Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Щёкина Вера Витальевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 06.04.2023 07:15:07
Уникальный программный ключ:
a2232a55157e576551a8999b1190892af53989420420336ffbf573a434e57789

	МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Благовещенский государственный педагогический университет»
	ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА **Рабочая программа дисциплины**

УТВЕРЖДАЮ
Декан естественно-географического факультета ФГБОУ ВО «БГПУ»
_____И.А. Трофимцова
«25» мая 2022 г.

Рабочая программа дисциплины
БИОРАЗНООБРАЗИЕ

Направление подготовки
44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Профиль
«БИОЛОГИЯ»

Профиль
«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

Принята
на заседании кафедры биологии и методики обучения биологии
(протокол № 8 от «25» мая 2022 г.)

Благовещенск 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 3
2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 4
3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ) 4
4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **5**
5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ **8**
6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА **14**
7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ **20**
8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ **20**
9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ **21**
10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА **22**
11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ **24**

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель дисциплины: формирование систематизированных знаний и умений в области биоразнообразия и охраны природы.

1.2 Место дисциплины в структуре ООП: дисциплина относится к дисциплинам по выбору студента части, формируемой участниками образовательных отношений, блока: Б1.В.03.ДВ.01.02.

К исходным знаниям, необходимым для изучения дисциплины «Биоразнообразие», относятся знания в области зоологии, ботаники, биогеографии, математики. Дисциплина дает знания, полезные для изучения общей экологии, генетики с основами селекции, теории эволюции.

1.3 Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций: ПК-2:

- ПК-2. Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и среднего общего образования, **индикатором** достижения которой является:

• ПК-2.1 Применяет основы теории фундаментальных и прикладных разделов биологии (ботаники, зоологии, микробиологии, генетики, биологии развития, анатомии человека, физиологии растений и животных, общей экологии, теории эволюции) для решения теоретических и практических задач.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения. В результате изучения дисциплины студент должен:

- знать:

- глобальную структуру биоразнообразия;
- основные закономерности изменения биоразнообразия;
- современные концепции охраны природы и рационального природопользования;
- специфику биоразнообразия на территории России и своего региона;
- зависимость биоразнообразия от деятельности человека;
- национальные стратегии изучения и сохранения биоразнообразия;

- уметь:

- описывать специфику регионального биоразнообразия;
- проводить оценку локального биоразнообразия с использованием качественных и количественных показателей;
- работать с открытыми базами данных по биоразнообразию в сети Интернет в поиске информации;
- использовать международные и региональные программы по изучению и сохранению биоразнообразия;

- владеть:

- базовыми методами и способами описания биологического разнообразия, оценки его состояния и динамики;
- способами и приемами изложения и презентации научной информации по проблемам биоразнообразия.

1.5 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Программа предусматривает изучение материала на лекциях и практических занятиях. Предусмотрена самостоятельная работа студентов по темам и разделам. Проверка знаний осуществляется фронтально, индивидуально.

1.6 Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Объём дисциплины и виды учебной деятельности (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 5
Общая трудоемкость	72	72
Аудиторные занятия	36	36

Лекции	14	14
Практические работы	22	22
Самостоятельная работа	36	36
Вид итогового контроля:	Зачет	Зачет

2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1 Очная форма обучения
Учебно-тематический план

№	Наименование тем (разделов)	Всего часов	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	
1.	Введение в предмет	4	1	1	2
2.	Системная концепция биоразнообразия	6	1	1	4
3.	Таксономическое и типологическое разнообразие организмов	12	4	4	4
4.	Факторы формирования биоразнообразия	12	2	4	6
5.	Методы оценки биоразнообразия	20	4	6	10
6.	Мониторинг биоразнообразия и проблемы его сохранения	18	2	6	10
	ИТОГО	**72**	**14**	**22**	**36**

Интерактивное обучение по дисциплине

№	Наименование тем (разделов)	Вид занятия	Форма интерактивного занятия	Кол-во часов
1.	Тема 1. Введение в предмет	Пр	Дискуссия	1
2.	Тема 2. Системная концепция биоразнообразия	Пр	Дискуссия	1
3.	Тема 3. Таксономическое и типологическое разнообразие организмов	Пр	Дискуссия, экскурсия	2
4.	Тема 3. Таксономическое и типологическое разнообразие организмов	Пр	Работа в малых группах	2
5.	Тема 5. Методы оценки биоразнообразия	Пр	Коллоквиум	2
6.	Тема 6. Мониторинг биоразнообразия и проблемы его сохранения	Пр	Защита презентаций, дискуссия	4
	ИТОГО			12

3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)

Тема 1. Введение в предмет.

Феномен биоразнообразия, богатство видов и факторы его формирования. Понятие биоразнообразия и его трактовка. Современные представления о биологическом разнообразии. Современные направления исследований по оценке, сохранению биологического разнообразия и практические действия международного сообщества. Международные программы изучения биоразнообразия, национальные стратегии. Национальная стратегия России и план действий по сохранению биоразнообразия.

Тема 2. Системная концепция биоразнообразия

Концепция системного подхода к изучению организации живого. Уровни биологических систем: вид- популяция- экосистема- биом. Представление о взаимосвязанности и

взаимодействии живых систем разных уровней. Основные положения общей теории систем и их приложение к изучению биоразнообразия (работы Л. Берталанфи, принцип Ле-Шателье).

Генетическое разнообразие. Вид как универсальная единица учета биоразнообразия. Видовое разнообразие. Экосистемное разнообразие.

Работы Р. Уиттекера по оценке биоразнообразия. *Альфа-разнообразие* – разнообразие видов внутри местообитания, или одного сообщества. Показатели видового богатства и видовой насыщенности. *Бета-разнообразие* – разнообразие видов и сообществ по градиентам среды. *Гамма-разнообразие* – разнообразие видов и сообществ в ландшафте, в регионах биома, на островах и т.д.

Тема 3. Таксономическое и типологическое разнообразие организмов

Инвентаризационное биоразнообразие. Вклад различных групп организмов в общее биоразнообразие. Представление о типологическом (структурном) разнообразии (разнообразие жизненных форм, экологических и эколого-ценотических групп, географических и генетических элементов и проч.). Центры таксономического разнообразия. Видовое богатство мира и России. Биоразнообразие, созданное человеком. Потенциальное и реальное биоразнообразие.

Тема 4. Факторы формирования биоразнообразия

Факторы формирования биоразнообразия. Природные факторы формирования биоразнообразия: абиотические и биотические. Исторические факторы. Глобальные изменения окружающей среды и динамика биоразнообразия.

