера и С. Брекла (1991), Д. В. Панфилова (1998) по классификации экосистем. Эколого-географические подходы к классификации экосистем России и сопредельных территорий.

Тема 5. Выбор хронологических единиц для оценки биоразнообразия. Биохронологический подход в оценке и сохранении 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.

Тема 6. Ландшафтный уровень изучения разнообразия.

Различные виды районирования для целей оценки и сохранения 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). Эколого-географическая структура биоразнообразия. 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.

Экорегионы - биорегионы как основа современного регионального планирования природопользования, долгосрочных прогнозов состояния и качества экосистем, сохранения биоразнообразия в концепции устойчивого развития. Определение экорегиона, принципы и критерии выделения. Система экорегионов мира для сравнения биот в целях сохранения видов и сообществ.

Тема 7. Биомное разнообразие биосферы.

Биом как составляющая экологического подразделения биосферы. Уровни биомной организации: зонобиомы - биомы регионального уровня (биорегионы) - элементарные экосистемы (биогеоценозы). Региональный уровень хронологических 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 хронологические единицы для оценки биоразнообразия. Критерии выделения биомов регионального уровня, характеристики биоты и ценотического разнообразия растительности и животного населения. Ландшафтный подход к определению биомного (экологического) разнообразия. Система биорегионов России и их картографирование. Тематическое содержание карты «Биомы России» М. 1: 8 000 000.

Темы практических работ

Модуль 1. Тема 1. Закономерности распределения биоразнообразия на планете.

Тема 2. Уровни иерархии биосистем и единицы пространственной размерности поверхности Земли.

Тема 3. Биоклиматический подход в экологическом зонировании мира.

Модуль 2. Тема 4. Классификация наземных экосистем мира.

Тема 5. Биохронологический подход в оценке и сохранении биоразнообразия. Различные виды районирования для целей оценки и сохранения биоразнообразия.

Тема 6. Биогеографические подходы к оценке биоразнообразия.

Тема 7. Экорегiónы - биорегионы как основа современного регионального планирования природопользования, долгосрочных прогнозов состояния и качества экосистем, сохранения биоразнообразия в концепции устойчивого развития.

5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины применяются следующие образовательные технологии: развивающее обучение, проблемное обучение, коллективная система обучения, лекционно-зачетная 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 **6** часов аудиторных занятий. К каждой лекции преподавателем подготовлены презентации.

Для реализации компетентностного 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 лекционно-семинарско-зачетной системы обучения и развития креативного мышления. Обязательны компьютерные практикумы по разделам дисциплины разбор конкретных ситуаций, организация встречи с сотрудниками государственной сети мониторинга, знакомство с аппаратурой и методами их работы, внеаудиторная работа со специальной литературой, лабораторный тренинг. Владение навыками работы с интернет-ресурсами.

6. 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 зачету.

Самостоятельная работа выполняется магистрантом в виде конспектирования первоисточника или другой учебной и дополнительной литературы, работа с тестами и 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, зачет). При этом проводится тестирование, опрос, проверка лабораторных работ и их анализ.

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.

| Компетенция | Знания, умения, навыки | Процедура освоения |
|-------------|--|--|
| ОК-1 | <p>Уметь: абстрактно мыслить, анализировать и синтезировать полученный материал, оперировать информационными ресурсами.</p> <p>Владеть: владеть практическими навыками получения количественной и качественной информации по основным вопросам предмета</p> | Устный или письменный опрос, тестирование, выполнение практических работ |
| ОПК-6 | <p>Знать: методы измерения и оценки биоразнообразия, методы построения графиков видового богатства и обилия, математических и теоретических моделей, графического и кластерного анализа</p> <p>Уметь: 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, 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</p> <p>Владеть: методами измерения, анализа и оценки биоразнообразия на разных уровнях организации биосферы, используя такие его параметры, как видовой состав, таксономическое, экосистемное разнообразие</p> | Устный или письменный опрос, тестирование, выполнение практических работ |
| ПК-1 | <p>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</p> <p>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.</p> <p>Владеть: владеть основными методами научного исследования, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки</p> | Устный или письменный опрос, тестирование, выполнение практических работ |

| | | |
|--|---|--|
| | 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 | |
|--|---|--|

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

Выделяются три показателя уровня сформированности компетенции: пороговый, базовый и продвинутый. Компетенции не являются непосредственными элементами содержания учебной дисциплины, поэтому оценка их формирования выполняется как экспертное представление преподавателя приблизительно по ниже представленным схемам формулировок.