Антропогенные факторы воздействия на процессы формирования и поддержания биоразнообразия. Инвазии чужеродных видов как фактор потери биоразнообразия. Синантропизация живой оболочки планеты.

Тема 5. Методы оценки биоразнообразия

Методы анализа видового разнообразия на локальном, региональном и глобальном уровнях. Индикаторные и ключевые виды при изучении и оценке биоразнообразия. Математические и статистические методы оценки (методы ординации, кластерный анализ и др.). Основные индексы и показатели биоразнообразия, применяемые в современных исследованиях (индексы Шеннона, Маргалефа, Уиттекера).

Тема 6. Мониторинг биоразнообразия и проблемы его сохранения.

Мониторинг как система получения информации о состоянии биоразнообразия во всех его проявлениях с целью оценки его изменения. Мониторинг биоразнообразия как составная часть экологического мониторинга. Основные тенденции изменения биоразнообразия.

Задачи и проблемы сохранения биоразнообразия. Человек как источник биоразнообразия. Объекты биомониторинга в городских экосистемах: адвентивные виды, мигранты, синантропные виды. Стратегии восстановления и сохранения биоразнообразия. Всемирная стратегия охраны природы, национальные стратегии, специфика их содержания и путей осуществления. Международный и национальный эколого-правовой режим охраны биоразнообразия.

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью дисциплины «Биоразнообразие» является ознакомление студентов с разнообразием живых организмов и их сообществ в биосфере Земли, с проблемой сохранения биоразнообразия и с основами природоохранной работы. Изучение курса способствует анализу и пониманию особенностей биоценозов и биот, а также причин разнообразия биотических выделов.

Исходный уровень знаний студентов определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета осуществляется в ходе дискуссий и при решении типовых задач

на занятиях. В конце изучения учебной дисциплины проводится контроль знаний с использованием тестов или устных ответов.

Изучение материала по курсу биоразнообразия иногда вызывает затруднения у студентов ввиду сложности рассматриваемых вопросов, обилия сведений и необходимости свободного владения основами смежных дисциплин биологического и географического профиля.

Дисциплина «Биоразнообразие» основывается на общих курсах экологии, зоологии, ботаники и микробиологии, на знаниях, полученных в процессе изучения основ генетики, математики, проведения учебных практик.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием рабочей программы.

Одной из форм организации учебной деятельности является *лекция*, имеющая целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях, и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям и экзамену. На лекциях определяются задания по самостоятельному изучению учебной и научной литературы, ведется диалог с преподавателем, поэтому очень важна регулярность посещения лекций.

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы использовать рекомендованную литературу;
- ответить на контрольные вопросы, представленные в практикуме или системе электронной поддержки обучения по соответствующей теме.

На *практических занятиях* студенты закрепляют полученные на лекциях теоретические знания при изучении морфологии и таксономического разнообразия живых организмов, выполнении расчетных работ, экологического прогнозирования и проектирования, выполняемого в рабочих группах. Кроме того, во время дискуссий и защиты докладов студенты активно вовлекаются в обсуждение глобальных и региональных проблем сохранения биоразнообразия Земли и охраны природы.

Пропущенные занятия отрабатываются студентами самостоятельно в дни и часы, отводимые для этих целей (по расписанию).

Методические указания по организации внеаудиторной самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студента способствуют организации последовательного изучения материала, вынесенного на самостоятельное освоение в соответствии с учебным планом, программой учебной дисциплины. В качестве форм самостоятельной работы при изучении дисциплины предлагаются:

- работа с научной и учебной литературой;
- подготовка рефератов и мультимедийных презентаций;
- подготовка к опросам, зачету.

Задачи самостоятельной работы:

- обретение навыков самостоятельной научно-исследовательской работы: поиска и анализа информации;
- выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу.

Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу или дискуссии на практических занятиях, к тестированию, зачету. При работе с литературой рекомендуется вести

конспект, выделяя главные (опорные) моменты изучаемого материала. Объем конспекта определяется самим студентом. В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана;
- излагать информацию тезисно или подробно;
- составлять схемы и таблицы, делать рисунки;
- сопоставлять информацию из разных источников (непременно указывая источник информации – учебник, статью, монографию и т.п.).

Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего учителя.

Рекомендации по подготовке реферата

Написание рефератов способствует формированию навыков самостоятельной работы с учебной литературой, умению отбирать, систематизировать и анализировать необходимый материал.

Реферат – письменная работа объемом 10-15 печатных страниц, выполняемая студентом в течение длительного срока (от одной недели до месяца). Реферат (от лат. referrer – докладывать, сообщать) – краткое точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы на основе одной или нескольких книг, монографий или других первоисточников. Реферат должен содержать основные фактические сведения и выводы по рассматриваемому вопросу. Тему реферата может предложить преподаватель или сам студент, в последнем случае она должна быть согласована с преподавателем.

При написании реферата материал подается в форме констатации или описания, однако от студента требуются развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Если в первичном документе главная мысль сформулирована недостаточно четко, в реферате она должна быть конкретизирована и выделена.

Требования к языку реферата: он должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.

Структура реферата:

- Титульный лист
- Оглавление (план, содержание)
- Введение. Объем введения составляет 1,5-2 страницы.
- Основная часть реферата может иметь одну или несколько глав, состоящих из 2-3 параграфов (подпунктов, разделов) и предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники. В том случае если цитируется или используется чья-либо неординарная мысль, идея, вывод, приводится какой-либо цифровой материал, таблицу - обязательно сделайте ссылку на того автора, у кого вы взяли данный материал.
- Заключение содержит главные выводы из текста основной части.
- Список литературы составляется согласно требованиям ГОСТа к библиографическим описаниям (см. СТО БГПУ «Порядок написания и оформления выпускных квалификационных и курсовых работ. Нормоконтроль»).

Рекомендации по подготовке сообщения с мультимедийной презентацией (доклада)

Устное сообщение делается в ходе практического или лекционного занятия, проводимого в интерактивной форме – что подразумевает обсуждение излагаемого материала студентами группы. Темы для сообщений предлагаются преподавателем или выбираются студентом самостоятельно (в этом случае нужно согласовать тему с преподавателем). Сообщение должно раскрывать заявленную тему, быть достаточно кратким, хорошо иллюстрированным, научно достоверным. Источник информации и иллюстраций обязательно должен указываться. Информацию нужно излагать последовательно и логично, следуя заранее составленному плану сообщения.

Рекомендации по подготовке к зачету

Цель зачёта – оценить уровень сформированности компетенций студентов в рамках промежуточного контроля. Требования и критерии выставления зачётной оценки изложены в п. 6.2 настоящей рабочей программы.

Следует помнить, что при оценке знаний, умений и навыков на зачете учитываются: текущая аттестация, посещаемость учебных занятий, участие в работе на практических занятиях, выполнение заданий самостоятельной работы. Поэтому к установленной дате сдачи зачёта следует ликвидировать имеющиеся задолженности. Помимо ответа на вопросы билета, преподаватель может дополнительно опросить по разделам учебной дисциплины, качество подготовки по которым вызывает у него сомнения.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование раздела (темы)	Формы/виды самостоятельной работы	Количество часов, в соответствии с учебно-тематическим планом
1.	Введение в предмет	Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к дискуссии. Подготовка к зачету.	2
2.	Системная концепция биоразнообразия	Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к дискуссии. Подготовка к зачету.	4
3.	Таксономическое и типологическое разнообразие организмов	Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к дискуссии. Выполнение практической работы. Подготовка доклада (реферата). Подготовка к зачету.	4
4.	Факторы формирования биоразнообразия	Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение практической работы. Подготовка к зачету.	6
5.	Методы оценки биоразнообразия	Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к коллоквиуму. Подготовка к зачету.	10
6.	Мониторинг биоразнообразия и проблемы его сохранения	Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к дискуссии. Подготовка доклада (реферата). Подготовка к зачету.	10
	ИТОГО		**36**

5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Тема 1. Введение в предмет

Тема 2. Системная концепция биоразнообразия

Занятие №1. Дискуссия «Понятие биоразнообразия. Структура биоразнообразия»

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие биоразнообразия и его трактовка:

   a. в экологии;
   b. в политике.
2. Современные представления о биологическом разнообразии.
   a. Причины возникновения и расширения разнообразия живых форм и их сообществ в биосфере Земли.
   b. Иерархия биологических систем.
   c. Структура и уровни биоразнообразия.
   d. Значение биологического разнообразие для развития и существования биосферы.
3. Науки, изучающие биоразнообразие, и практическое применение полученных знаний.

Литература:

1. Лебедева, Н.В. Биологическое разнообразие : учеб. пособие для студ. вузов / Н.В. Лебедева, Н.Н. Дроздов, Д.А. Криволуцкий. - М. : Владос, 2004. - 432 с. : ил.
2. Бродский, А. К. Биоразнообразие : учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования / А. К. Бродский. - М. : Академия, 2012. - 206, [2] с.

Тема 3. Таксономическое и типологическое разнообразие организмов

Занятие №2. Практическая работа «Генетическое разнообразие».

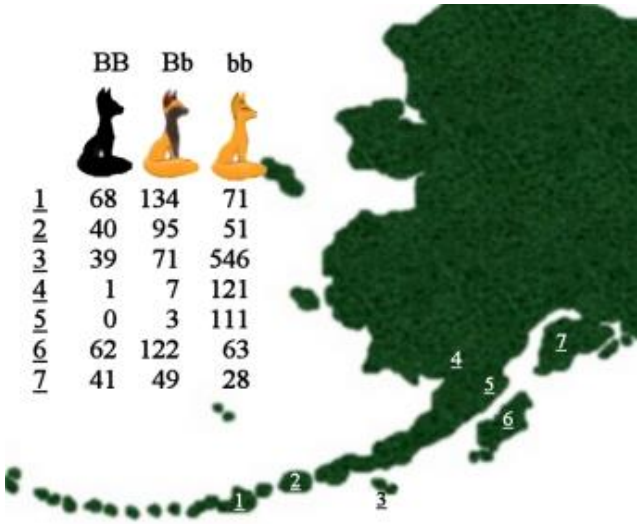
Цель занятия: рассмотреть условия формирования и сокращения генетического разнообразия.

Работа в малых группах.

Ход работы

Сформулируйте и запишите в тетради ответы на вопросы:

1. В чем заключается биологический смысл уравнения Харди-Вайнберга? При каких условиях оно выполняется?
2. Что такое равновесная популяция?
3. Перечислите факторы, нарушающие равновесие генотипов в популяции
4. Мутации случайны и не направлены. Что это значит?
5. Чем определяется вредность или полезность мутации?
6. Какую роль в эволюции играют хромосомные и геномные мутации?
7. Дайте определение дрейфа генов.
8. Как меняется генетическая структура популяций под действием дрейфа генов?
9. Как зависят эффекты дрейфа генов от численности популяций?
10. На рисунке ниже приведены данные по промыслу лисиц охотниками Российско-Американской компании. Определите, какие из популяций являются островными, какие – континентальными.



11. Определите частоты генов и генотипов в разных популяциях. Данные занесите в таблицу.

Популяция	Общее число особей в выборке - *n*	Частота гена B - *p*	Частота гена b - *q*	Частота генотипа BB	Частота генотипа Bb	Частота генотипа bb
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						

12. Используя данные таблицы, вычислите, сколько черных, красных лисиц и сиводушек должно было быть в каждой из популяций, если эти популяции находились в состоянии равновесия. Сравнив получившиеся данные с числами, приведенными на рисунке, скажите, какая из популяций наиболее сильно отличается от равновесной.
13. Проведите вычисления и сделайте выводы.

Пусть в некоторой популяции есть 50% черных лисиц и 50% сиводушек. Является ли эта популяция равновесной? Сколько поколений свободного скрещивания потребуется, чтобы эта популяция пришла в состояние равновесия?

Литература:

1. Лебедева, Н.В. Биологическое разнообразие : учеб. пособие для студ. вузов / Н.В. Лебедева, Н.Н. Дроздов, Д.А. Криволуцкий. - М. : Владос, 2004. - 432 с. : ил.
2. Бродский, А. К. Биоразнообразие : учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования / А. К. Бродский. - М. : Академия, 2012. - 206, [2] с.

Занятие №3. Дискуссия «Уровни организации биологических систем». Экскурсия в Зоологический музей БГПУ.

Вопросы для обсуждения:

1. Иерархия биологических систем.
2. Структура и уровни биоразнообразия. Типология биоразнообразия.
3. Причины возникновения и расширения разнообразия живых форм и их сообществ в биосфере Земли.

Литература:

1. Лебедева, Н.В. Биологическое разнообразие : учеб. пособие для студ. вузов / Н.В. Лебедева, Н.Н. Дроздов, Д.А. Криволуцкий. - М. : Владос, 2004. - 432 с. : ил.
2. Бродский, А. К. Биоразнообразие : учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования / А. К. Бродский. - М. : Академия, 2012. - 206, [2] с.