ОК-1

Схема оценки уровня формирования компетенции «способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу»

| Уровень | Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать) | Оценочная шкала | | |
|-----------|--|---|--|--|
| | | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| Пороговый | Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | Демонстрирует неуверенное знание основ дисциплины. Слабо владеет основными методами и приемами получения и сбора количественной и качественной информации по основным вопросам предмета | Демонстрирует хорошее знание основ дисциплины, может осветить основные теоретические вопросы по курсу география биоразнообразия. Владеет основными методами и приемами получения и сбора количественной и качественной информации по основным вопросам предмета в рамках учебных задач | Демонстрирует уверенное знание основ дисциплины, может осветить основные теоретические вопросы по курсу география биоразнообразия. Демонстрирует способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу полученного материала, в состоянии оперировать информационными ресурсами. Владеет практическими навыками получения количественной и качественной информации по основным вопросам предмета. |

| Уровень | Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать) | Оценочная шкала | | |
|---------|---|--|--|--|
| | | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| Базовый | Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | Демонстрирует знание основ дисциплины, может осветить основные теоретические вопросы по курсу география биоразнообразия. Владеет основными методами и приемами получения и сбора количественной и качественной информации по основным вопросам предмета в рамках учебных задач | Демонстрирует хорошее знание основ дисциплины, может осветить основные теоретические вопросы по курсу география биоразнообразия. Демонстрирует способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу полученного материала, в состоянии оперировать информационными ресурсами. Владеет практическими навыками получения количественной и качественной информации по основным вопросам предмета. | Демонстрирует уверенное знание основ дисциплины, может осветить основные теоретические вопросы по курсу география биоразнообразия, имеет представление о системах экологического мониторинга биоразнообразия, путях его сохранения, проблемах формирования и основных эволюционных трендах изменения биоразнообразия. Демонстрирует способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу полученного материала, в состоянии оперировать информационными ресурсами. Уверенно владеет практическими навыками получения количественной и качественной информации по основным вопросам предмета. |

| Уровень | Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать) | Оценочная шкала | | |
|-------------|---|--|---|--|
| | | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| Продвинутый | Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | <p>Демонстрирует знание основ дисциплины, может осветить основные теоретические вопросы по курсу география биоразнообразия. Демонстрирует способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу полученного материала, в состоянии оперировать информационными ресурсами. Владеет практическими навыками получения количественной и качественной информации по основным вопросам предмета</p> | <p>Демонстрирует хорошее знание основ дисциплины, может осветить основные теоретические вопросы по курсу география биоразнообразия, имеет представление о системах экологического мониторинга биоразнообразия, путях его сохранения, проблемах формирования и основных эволюционных трендах изменения биоразнообразия. Владеет практическими методами и приемами получения и сбора количественной и качественной информации по основным вопросам предмета в рамках учебных задач.</p> | <p>Демонстрирует уверенное знание основ дисциплины, может осветить основные теоретические вопросы по курсу география биоразнообразия, имеет представление о системах экологического мониторинга биоразнообразия, путях его сохранения, проблемах формирования и основных эволюционных трендах изменения биоразнообразия, Знают правовые и законодательные основы в области мониторинга, международные и национальные конвенции, стратегии и программы мониторинга. Демонстрирует способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу полученного материала, в состоянии оперировать информационными ресурсами. Владеет практическими навыками получения количественной и качественной информации по основным вопросам предмета.</p> |

ОПК-6

Схема оценки уровня формирования компетенции «владение методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей»

| Уровень | Показатели (что обучающийся должен продемонстрирова ть) | Оценочная шкала | | |
|-----------|--|--|--|--|
| | | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| Пороговый | Владение методами оценки репрезентативности и материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей | Демонстрирует слабое знание методов измерения и оценки биологического разнообразия. Слабо владеет основными методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей. | Демонстрирует хорошее знание методов измерения и оценки биологического разнообразия, методов построения графиков видового богатства и обилия. Владеет основными методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей. | Демонстрирует уверенное знание методов измерения и оценки биологического разнообразия, методов построения графиков видового богатства и обилия, математических и теоретических моделей, графического и кластерного анализа. В состоянии 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. Демонстрирует уверенное владение методами измерения, анализа и оценки биоразнообразия на разных уровнях организации биосферы, используя такие его параметры, как видовой состав, таксономическое, экосистемное разнообразие |