Тема 4. Факторы формирования биоразнообразия

Занятие №4. Практическая работа «Центры видового многообразия»

Цель занятия: рассмотреть центры биологического разнообразия, определить причины их формирования.

Ход работы

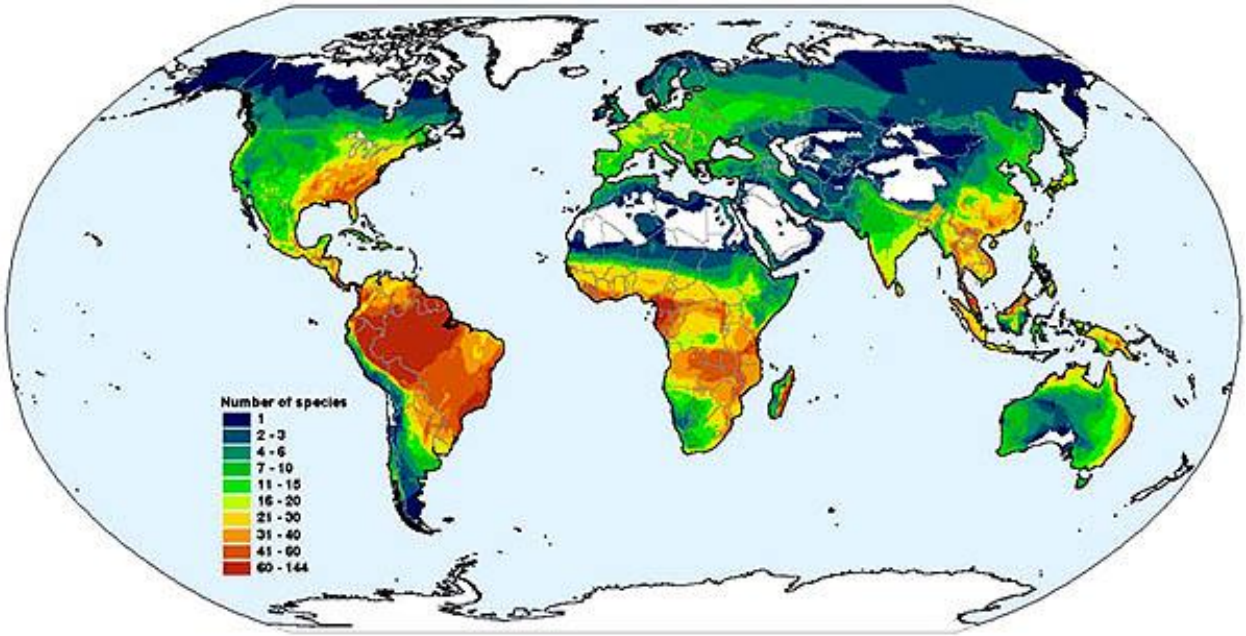
1. Проанализировать таблицу 1 (вычислить %-е соотношение), определить доминирующие группы на суше и в океане.

Таблица 1. Число видов основных групп организмов

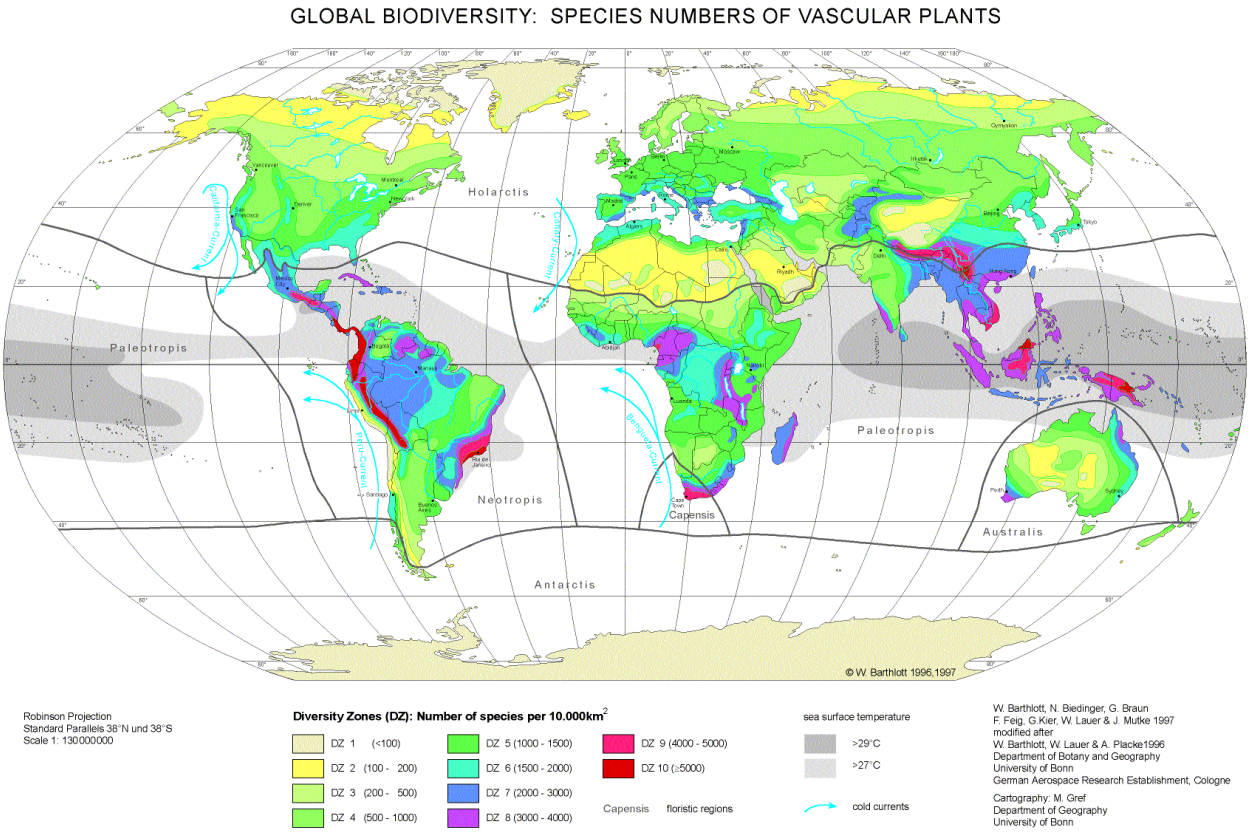
Название группы организмов	Число видов	Название группы организмов	Число видов

Бактерии	5000	Простейшие	30000
Зелёные водоросли	6000	Губки	5000
Диатомовые водоросли	10000	Кишечнополостные	9000
Бурые водоросли	1000	Плоские черви	6000
Красные водоросли	2500	Круглые черви	10000
Сине-зеленые водоросли	1500	Кольчатые черви	70000
Грибы	70000	Мшанки	3000
Лишайники	30000	Моллюски	108000
Мохообразные	25000	Ракообразные	70000
Плауновидные	1000	Паукообразные	65000
Папоротниковидные	9000	Насекомые	1000000
Голосеменные	1000	Иглокожие	6000
Покрытосеменные	250000	Позвоночные	350000

2. Изучить карту глобального биоразнообразия амфибий, выписать районы с минимальным и максимальным количеством видов. Объяснить возможные причины такого распределения видов.



3. Изучить карту глобального биоразнообразия сосудистых растений, выписать районы с минимальным и максимальным количеством видов. Сравнить с предыдущей картой.



4. Пользуясь учебниками, сделать выводы о распределении видов растений и животных на Земле и влияющих на это факторах.

Литература:

1. Лебедева, Н.В. Биологическое разнообразие : учеб. пособие для студ. вузов / Н.В. Лебедева, Н.Н. Дроздов, Д.А. Криволуцкий. - М. : Владос, 2004. - 432 с. : ил.
2. Бродский, А. К. Биоразнообразие : учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования / А. К. Бродский. - М. : Академия, 2012. - 206, [2] с.
3. Петров, К.М. Биогеография с основами охраны биосферы : учебник для студентов по географическим спец. / К. М. Петров . - СПб. : Изд-во С.-Петербургского ун-та, 2001. - 376 с. : ил.

Занятие №5. Коллоквиум «Структура видового разнообразия»

Вопросы для обсуждения:

1. Формы и типы разнообразия (по Р. Уиттекеру).
2. Показатели видового разнообразия: видовое богатство, выравненность.
3. Индикаторные и ключевые виды при изучении и оценке биоразнообразия.
4. Скрытое разнообразие.

Литература:

1. Лебедева, Н.В. Биологическое разнообразие : учеб. пособие для студ. вузов / Н.В. Лебедева, Н.Н. Дроздов, Д.А. Криволуцкий. - М. : Владос, 2004. - 432 с. : ил.
2. Бродский, А. К. Биоразнообразие : учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования / А. К. Бродский. - М. : Академия, 2012. - 206, [2] с.

Тема 5. Методы оценки биоразнообразия

Занятие №6. Дискуссия «Количественные методы оценки видового разнообразия»

Вопросы для обсуждения:

1. Цели и задачи, решаемые с помощью количественных методов для оценки биоразнообразия.
2. История развития и разработки количественных методов оценки биоразнообразия.
3. Основные источники данных для количественной оценки биоразнообразия.

4. Классификация количественных показателей оценки биоразнообразия.
5. Статистические и таксономические показатели биоразнообразия.

Литература:

1. Лебедева, Н.В. Биологическое разнообразие : учеб. пособие для студ. вузов / Н.В. Лебедева, Н.Н. Дроздов, Д.А. Криволуцкий. - М. : Владос, 2004. - 432 с. : ил.
2. Бродский, А. К. Биоразнообразие : учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования / А. К. Бродский. - М. : Академия, 2012. - 206, [2] с.

Занятие №7. Практическая работа «Методы оценки биоразнообразия»

1. Математические и статистические методы оценки биоразнообразия: методы ординации, кластерный анализ.
2. Основные индексы, используемые для оценки видового богатства.

Литература:

1. Лебедева, Н.В. Биологическое разнообразие : учеб. пособие для студ. вузов / Н.В. Лебедева, Н.Н. Дроздов, Д.А. Криволуцкий. - М. : Владос, 2004. - 432 с. : ил.
2. Бродский, А. К. Биоразнообразие : учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования / А. К. Бродский. - М. : Академия, 2012. - 206, [2] с.

Занятие №8. Практическая работа «Метод моделей в оценке биоразнообразия»

1. Модели распределения видовых обилий: геометрический ряд, лог-ряд, лог-нормальное распределение, модель разломанного стержня.
2. Кластерный анализ. Виды кластеризации.
3. Дендриты, способы их построения.

Литература:

1. Лебедева, Н.В. Биологическое разнообразие : учеб. пособие для студ. вузов / Н.В. Лебедева, Н.Н. Дроздов, Д.А. Криволуцкий. - М. : Владос, 2004. - 432 с. : ил.
2. Бродский, А. К. Биоразнообразие : учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования / А. К. Бродский. - М. : Академия, 2012. - 206, [2] с.

Тема 6. Мониторинг биоразнообразия и проблемы его сохранения.

Занятие №9. Дискуссия «Проблемы охраны биоразнообразия»

Вопросы для обсуждения:

1. Основные тенденции изменения биоразнообразия.
2. Задачи и проблемы сохранения биоразнообразия.
3. Стратегии восстановления и сохранения биоразнообразия.
4. Всемирная стратегия охраны природы, национальные стратегии, специфика их содержания и путей осуществления.
5. Международный и национальный эколого-правовой режим охраны биоразнообразия.
6. Мониторинг как система получения информации о состоянии биоразнообразия.

Литература:

1. Лебедева, Н.В. Биологическое разнообразие : учеб. пособие для студ. вузов / Н.В. Лебедева, Н.Н. Дроздов, Д.А. Криволуцкий. - М. : Владос, 2004. - 432 с. : ил.
2. Бродский, А. К. Биоразнообразие : учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования / А. К. Бродский. - М. : Академия, 2012. - 206, [2] с.

Занятие №10. Практическая работа «Методы мониторинга биоразнообразия»

1. Выбор метода мониторинга в зависимости от задач:
   1) Инвентаризация биоразнообразия на популяционном и биоценотическом уровне;
   2) Инвентаризация биоразнообразия на видовом и экосистемном уровнях;
   3) Инвентаризация почв, природных вод,

4) Выявление и оценка состояния особо ценных, редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов биоразнообразия.

2. Примеры организации мониторинга в зависимости от задач:
   1) Панбиотическая таксономическая инвентаризация (ABTI), фокусирущаяся на нескольких ключевых группах видов, которые, по мнению ученых, являются хорошими индикаторами состояния тех или иных экосистем. Выбор диагностических видов.
   2) Пантаксономическая инвентаризация биоразнообразия (ATBI), ориентированная на описание всех видов, обитающих на определенной территории.
   3) Быстрая оценка состояния биоразнообразия (RBA), опирающаяся на списки избранных видов, дающих оперативный показатель биологического богатства территории.