| Уровень | Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать) | Оценочная шкала | | |
|---------|---|---|--|---|
| | | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| Базовый | <p>Владение методами оценки репрезентативности материала, объема выборки при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей</p> | <p>Демонстрирует знание методов измерения и оценки биологического разнообразия, методов построения графиков видового богатства и обилия. Владеет основными методами оценки репрезентативности материала, объема выборки при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей.</p> | <p>Демонстрирует хорошее знание методов измерения и оценки биологического разнообразия, методов построения графиков видового богатства и обилия, математических и теоретических моделей, графического и кластерного анализа. В состоянии 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. Демонстрирует хорошее владение методами измерения, анализа и оценки биоразнообразия на разных уровнях организации биосферы, используя такие его параметры, как видовой состав, таксономическое, экосистемное разнообразие.</p> | <p>Демонстрирует уверенное знание методов измерения и оценки биологического разнообразия, методов построения графиков видового богатства и обилия, математических и теоретических моделей, графического и кластерного анализа. В состоянии 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, 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. Демонстрирует уверенное владение методами измерения, анализа и оценки биоразнообразия на разных уровнях организации биосферы, используя такие его параметры, как видовой состав, таксономическое, экосистемное разнообразие.</p> |

| Уровень | Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать) | Оценочная шкала | | |
|-------------|--|--|---|---|
| | | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| Продвинутый | <p>Владение методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическим и методами сравнения полученных данных и определения закономерностей</p> | <p>Демонстрирует знание методов измерения и оценки биологического разнообразия, методов построения графиков видового богатства и обилия, математических и теоретических моделей, графического и кластерного анализа. В состоянии 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. Демонстрирует владение методами измерения, анализа и оценки биоразнообразия на разных уровнях организации биосферы, используя такие его параметры, как видовой состав, таксономическое, экосистемное разнообразие.</p> | <p>Демонстрирует знание методов измерения и оценки биологического разнообразия, методов построения графиков видового богатства и обилия, математических и теоретических моделей, графического и кластерного анализа. В состоянии 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. Демонстрирует владение методами измерения, анализа и оценки биоразнообразия на разных уровнях организации биосферы, используя такие его параметры, как видовой состав, таксономическое, экосистемное разнообразие. Умеет 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. Владеет основными методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей</p> | <p>Демонстрирует уверенное знание методов измерения и оценки биологического разнообразия, методов построения графиков видового богатства и обилия, математических и теоретических моделей, графического и кластерного анализа. В состоянии 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. Демонстрирует уверенное владение методами измерения, анализа и оценки биоразнообразия на разных уровнях организации биосферы, используя такие его параметры, как видовой состав, таксономическое, экосистемное разнообразие. Умеет 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. Владеет основными методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей, ориентироваться в вопросах районирования, классификации хронологических единиц, ландшафтного разнообразия разных степеней организации пространства, правильно оценивать роль природных, экономических и социо-культурных ограничений в сложившихся биотических системах.</p> |

ПК-1

Схема оценки уровня формирования компетенции «способность 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 накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований».

| Уровень | Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать) | Оценочная шкала | | |
|-----------|---|--|---|--|
| | | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| Пороговый | способность 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 накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований | Демонстрирует слабое знание начальных, базовых представлений о предмете в области распространения и дифференциации биологического разнообразия. Неуверенно владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией. | Демонстрирует хорошее знание проблем, задач и методов научного исследования, основ географии биоразнообразия, принципов и подходов к изучению и оценке биологического разнообразия, опыт изучения данной проблематики в мировой науке и на современном этапе. Владеет основными методами научного исследования, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией, владеет основными программными средствами, используемыми для анализа и картографирования биоразнообразия. | Демонстрирует уверенное знание проблем, задач и методов научного исследования, основ географии биоразнообразия, принципов и подходов к изучению и оценке биологического разнообразия, опыт изучения данной проблематики в мировой науке и на современном этапе. Уметь на основе научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе оригинальных результатов исследований. Демонстрирует уверенное владение основными методами научного исследования, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией, владеет основными программными средствами, используемыми для анализа и картографирования биоразнообразия, подготовки и оформления итоговых картографических документов в системе ГИС. |