Литература:

1. Лебедева, Н.В. Биологическое разнообразие : учеб. пособие для студ. вузов / Н.В. Лебедева, Н.Н. Дроздов, Д.А. Криволуцкий. - М. : Владос, 2004. - 432 с. : ил.
2. Бродский, А. К. Биоразнообразие : учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования / А. К. Бродский. - М. : Академия, 2012. - 206, [2] с.

Занятие №11. Обсуждение докладов

Примерные темы докладов с мультимедийными презентациями:

1. Охрана биоразнообразия в Российской Федерации
2. Состояние охраны природы на Дальнем Востоке России
3. Состояние охраны природы в Амурской области
4. Международное сотрудничество в области охраны биоразнообразия
5. Система ООПТ в России
6. Старейшие заповедники России
7. Биосферные заповедники
8. Заповедники Амурской области
9. Заповедники Дальнего Востока
10. Система заказников в Амурской области
11. Национальные парки – новая форма ООПТ в России.
12. Роль искусственных центров разведения в сохранении редких видов растений и животных.
13. Красные книги: значение для сохранения биоразнообразия
14. Красная книга Амурской области

Литература:

3. Лебедева, Н.В. Биологическое разнообразие : учеб. пособие для студ. вузов / Н.В. Лебедева, Н.Н. Дроздов, Д.А. Криволуцкий. - М. : Владос, 2004. - 432 с. : ил.
4. Бродский, А. К. Биоразнообразие : учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования / А. К. Бродский. - М. : Академия, 2012. - 206, [2] с.

6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА

6.1 Оценочные средства, показатели и критерии оценивания компетенций

Индекс компетенции	Оценочное средство	Показатели оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
ПК-2	Тест	Низкий (неудовлетворительно)	Количество правильных ответов на вопросы теста менее 60 %
		Пороговый (удовлетворительно)	Количество правильных ответов на вопросы теста от 61-75 %
		Базовый	Количество правильных ответов на во-

		(хорошо)	просы теста от 76-84 %
		Высокий (отлично)	Количество правильных ответов на вопросы теста от 85-100 %
ПК-2	Дискуссия, коллоквиум	Низкий (неудовлетворительно)	Студент обнаруживает незнание большей части соответствующего материала, допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, неверно употребляет термины, беспорядочно излагает материал.
		Пороговый (удовлетворительно)	Студент обнаруживает знание и понимание программного материала, но: • Излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; • Не умеет обосновать свои суждения и привести примеры; • Излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого материала.
		Базовый (хорошо)	Студент обнаруживает знание и понимание программного материала, но: • В ответе допущены малозначительные ошибки и недостаточно полно раскрыто содержание вопроса; • Не приведены иллюстрирующие примеры, недостаточно чётко выражено обобщающее мнение студента; • Допущено 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого материала.
		Высокий (отлично)	Студент обнаруживает глубокое и прочное усвоение программного материала: • Полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; • Обнаруживает понимание материала, (верные ответы при видоизменении задания), может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; • Излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
ПК-2	Работа в малых группах, практическая работа	Низкий (неудовлетворительно)	Ответ студенту не зачитывается, если: • Задание выполнено менее чем наполовину; • студент обнаруживает незнание большей части теоретического материала, допускает грубые ошибки в методике работы, не сформулировал выво-

			ды.
		Пороговый (удовлетворительно)	Задание выполнено более чем наполовину. Студент обнаруживает знание и понимание большей части теоретического материала, не допускает грубых ошибок в методике работы, но: • допускает неточности в терминологии; • недостаточно полно и доказательно формулирует выводы; • излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
		Базовый (хорошо)	Задание в основном выполнено, методика работы выдержана, терминология соблюдена, но: • в отчете (рисунках, схемах, таблицах) допущены малозначительные ошибки; • допущено 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.
		Высокий (отлично)	Задание выполнено в максимальном объеме. Отчет полный и не содержит ошибок в методике работы, терминологии, фактах, выводах и языковом оформлении.
ПК-2	Доклад, реферат, сообщение	Низкий (неудовлетворительно)	Доклад студенту не зачитывается, если: • Студент не усвоил значительной части проблемы; • Допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; • Испытывает трудности в практическом применении знаний; • Не может аргументировать научные положения; • Не формулирует выводов и обобщений; • Не владеет понятийным аппаратом.
		Пороговый (удовлетворительно)	Задание выполнено более чем наполовину. Студент обнаруживает знание и понимание основных положений задания, но: • Тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; • Допускает несущественные ошибки и неточности; • Испытывает затруднения в практическом применении полученных зна-

			ний; • Слабо аргументирует научные положения; • Затрудняется в формулировании выводов и обобщений; • Частично владеет системой понятий.
		Базовый (хорошо)	Задание в основном выполнено: • Студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; • Не допускает существенных неточностей; • Увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; • Аргументирует научные положения; • Делает выводы и обобщения; • Владеет системой основных понятий.
		Высокий (отлично)	Задание выполнено в максимальном объеме. • Студент глубоко и всесторонне усвоил проблему; • Уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; • Опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; • Умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; • Делает выводы и обобщения; • Свободно владеет понятиями.

6.2 Промежуточная аттестация студентов по дисциплине

Промежуточная аттестация является проверкой всех знаний, навыков и умений студентов, приобретённых в процессе изучения дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачёт.

Для оценивания результатов освоения дисциплины применяются следующие критерии оценивания.

Критерии оценивания устного ответа на зачете

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если:

• вопросы раскрыты, изложены логично, без существенных ошибок, показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, продемонстрировано усвоение ранее изученных вопросов, сформированность компетенций, устойчивость используемых умений и навыков. Допускаются незначительные ошибки.

Оценка «не зачтено» выставляется, если:

• не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, умения и навыки.

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины

Вариант тестового задания для проверки начальных знаний (входной контроль)

Вариант 1

1. Источники и предпосылки получения необходимых людям материальных и духовных благ, заключенные в объектах живой природы: промысловые объекты, культурные растения, домашние животные, живописные ландшафты и т.п. это - _____.

а. видовое богатство
б. биологические ресурсы
в. экологическое разнообразие
г. природные ресурсы

2. Природный комплекс древесных, кустарниковых, травянистых и других растений, а также животных и микроорганизмов, биологически взаимосвязанных в своем развитии и влияющих друг на друга и на внешнюю среду, называется _____.

а. биотой
б. биогеоценозом
в. биоценозом
г. природой

3. _____ - это вид, характеризующийся ограниченным (часто очень ограниченным) ареалом распространения.

а. эндемик
б. убиквист
в. реликт
г. синантроп

4. Вид, нуждающийся в специальных мерах охраны и включенный в Красные книги различных категорий, называется _____.