| Уровень | Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать) | Оценочная шкала | | |
|---------|---|--|---|---|
| | | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| Базовый | <p>способность 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 накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.</p> | <p>Демонстрирует знание проблем, задач и методов научного исследования, основ географии биоразнообразия, принципов и подходов к изучению и оценке биологического разнообразия, опыт изучения данной проблематики в мировой науке и на современном этапе. Владеет основными методами научного исследования, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией, владеет основными программными средствами, используемыми для анализа и картографирования биоразнообразия.</p> | <p>Демонстрирует хорошее знание проблем, задач и методов научного исследования, основ географии биоразнообразия, принципов и подходов к изучению и оценке биологического разнообразия, опыт изучения данной проблематики в мировой науке и на современном этапе. Уметь на основе научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе оригинальных результатов исследований. Демонстрирует хорошее владение основными методами научного исследования, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией, владеет основными программными средствами, используемыми для анализа и картографирования биоразнообразия, подготовки и оформления итоговых картографических документов в системе ГИС.</p> | <p>Демонстрирует уверенное знание проблем, задач и методов научного исследования, основ географии биоразнообразия, принципов и подходов к изучению и оценке биологического разнообразия, опыта изучения данной проблематики в мировой науке и на современном этапе, умеет обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований. Уметь на основе научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе оригинальных результатов исследований. Демонстрирует уверенное владение основными методами научного исследования, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией, владеет основными программными средствами, используемыми для анализа и картографирования биоразнообразия, подготовки и оформления итоговых картографических документов в системе ГИС.</p> |

| Уровень | Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать) | Оценочная шкала | | |
|---------|---|-------------------|--------|---------|
| | | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |

| | | | | |
|-------------|--|---|---|--|
| Продвинутый | <p>способность 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 накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований</p> | <p>Демонстрирует знание проблем, задач и методов научного исследования, основ географии биоразнообразия, принципов и подходов к изучению и оценке биологического разнообразия, опыт изучения данной проблематики в мировой науке и на современном этапе. Уметь на основе научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе оригинальных результатов исследований. Демонстрирует владение основными методами научного исследования, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией, владеет основными программными средствами, используемыми для анализа и картографирования биоразнообразия, подготовки и оформления итоговых картографических документов.</p> | <p>Демонстрирует хорошее знание проблем, задач и методов научного исследования, основ географии биоразнообразия, принципов и подходов к изучению и оценке биологического разнообразия, опыта изучения данной проблематики в мировой науке и на современном этапе, умеет обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований. Уметь на основе научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе оригинальных результатов исследований. Демонстрирует хорошее владение основными методами научного исследования, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией, владеет основными программными средствами, используемыми для анализа и картографирования биоразнообразия, подготовки и оформления итоговых картографических документов в системе ГИС.</p> | <p>Демонстрирует уверенное знание проблем, задач и методов научного исследования, основ географии биоразнообразия, принципов и подходов к изучению и оценке биологического разнообразия, опыта изучения данной проблематики в мировой науке и на современном этапе, умеет обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований. Уметь на основе научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе оригинальных результатов исследований. Демонстрирует уверенное владение основными методами научного исследования, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией, владеет 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 создании интегрированных баз данных.</p> |
|-------------|--|---|---|--|

Если хотя бы одна из компетенций не сформирована, то положительная оценки по дисциплине быть не может.

7.3. Типовые контрольные задания

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

Предоставление контрольных вопросов по разделам курса. Текущее консультирование. Проведение промежуточной аттестации в виде тестирования.

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы

1. Глобальное распределение биоразнообразия
2. Островные экосистемы и исчезновение видов.
3. Цивилизация и исчезновение видов.
4. Картографирование биоразнообразия естественных и антропогенно преобразованных экосистем.
5. Каким требованиям должен удовлетворять биоиндикатор?
6. Основные подходы к оценке биоразнообразия на различных уровнях организации биоты.
7. Применение кластерного анализа для вычисления гамма-разнообразия.
8. Роль природных факторов в изменении биоразнообразия.
9. Генная инженерия и проблемы биоразнообразия.
10. Роль антропогенных факторов в изменении биоразнообразия.
11. Видовой и биохорологический (экосистемный) уровни охраны биоразнообразия. Концепция экологического каркаса территории.
12. Принципы создания и ведения Красных книг.
13. Редкие виды растений и животных. Роль охраняемых природных территорий в их сохранении.
14. Сохранение редких видов в искусственных условиях.
15. Стратегии восстановления и сохранения биоразнообразия.
16. Всемирная стратегия охраны природы и национальные стратегии.
17. Международные организации и сотрудничество стран в решении проблем сохранения биоразнообразия. Конвенция ООН по сохранению биоразнообразия.
18. Международный и национальный эколого-правовой режим охраны биоразнообразия.
19. Проблемы рационального использования биологических ресурсов при сохранении биоразнообразия.
20. Национальная стратегия сохранения биоразнообразия в России.

Примерная тематика рефератов

1. Охраняемые природные территории в системе мониторинга биологического разнообразия (на примере Российской Федерации).
2. Теория островной биогеографии и проблемы сохранения биоразнообразия.
3. Биоразнообразие, созданное человеком.
4. Биологическое разнообразие и глобальные изменения среды.
5. Коэволюция человека и синантропных видов.
6. Экосистема как конкретная среда биологического разнообразия.
7. Использование индексов разнообразия для количественной оценки биоразнообразия.
8. Картографирование количественных оценок биоразнообразия.
9. Глобальные изменения климата Земли и биоразнообразия.
10. Современная глобальная классификация охраняемых территорий.
11. Основные причины и проявления процессов истощения биологического разнообразия
12. Приоритеты сохранения биологического разнообразия
13. Сбалансированное использование биологических ресурсов
14. Использование традиционных знаний местного населения в сохранении и устойчивом использовании биологического разнообразия
15. Региональное и международное сотрудничество по проблемам биологического

- разнообразия
16. Предпосылки сохранения и сбалансированного использования биологического разнообразия.
 17. Основные критерии определения приоритетных действий по сохранению и сбалансированному использованию биологического разнообразия
 18. Сохранение воспроизводства разнообразия и ландшафтов
 19. Экономическая система стимулирования сохранения биологического разнообразия
 20. Экономическая оценка биологических ресурсов и нормативов их сбалансированного использования
 21. Информационное обеспечение и пропаганда знания среди населения по проблемам биологического разнообразия

Вопросы к зачету

1. Понятие биологического разнообразия.
2. Системная концепция биоразнообразия.
3. Современные направления исследований в области биоразнообразия. Международные научно–исследовательские программы сохранения биоразнообразия.
4. Уровни биологического разнообразия. Генетическое, видовое, экосистемное разнообразие.
5. Основные международные проекты по сохранению биоразнообразия.
6. Концептуальные основы стратегии сохранения редких видов
7. Индексы биоразнообразия
8. Видовое разнообразие. Вид как универсальная единица оценки биоразнообразия.
9. Экосистемное разнообразие. Оценка экосистемного разнообразия на глобальном, региональном, локальном уровнях.
10. Таксономическое и типологическое разнообразие.
11. Биохорологические единицы оценки биоразнообразия.
12. Таксономическое разнообразие. Задачи инвентаризации видов.
13. Таксономическое разнообразие различных групп организмов России.
14. Измерение ландшафтного разнообразия
15. Биоразнообразие, созданное человеком. Синантропизация живого покрова.
16. Проблемы сохранения биоразнообразия, связанные с интродукцией и инвазиями видов.
17. Природные факторы территориальной дифференциации биологического разнообразия.
18. Антропогенные факторы территориальной дифференциации биологического разнообразия
19. Методы и подходы к оценке биоразнообразия экосистем. Показатели бета-разнообразия.
20. Сокращение биологического разнообразия. Основные факторы потерь биоразнообразия.
21. Фрагментация местообитаний как фактор потери биологического разнообразия, краевой эффект.
22. Мониторинг биологического разнообразия на разных уровнях исследования.
23. Геоинформационные системы – интегрирующее ядро мониторинговой системы биоразнообразия
24. Средства обеспечения мониторинга биоразнообразия
25. Методы расчета видового разнообразия сообществ и их комплексов (альфа–, бета– и гамма–разнообразия)
26. Разнообразие биологических видов и его значение для биосферы
27. Индикаторы биологического разнообразия.
28. Исследования биологического разнообразия на ландшафтном уровне.
29. Современные стратегии восстановления и сохранения биоразнообразия.
30. Основные функции охраняемых природных территорий и искусственных центров

разведения в сохранении редких видов растений, животных и сообществ живых организмов.