а. исчезнувший
б. эндемичный
в. редкий
г. эксклюзивный

5. Виды, распространившиеся далеко за пределами естественного ареала в результате деятельности человека и угрожающие биологическому многообразию природных экосистем, - это _____.

а. эндемики
б. убиквисты
в. инвазионные виды
г. рудеральные виды

6. Программа свойств организма, получаемая от предков и заложенная в наследственных структурах, носит название _____.

а. мутагенности
б. информационных технологий
в. геоинформационных систем
г. генетической информации

7. Случайные изменения частот аллелей и генотипов в популяции – это _____

а. популяционные волны
б. естественный отбор
в. мутации
г. дрейф генов

8. Преднамеренный или случайный перенос особей какого-либо вида организмов за пределы его исторического ареала называется:

а. Дивергенция
б. Интродукция
в. Акклиматизация
г. Адаптация

9. Место вида в природе, включающее не только положение вида в пространстве, но и функциональную роль его в сообществе и его отношение к абиотическим условиям существования (температуры, влажности и т.п.) называется _____.

а. местообитания
в. экологическая ниша
б. биотоп
г. экотоп

10. Ежегодная сводка данных о состоянии заповедных территорий и компонентов биоразнообразия, включая охраняемые популяции растений и животных, интересные природные объекты называется _____.

а. Красная книга
б. каталог
в. «Летопись природы»
г. «Дневник природы»

Вопросы дискуссий
(см. Практикум)

Варианты практических работ
(см. Практикум)

Примерные темы рефератов и докладов

1. Принципы и способы сохранения биоразнообразия
2. Экологическое право: мировые тенденции
3. Природоохранное законодательство в РФ – стратегии и перспективы
4. Международные соглашения по сохранению биоразнообразия
5. Стратегии сохранения растительного биоразнообразия
6. Экосистемное разнообразие в России
7. Основные экосистемы Амурской области
8. Биоразнообразие тундры
9. Биоразнообразие таежной зоны Дальнего Востока
10. Биоразнообразие сибирской тайги
11. Биоразнообразие неморальной зоны Дальнего Востока
12. Биоразнообразие лесостепей Сибири
13. Биоразнообразие степей России
14. Биоразнообразие пресноводных экосистем
15. Биоразнообразие морских экосистем Дальнего Востока
16. Биоразнообразие горных экосистем
17. Биоразнообразие болот
18. Биоразнообразие в агроэкосистемах
19. Центры таксономического разнообразия
20. Роль биоразнообразия в устойчивости экосистем
21. Система ООПТ в России
22. Заповедники Амурской области
23. Заповедники Дальнего Востока
24. Старейшие заповедники России
25. Биосферные заповедники
26. Система заказников в Амурской области
27. Национальные парки – новая форма ООПТ в России.
28. Красные книги: значение для сохранения биоразнообразия
29. Видовое богатство Амурской области
30. Состояние биоразнообразия Амурской области
31. Красная книга Амурской области
32. Разнообразие древесной растительности Амурской области
33. Разнообразие травянистой растительности Амурской области
34. Разнообразие мхов и лишайников Амурской области
35. Разнообразие грибов Амурской области
36. Редкие виды птиц Амурской области
37. Редкие виды млекопитающих Амурской области
38. Амфибии и рептилии Амурской области: обилие, меры охраны
39. Разнообразие рыб бассейна Амура
40. Интродукция в природу: влияние на биоразнообразие природных экосистем

Вопросы к зачету

1. Понятие «биоразнообразие». Системная концепция биоразнообразия.
2. Современные направления исследований в области биоразнообразия. Международные научно-исследовательские программы сохранения биоразнообразия.
3. Структура и уровни биоразнообразия
4. Причины возникновения и расширения биоразнообразия на Земле.
5. Биологическое разнообразие как основа развития и существования биосферы.

6. Генетическое разнообразие. Основные понятия популяционной генетики. Соотношения Харди-Вайнберга.
7. Популяционные процессы, влияющие на генетическое разнообразие.
8. Таксономическое разнообразие. Вид как универсальная единица оценки биоразнообразия. Задачи инвентаризации видов.
9. Центры таксономического разнообразия. Природные и антропогенные факторы территориальной дифференциации биологического разнообразия.
10. Таксономическое разнообразие различных групп организмов России.
11. Проблемы сохранения биоразнообразия, связанные с интродукцией и инвазиями видов.
12. Биоразнообразие, созданное человеком. Синантропизация живого покрова.
13. Экосистемное разнообразие. Оценка экосистемного разнообразия на глобальном, региональном, локальном уровнях.
14. Методы и подходы к оценке биоразнообразия экосистем. Показатели бета-разнообразия.
15. Сокращение биологического разнообразия. Основные факторы потерь биоразнообразия.
16. Глобальные изменения среды и биоразнообразие.
17. Воздействие человека на биоразнообразие.
18. Мониторинг биоразнообразия – определение, цели и задачи. Индикаторы биологического разнообразия.
19. Основные индексы биоразнообразия.
20. Кластерный анализ для оценки биоразнообразия.
21. Геоинформационные системы в картографировании биоразнообразия.
22. Современные стратегии восстановления и сохранения биоразнообразия.
23. Основные функции охраняемых природных территорий и искусственных центров разведения в сохранении редких видов растений, животных и сообществ живых организмов.
24. Охрана биоразнообразия в Российской Федерации.
25. Состояние охраны биоразнообразия на Дальнем Востоке России.
26. Состояние охраны биоразнообразия в Амурской области.

7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

Информационные технологии – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки, объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

В образовательном процессе по дисциплине используются следующие информационные технологии, являющиеся компонентами Электронной информационно-образовательной среды БГПУ:

- Система электронного обучения ФГБОУ ВО «БГПУ»;
- Система «Антиплагиат.ВУЗ»;
- Мультимедийное сопровождение лекций и практических занятий.