31. Типологическое разнообразие и методы его изучения.
32. Основные индексы биоразнообразия.
33. Кластерный анализ для оценки биоразнообразия.
34. Биологическое разнообразие как основа развития и существования биосферы.
35. Потеря биологического разнообразия и экологические последствия этого процесса.
36. Мониторинг биоразнообразия – определение, цели и задачи.
37. Задачи мониторинга биоразнообразия на популяционном и экосистемном уровнях.
38. Воздействие человека на биоразнообразие.
39. Основные направления антропогенного воздействия на биоразнообразие
40. Экономическая оценка биоресурсов и биоразнообразия
41. Геоинформационные системы в картографировании биоразнообразия.
42. Глобальные изменения среды и биоразнообразие.
43. Охрана биоразнообразия в Российской Федерации
44. Правовые основы сохранения биоразнообразия
45. Сравнительный анализ биологического разнообразия горных территорий России

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

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,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - 40 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- письменная контрольная работа - 50 баллов,
- тестирование - 50 баллов.

Критерии оценки знаний 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 лабораторными работами и картографическим материалом;
- уровень культуры речи;
- использование наглядных пособий и т.п.

В конце занятия дается оценка всего лабораторно-практического занятия, где обращается особое внимание на следующие аспекты:

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

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) основная литература:

1. Абдурахманов Г.М. Биологическое разнообразие (курс лекций). Махачкала. – 2008. 161 с. (электронный вариант предоставляется институтом)
2. Абдурахманов Г.М. Биологическое разнообразие (Учебно–методический комплекс). Махачкала. – 2008. 116 с. (электронный вариант предоставляется институтом)
3. Абдурахманов Г.М. Биологическое разнообразие: измерение и оценка (руководство к семинарским, практическим и самостоятельным занятиям). Махачкала. – 2008. 112 с. (электронный вариант предоставляется институтом)
4. География и мониторинг биоразнообразия. Коллектив авторов./Серия учебных пособий «Сохранение биоразнообразия». М.: НУМЦ. 2002. 432 с.
5. Амирханов А.М., Тишков А.А., Белоновская Е.А. Сохранение биологического разнообразия гор России. М., 2002. 78 с.
6. Баландин Р.К., Бондарев Л.Г. Природа и цивилизация. М.: Мысль, 2000. 391 с.
7. Конвенция о биологическом разнообразии. Текст и приложения, 1995. Geneva: The Interim Secretariat for the Convention on Biological Diversity. 34 с.
8. Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А. Биоразнообразие и методы его оценки. М.: Изд-во Моск. ун-та. 1999. 95 с.
9. Мэгарран Э. Экологическое разнообразие и его измерение. М.: МИР, 1992. 184 с.
10. Примак Р.Б. Основы сохранения биоразнообразия. М.: НУМЦ, 2002. 256 с
11. Соловьев А.Н. Биота и климат в XX столетии. М., 2005. 288 с.
12. Шварц Е.А. Сохранение биоразнообразия: сообщества и экосистемы. М.: Т-во МК, 2004. 111 с.

б) дополнительная литература:

1. Абдурахманов Г.М. Эколого–экономический потенциал экосистем Северо–Кавказского Федерального Округа, причины современного состояния и вероятные пути устойчивого развития социоприродного комплекса (в 3–х томах) (Стратегия и план действий по сохранению и сбалансированному использованию биологического разнообразия Северо–Кавказского Федерального Округа.). Нальчик. – 2011. 1375 с.
2. Аллен Р. Как спасти Землю (всемирная стратегия охраны природы). М.: Мысль, 1983.
3. Базилевич Н.И. Биологическая продуктивность экосистем Северной Евразии. М. – Наука. 1993. 293 с.
4. Базилевич Н.И., Тишков А.А. Зональные особенности продуктивности природных экосистем. В кн.: Базилевич Н.И., Гребенщиков О.С., Тишков А.А. Географические закономерности структуры и функционирования экосистем. М.: Наука, 1986. с. 50–181
5. Белоновская Е.А., Короткое К.О., Саравайский А.Л., Тишков А.А. Изучение и сохранение биоразнообразия в горных районах. Известия РАН. Сер. Геогр. №6. 1998. С. 60–72
6. Биологическое разнообразие Кавказа. Ежегодник (Сухуми, 1998; Махачкала, 1999; Махачкала, 2000; Нальчик, 2001; Махачкала, 2002; Магас, 2003; Нальчик, 2004; Теберда, 2005; Нальчик, 2006; Махачкала, 2007; Назрань, 2008; Назрань, 2009; Махачкала, 2010).
7. Большаков В.Н., Бердюгин К.И. Стратегия сохранения биологического разнообразия горных экосистем (СБРГЭ) России. В кн.: Устойчивое развитие горных территорий: проблемы регионального сотрудничества и региональной политики горных районов. Тезисы докладов участников VI международной конференции 23–26 сентября 2001 г. – Москва: Арт–Бизнес–Центр. 2001. С. 11–23
8. Браун Л. Экоэкономика. М.: Весь Мир, 2003. 392 с.
9. Дроздов Н. Н., Мяло Е. Г. Экосистемы мира. М.:АВФ. 1997. 238 с.

10. Злотин Р.И., Тишков А.А. Подходы к созданию кадастра исчезающих экосистем // Изв. АН СССР, сер. географ., №2, 1988, с. 49–55
11. Киселев А. Н. Оценка и картографирование биологического разнообразия (на примере Приморья) // Геоботаническое картографирование 1998 – 2000. СПб. 2000. С. 3 – 15
12. Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А. Биологическое разнообразие. М.: Владос. 2004. 432 с.
13. Малышев Л. И. Биологическое разнообразие в пространственной перспективе // Биологическое разнообразие: подходы к изучению и сохранению. СПб, 1992. С. 41 – 52
14. Мониторинг биоразнообразия лесов. Методология и методы. // Под ред. А.С. Исаева. М.: Наука, 2008.
15. Мониторинг и методы контроля окружающей среды. Ч.2. М.: Изд-во МНЭПУ, 2001. 336 с.
16. Национальная стратегия сохранения биоразнообразия России. М., 2001. 76 с.
17. Небел Б. Наука об окружающей среде. М.: Мир, 1993. Т.1. 422 с.
18. Огуреева Г.Н., Даниленко А. К., Котова Т.В., Румянцев В. Ю. Картографирование биомов России // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. География № 5, 2001. С. 31 – 36
19. Первый национальный доклад «Сохранение биологического разнообразия в Российской Федерации». М.: Госкомэкология России, Проект ГЭФ «Сохранение биоразнообразия», 1997, 170 с.
20. Сводный список особо охраняемых природных территорий Российской Федерации (редакторы–составители Д.М. Очагов, Н.А. Потапова, Л.С. Исаева–Петрова и др.). Москва, ВНИЦлесресурс, 2001, 452с.
21. Соколов В.Е., Решетников Ю.С. Биоразнообразие. Степень таксономической изученности. – М.: Наука. 1994.
22. Сохранение биологического разнообразия в России. Первый национальный доклад Российской Федерации. (Приложение 31 карта). М.: Центр охраны дикой природы СоЭС. 1997. 170 с.
23. Тишков А.А., Масляков В.Ю., Царевская Н.Г. Антропогенная трансформация биоразнообразия в процессе непреднамеренной интродукции организмов (биогеографические последствия). Изв. РАН, сер. географ. №4, 1995, с. 74–85.
24. Шмидт В. М. Зависимость количественных показателей конкретных флор Европейской части СССР от географической широты // Ботан. журн., 1979. Т. 62, 2. С. 172 –183
25. 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
26. *Macarthur R.H., Wilson E.O.* Island Biogeography. Princeton University Press, Princeton and Oxford, 2001.
27. Whittaker R. J., Willis K. J., Field R. Scale and species richness: towards a general, hierarchical theory of species diversity // *Journal of Biogeography*, 28. 2001. P. 453 – 470

Атласы и карты

1. Атлас биологического разнообразия лесов Европейской России и сопредельных территорий. М., ПАИМС, 1996. 144 с.
2. Атлас малонарушенных лесных территорий России. М: МСоЭС, 2003. 187 с.
3. Видовое богатство млекопитающих. М. 1:9000000 (автор: В.С. Скулкин) // Национальный атлас Монголии. Улан–Батор – Москва. 1990 С. 80
4. Карта “Биомы ”. М. 1:80000000 (автор: Д. В. Панфилов) // *Resources and environment. World Atlas. V. II. Ed. Holsel. 1998. P. 105*

5. Карта экорегионов мира. wildworld@nationalgeographic.com;
6. Современное состояние экосистем Монголии. М. 1:1000000 (коллектив авторов). М.: Экор. 1996

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. - <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/>
2. - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. - <http://uisrussia.msu.ru/is4/main.jsp>
4. - <http://www.elsevier.ru/>
5. - <http://link.springer.com/>
6. - <http://elib.dgu.ru/?q=node/640>
7. - <http://www.biblioclub.ru/>
8. - <http://www.edu.ru/>
9. - <http://window.edu.ru/>
10. - <http://ifapcom.ru/>
11. - Биология клетки <http://www.cellbiol.ru/>
12. - Angiosperm Phylogeny Website <http://www.mobot.org/MOBOT/Research/APweb/>
13. - Animal Diversity Web <http://animaldiversity.umich.edu/site/index.html>
14. - General Virology http://www.virologynotebook.co.uk/General/general_virology.htm
15. - International Commission of Zoological Nomenclature <http://iczn.org/>
16. - Microbiology Information <http://www.microbes.info/>
17. - Tree of Life Web Project <http://tolweb.org/tree/phylogeny.html>
18. - Wikipedia <http://wikipedia.org>
19. - Worldwide Endangered/Protected Species Database <http://www.arkive.org/>
- 20.
21. - Систематизированный каталог информационных ресурсов Национальной стратегии и плана действий по сохранению биоразнообразия России. <http://www.sci.aha.ru/biodiv/index/npd/htm>
22. - Сохранение биоразнообразия в России. www.biodat.ru
23. - *Colwell, R.K.* 2004. Estimates: Statistical estimation of species richness and shared species from samples, Version 7, User's Guide and application published at: <http://purl.oclc.org/estimates>.
24. - <http://www.ulb.ac.le/ceese/meta/sustvl.html>
25. - The World Wide Web Virtual Library. Sustainable Development: атлас «Биоразнообразия» (пособие по биоразнообразию для детей и министров) <http://www.sci.aha.ru/biodiv/index/htm>
26. - United Nations. Division for Sustainable Development: <http://www.un.org/esa/sustdev>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Методические указания студентам 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 студента 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 студент 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 зачету. 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.

Реферат. Реферат - это обзор и анализ литературы на выбранную Вами тему. *Реферат это не стисанные куски текста с первоисточника.* Недопустимо брать рефераты из Интернета. Тема реферата выбирается Вами в соответствии с Вашими интересами. Необходимо, чтобы в реферате 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 студентами, должны быть сопровождаемы ссылками на источник информации. Реферат должен быть подписан автором, который несет ответственность за проделанную работу.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

| Группа программных средств или информационных технологий | Наименование |
|--|--|
| Программное обеспечение | Microsoft Word Microsoft Excel Microsoft Power Point |
| Офисные программы | Консультант Плюс |
| Библиотеки и образовательные ресурсы | Университетская библиотека онлайн http://biblioclub.ru/ |

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

1. Учебная аудитория с мультимедийным проектором для проведения лекционных занятий
2. Учебные аудитории для проведения практических занятий.

В учебном процессе для освоения дисциплины «География биоразнообразия» используются следующие технические средства:

- компьютеры и мультимедийное оборудование;
- пакет прикладных обучающих программ;
- видео - аудиовизуальные средства обучения;
- электронная библиотека, электронные учебные пособия: Учебно-методический комплекс по дисциплине «Биологическое разнообразие» Абдурахманов Г.М., Нахибашева Г.М., Лысенко И.О., Махачкала, 2008г. Учебное пособие (интерактивная форма) Лысенко И.О. – Ставрополь: АГРУС, 2006. Биологическое разнообразие: измерение и оценка. Руководство к семинарским, практическим и самостоятельным занятиям. Абдурахманов Г.М., Нахибашева Г.М., Лысенко И.О. Махачкала, 2008 г. Биологическое разнообразие: курс лекций. Абдурахманов Г.М., Нахибашева Г.М., Лысенко И.О. Махачкала, 2008 г.