8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья применяются адаптивные образовательные технологии в соответствии с условиями, изложенными в разделе «Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» основной образовательной программы (использование специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических

средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь и т. п.) с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

9.1 Литература

1. Лебедева, Н.В. Биологическое разнообразие : учеб. пособие для студ. вузов / Н.В. Лебедева, Н.Н. Дроздов, Д.А. Криволуцкий. - М. : Владос, 2004. - 432 с. : ил. (42 экз.)
2. Бродский, А.К. Биоразнообразие : учеб. для студ. вузов / А. К. Бродский. - М. : Академия, 2012. - 208 с. : ил. (10 экз.)
3. Биогеография с основами экологии : Учебник / А.Г. Воронов, Н.Н. Дроздов, Д.А. Криволуцкий, Е.Г. Мяло; рец. И.С. Ильина, В.Н. Большаков. – 5-е изд. – М.: Изд-во МГУ, 2003. – 408 с. (41 экз.)
4. Бочарников, В.Н. Биоразнообразие Дальневосточного экорегионального комплекса / В.Н. Бочарников и др. – под ред. акад. РАН П. Г. Горового. – Владивосток: Апельсин, 2004. – 292 с. (3 экз.)
5. Конвенция о биологическом разнообразии [Электронный документ]. Режим доступа: http://www.cbd.int/doc/legal/cbd-ru.pdf
6. Красная Книга Амурской области : Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов / гл. ред. А. В. Сенчик, науч. ред. Е. И. Маликова. – 2-е изд., испр., перераб. и доп. – Благовещенск : Изд-во ДальГАУ, 2020. – 502 с. URL: http://www.amurohota.ru/files/RedBookAmur2020.pdf
7. Национальная стратегия сохранения биоразнообразия России. Режим доступа: http://bio.1september.ru/2004/28/5.htm
8. Петров, К.М. Биогеография с основами охраны биосферы : учебник для студентов по географическим спец. / К. М. Петров . - СПб. : Изд-во С.-Петербургского ун-та, 2001. - 376 с. : ил. (5 экз.)
9. Приоритетные территории российского Дальнего Востока для сохранения биоразнообразия (экологические "горячие точки") : Обзор. - Владивосток : [s. n.], 1999. - 199 с. : ил. (3 экз.)
10. Усенко Л.Н. Деревья, кустарники и лианы Дальнего Востока: справочная книга / Авт. вступ. ст. С.Д. Шлотгауэр. – 3-е изд., перераб. и доп. – Хабаровск: Издательский дом «Приамурские ведомости», 2009. – 272 с. (10 экз.)
11. Эволюция биосферы и биоразнообразия : к 70-летию А. Ю. Розанова / РАН, Палеонтологический ин-т ; [отв. ред. С. В. Рожнов]. - М. : Товарищество научных изданий КМК, 2006. - 597, [2] с. : ил. - ISBN 5-87317-299-4 (2 экз.)

9.2 Базы данных и информационно-справочные системы

1. Федеральный портал «Российское образование» - http://www.edu.ru.
2. Портал научной электронной библиотеки - http://elibrary.ru/defaultx.asp.
3. GBIF - the Global Biodiversity Information Facility - международная организация, и интернет-сайт, созданные для сбора научной информации о мировом биоразнообразии и распространения её через сеть Интернет с помощью веб-сервисов - https://www.gbif.org/
4. Информационная поисковая система (ИПС) по биоразнообразию позвоночных животных России - http://www.sevin.ru/vertebrates/
5. Информационная поисковая система по фауне и флоре заповедников России - http://www.sevin.ru/natreserves/
6. ЗООИНТ - ЗООлогическая ИНТегрированная информационно-поисковая система - https://www.zin.ru/projects/zooint_r/zooint02.htm
7. Биоразнообразие животных. Всероссийская информационная система - https://www.zin.ru/ZooDiv/index.html

8. iNaturalist - социальная сеть для представителей гражданской науки и учёных-биологов, построенная на идее картографирования и описания наблюдений за биоразнообразием Земли - https://www.inaturalist.org/
9. Образовательный портал «Сохраним природу вместе» - http://biodat.ru
10. Образовательный портал «Сохранение биоразнообразия» - nature.air.ru
11. Зоологический музей Московского университета - http://zmmu.msu.ru/
12. Союз охраны птиц России - http://www.rbcu.ru/

9.3 Электронно-библиотечные ресурсы

1. Polpred.com Обзор СМИ/Справочник http:// polpred.com/news.
2. ЭБС «Юрайт» https://urait.ru/.

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения занятий лекционного, лабораторного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории, оснащённые учебной мебелью, аудиторной доской, компьютером(рами) с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением, коммутатором для выхода в электронно-библиотечную систему и электронную информационно-образовательную среду БГПУ, мультимедийными проекторами, экспозиционными экранами, учебно-наглядными пособиями (карты, таблицы, мультимедийные презентации). Для проведения практических занятий также используется **Учебная лаборатория зоологии**, укомплектованная следующим оборудованием:

- Комплект столов лабораторных
- Стол преподавателя
- Пюпитр
- Аудиторная доска
- Компьютер с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением
- Мультимедийный проектор
- Экспозиционный экран
- Микроскоп биологический «Микромед» С-1 (12 шт.)
- Микроскоп монокулярный МС-10 (1 шт.)
- Микроскоп бинокулярный МБС-10 (2 шт.)
- Цифровая камера – окуляр для микроскопа (1 шт.)

Для ряда занятий используется также **Зоологический музей**, укомплектованный следующим оборудованием:

- Комплект столов лабораторных
- Стол компьютерный
- Компьютер с установленным лицензионным программным обеспечением
- Принтер
- Лампа-лупа на штативе (1 шт.)
- Микроскоп бинокулярный МБС-10 (2 шт.)
- Микроскоп стерео «Микромед» МС-1 (1 шт.)
- Микроскоп стерео МС 1150Т
- Цифровая камера- окуляр для микроскопа (2 шт.)
- Видеокамера цветная цифровая для микроскопа
- Телевизор (1 шт.)
- Музейная коллекция
- Экспозиционные витрины и стенды
- Набор учебных фильмов на дисках и кассетах

- Препараторское оборудование: расправилки, булавки, булавки энтомологические, пинцеты, ножницы, препаровальные иглы, эксикаторы, реактивы

Самостоятельная работа студентов организуется в аудиториях, оснащенных компьютерной техникой с выходом в электронную информационно-образовательную среду вуза, в специализированных лабораториях по дисциплине, а также в залах доступа в локальную сеть БГПУ и др.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft®WINEDUperDVC AllLng Upgrade/SoftwareAssurancePack Academic OLV 1License LevelE Platform 1Year; Microsoft®OfficeProPlusEducation AllLng License/SoftwareAssurancePack Academic OLV 1License LevelE Platform 1Year; Dr.Web Security Suite; Java Runtime Environment; Calculate Linux.

Разработчик: Е.И Маликова, к.б.н., доцент кафедры биологии и методики обучения биологии.

11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2023/2024 уч. г.

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2023/2024 уч. г. на заседании кафедры биологии и методики обучения биологии (протокол №__ от _____.2023 г.). В РПД внесены следующие изменения и дополнения:

№ изменения: № страницы с изменением:	
Исключить:	Включить: