

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП

И.о. заведующего кафедрой экологии,
природопользования, землеустройства и
безопасности жизнедеятельности



А.Н. Бармин

«23» мая 2025 г.



Б.М. Насибулина

«23» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Биоразнообразие»

наименование

Составитель(-и)

Русакова Е.Г., доцент, к.б.н., доцент

Согласовано с работодателями:

Глаголев С.Б., директор ФГБУ «Государственный
природный заповедник «Богдинско-
Баскунчакский»»

Направление подготовки /
специальность

**05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ**

Направленность (профиль) ОПОП

ГЕОЭКОЛОГИЯ

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год приема (курс)

2025

Курс

3 / 5-0 (по очной форме)

Семестр(ы)

5 / 5-0 (по очной форме) /

Астрахань, 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целями освоения дисциплины Биоразнообразие 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 учётом основных стратегий его восстановления, обеспечения безопасности и устойчивого взаимодействия человека с природной средой и обществом.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучение основных законов и концепций биоразнообразия;
- изучение теоретических принципов биологической систематики, экологических особенностей представителей различных систематических групп, их роли в биосфере;
- формирование представлений о принципах функционирования и пределах устойчивости экосистем и биосферы, о взаимодействии человека с природной средой, о причинах экологических кризисных ситуаций и о возможностях их преодоления;
- прогнозирование изменения и стабилизации биомов в конкретных условиях;
- обоснование природоохранных мероприятий разного уровня для поддержания биологического разнообразия.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Дисциплина «Биоразнообразие» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, модуль «Профессионализации».

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями):

«Биология», «Общая экология», «Биогеография».

Знания: систематики организмов, биогеографии, основных законов экологии.

Умения: самостоятельно работать с литературой и Интернет-источниками, логически мыслить.

Навыки: работы с географическими картами, определителями растений и животных.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- «Охрана окружающей среды», «Основы природопользования».

3. . ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

профессиональной (ПК): Способен формулировать задачи научного исследования в области экологии и природопользования, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных мировой наукой сведений; использовать знания и методы в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды при решении научно-исследовательских задач (ПК-1).

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
--------------------	--

компетенции	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ПК- 1 Способен формулировать задачи научного исследования в области экологии и природопользования, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных мировой наукой сведений; использовать знания и методы в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды при решении научно-исследовательских задач	ИПК-1.1.1. теоретические основы биологического разнообразия; круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования	ИПК-1.2.1. реферировать научные труды, составляет аналитические научные обзоры	ИПК-1.3.1. применяет знания, подходы и методический аппарат экологических наук для решения профильных научно-исследовательских задач; использует знания и навыки оценки состояния окружающей среды

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 3 зачетные единицы (108 часа).

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной, очно-заочной и заочной форм обучения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения	для очно-заочной формы обучения	для заочной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	3		
Объем дисциплины в академических часах	108		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	55,25		
- занятия лекционного типа, в том числе:	18		
- практическая подготовка (если предусмотрена)			
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	36		
- практическая подготовка (если предусмотрена)	2		

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения	для очно- заочной формы обучения	для заочной формы обучения
- в ходе подготовки и защиты курсовой работы			
- консультация (предэкзаменационная)	1		
- промежуточная аттестация по дисциплине	0,25		
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	52,75		
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)	экзамен – 5 семестр		

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для каждой формы обучения представлено в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

для очной формы обучения										
Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.						СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточн ой аттестации [по семестрам]	
	Л		ПЗ		ЛР					КР / КП
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				

Семестр 9.										
Тема 1. Введение	2		4					4	10	Собеседование, контрольная работа
Тема 2. Системная концепция биоразнообразия	2		4					10	16	Собеседование, контрольная работа
Тема 3. Таксономическое типологическое разнообразие организмов	2		4					10	16	Собеседование, контрольная работа, доклад-презентация, практическая работа
Тема 4. География биоразнообразия	2		8					10	20	Собеседование, контрольная работа, доклад-презентация
Тема 5. Методы оценки биоразнообразия	2		4	2				10,75	16,75	Собеседование, контрольная работа, практическая работа
Тема 6. Картографирование биоразнообразия	2		4					4	10	Собеседование, практическая работа
Тема 7. Мониторинг биоразнообразия и проблемы его сохранения	6		8					4	18	Собеседование, контрольная работа, доклад-презентация
Консультации	1									
Контроль промежуточной аттестации	0,25									Экзамен
ИТОГО за семестр:	18		36	2			2	52,75	108	
Семестр 2.										
Консультации										
Контроль промежуточной аттестации										
ИТОГО за семестр:										
Итого за весь период	18		36	2			2	52,75	108	

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа.

Таблица 3 - Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины/модуля и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции				Общее количество компетенций
		ПК-1	...	...	...	
Тема 1. Введение	10	×				1
Тема 2. Системная концепция биоразнообразия	16	×				1
Тема 3. Таксономическое типологическое разнообразие организмов	16	×				1
Тема 4. География биоразнообразия	20	×				1

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции				Общее количество компетенций
		ПК-1	...	...	...	
Тема 5. Методы оценки биоразнообразия	16,75	×				1
Тема 6. Картографирование биоразнообразия	10	×				1
Тема 7. Мониторинг биоразнообразия и проблемы его сохранения	18	×				1
Итого	106,75					1

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение

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 современного подхода к изучению организации живого. Уровни биологических систем: вид – популяция – экосистема – биом. Представление о взаимосвязи и взаимодействии живых систем разных уровней. Генетическое разнообразие. Вид как универсальная единица учёта биоразнообразия. Видовое разнообразие. Экосистемное разнообразие. *Альфа-разнообразие* – разнообразие видов внутри местообитания, или одного сообщества. *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 разнообразие. 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 т.д.). Центры таксономического разнообразия. Видовое богатство мира и России. Биоразнообразие, созданное человеком. Потенциальное и реальное биоразнообразие.

Тема 4. География биоразнообразия

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

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

Изменение биоразнообразия в пространстве. Различные виды районирования для целей оценки и сохранения биоразнообразия: биогеографическое, экологическое. Выбор опорных единиц учёта и сохранения биоразнообразия: биом, экорегион, биорегион. Ландшафтный уровень изучения разнообразия.

Тема 5. Методы оценки биоразнообразия

Биогеографические подходы к оценке биоразнообразия. Методы анализа видового и типологического 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, Маргалфера, Уитткера).

Тема 6. Картографирование биоразнообразия

Картографирование количественных показателей биоразнообразия. Карты количественных оценок разнообразия сосудистых растений мира, наземной фауны мира и отдельных регионов. Картографирование очагов и «центров» видового разнообразия; критерии и способы их выявления. Картографирование экологического разнообразия. Карты разнообразия растительности и животного населения как отражение экологических условий среды. Ландшафтный подход при картографировании биоразнообразия. Геоинформационное картографирование и использование его технологий в картографировании биоразнообразия.

Тема 7. Мониторинг биоразнообразия и проблемы его сохранения

Научное обеспечение мониторинга и сохранение биоразнообразия. Мониторинг как система получения информации о состоянии биоразнообразия во всех его проявлениях с целью оценки его изменения. Мониторинг биоразнообразия как составная часть экологического мониторинга. Мониторинг чужеродных видов. Мониторинг биоразнообразия в промышленных и урбанизированных районах. 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 содержания и пути их осуществления. Международный и национальный эколого-правовой режим охраны биоразнообразия.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия проводятся с использованием современных научных данных, на основе анализа имеющейся научной и учебной литературы по предмету, приводятся примеры и данные последних научных достижений. Лекции проводятся в традиционной форме с использованием доски для записи формул.

Практические занятия по биоразнообразию проводятся на основе лекционного материала и рекомендованных учебников. Контроль знаний студентов осуществляется в ходе собеседований, контрольных работ и практических работ.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Таблица 4 – Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема 1. Введение Международные программы изучения биоразнообразия, национальные стратегии. Национальная стратегия России и план действий по сохранению биоразнообразия.	4	Работа с учебником, дополнительной литературой и интернет-ресурсами
Тема 2. Системная концепция биоразнообразия Уровни биологических систем: вид – популяция – экосистема – биом. Представление о взаимосвязи и взаимодействии живых систем разных уровней. Работы Р. Уиттекера по оценке биоразнообразия.	10	Работа с учебником, дополнительной литературой и интернет-ресурсами
Тема 3. Таксономическое и типологическое разнообразие организмов	10	Работа с учебником, дополнительной

Факторы формирования биоразнообразия. Природные факторы формирования биоразнообразия: абиотические и биотические. Исторические факторы. Глобальные изменения окружающей среды и динамика биоразнообразия. Центры таксономического разнообразия. Видовое богатство мира и России. Биоразнообразие, созданное человеком.		литературой и интернет-ресурсами. Подготовка доклада-презентации. Практическая работа.
Тема 4. География биоразнообразия Факторы формирования биоразнообразия. Природные факторы формирования биоразнообразия: абиотические и биотические. Исторические факторы. Глобальные изменения окружающей среды и динамика биоразнообразия. Различные виды районирования для целей оценки и сохранения биоразнообразия: биогеографическое, экологическое. Выбор опорных единиц учёта и сохранения биоразнообразия: биом, экорегион, биорегион. Ландшафтный уровень изучения разнообразия.	10	Работа с учебником, дополнительной литературой и интернет-ресурсами. Подготовка доклада-презентации.
Тема 5. Методы оценки биоразнообразия Математические и статистические методы оценки (методы ординации, кластерный анализ и др.). Основные индексы и показатели биоразнообразия, применяемые в современных исследованиях (индексы Шеннона, Маргалфера, Уитткера).	10,75	Работа с учебником, дополнительной литературой и интернет-ресурсами. Практическая работа
Тема 6. Картографирование биоразнообразия Картографирование экологического разнообразия. Карты разнообразия растительности и животного населения как отражение экологических условий среды. Ландшафтный подход при картографировании биоразнообразия. Геоинформационное картографирование и использование его технологий в картографировании биоразнообразия.	4	Работа с учебником, дополнительной литературой и интернет-ресурсами, практическая работа
Тема 7. Мониторинг биоразнообразия и проблемы его сохранения Задачи и проблемы сохранения биоразнообразия. Стратегии восстановления и сохранения биоразнообразия. Всемирная стратегия охраны природы, национальные стратегии, специфика содержания и пути их осуществления. Международный и национальный эколого-правовой режим охраны биоразнообразия.	4	Работа с учебником, дополнительной литературой и интернет-ресурсами. Подготовка доклада-презентации.

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

Письменные работы для самостоятельного выполнения обучающимися представлены курсовой работой и докладами-презентациями.

Требования к оформлению курсовой работы.

Объем курсовой работы, как правило, должен составлять не более 30 страниц стандартного компьютерного текста. Работа оформляется на одной стороне листа формата А4 (210х297 мм). Поля – стандартные: слева – 3 см, справа – 1,5 см, сверху и снизу – по 2 см. Расстояние между строчками полтора интервала, шрифт – Times New Roman, размер шрифта 14. Междустрочный интервал – 1,5. Межсимвольный интервал – обычный.

Каждый раздел курсовой работы (проекта) начинается с новой страницы. Все страницы текста, кроме титульного листа, должны быть пронумерованы. Нумерация начинается с содержания. Номер страницы ставится по правому краю нижнего поля страницы.

Курсовая работа должна содержать следующие разделы: введение, основную часть,

заключение, библиографический список, а также приложения (по необходимости) Каждый раздел начинается с новой страницы. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Заголовки разделов печатаются прописными буквами. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. В конце заголовка точку не ставят. Расстояние между заголовком и последующим текстом должно быть не менее 10 мм.

Титульный лист

Титульный лист является первой страницей курсовой работы, заполняется по строго определенным правилам и оформляется на отдельном листе бумаги. Нормы оформления титульного листа могут зависеть от принятых на кафедре стандартов.

Содержание

Содержание размещается после титульного листа. Слово «Содержание» записывается в виде заголовка (по центру). В содержании приводятся все заголовки работы и указываются страницы. Содержание должно точно повторять все заголовки в тексте.

Введение

Во введении курсовой работы обосновывается актуальность темы курсовой работы, показывается степень ее изученности, определяется объект, предмет, цель, задачи, хронологические и территориальные рамки, понятийный аппарат, дается анализ источников, определяется место и значение в соответствующей области науки и практики, приводятся методы исследования. Цель должна раскрывать тему курсовой работы, задачи раскрывают содержание глав. В курсовой работе должна быть одна цель и 3 задачи (соответствуют главам). Объем введения для курсовой работы составляет 2-3 страницы.

Основная часть

Основная часть содержит главы, пункты, подпункты. Структурные элементы основной части должны быть взаимосвязаны. В основной части работы излагается материал темы, решаются задачи, поставленные во введении. Главы и пункты курсовой работы нумеруются. Название главы начинается со слова «Глава», например **«ГЛАВА 1. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ»**. Номер пункта курсовой работы включает номер соответствующей главы, отделяемый от собственного номера точкой, например, **«1.3. Климат»**. Заголовки не должны иметь переносов и подчеркиваний, но допускается выделять их полужирным шрифтом или курсивом.

Заключение

Заключение – часть курсовой работы, представляющая собой краткое изложение основных, наиболее существенных результатов проведенного самостоятельного исследования, сформулированных в виде выводов, соответствующих цели и поставленным во введении задачам исследования. Здесь необходимо указать, почему важны и актуальны рассматриваемые в работе вопросы. В заключении должны быть представлены ответы на поставленные во введении задачи, сформулирован общий вывод и дано заключение о достижении цели курсовой работы. Заключение должно быть кратким, четким, выводы должны вытекать из содержания основной части.

Библиографический список

При составлении библиографического списка следует придерживаться общепринятых стандартов. Список литературы, включает изученную и использованную литературу (нормативно-правовые акты, учебная литература, монографические исследования, статьи и др., в том числе переведенные на русский язык и на языке оригинала, статистические издания, справочники и интернет-ресурсы и пр.). Как правило, не менее 25% источников, используемых при написании курсовой работы должны быть изданы за последние пять лет. Список литературы в курсовой работе – не менее 15 источников.

Приложения

Приложения могут включать связанные с выполненной курсовой работой вспомогательные иллюстративно-графические, табличные, расчетные и текстовые материалы, которые нецелесообразно приводить в основном тексте работы, материалы, дополняющие текст

работы, промежуточные вычисления, расчеты, выкладки, экспериментальные материалы, инструкции, описание методик, технологий, программных средств и т.п., протоколы испытаний (экспериментов), заключения экспертизы, акты внедрения и т.д. Приложения должны нумероваться арабскими цифрами. В правом верхнем углу указывают: «Приложение 1», а с новой строки – название приложения.

Подготовка и презентация доклада. Доклад – это сообщение по заданной теме, с целью получения дополнительного материала из литературных или электронных источников. Форма доклада служит целью расширения профессионального кругозора обучающихся, развития интереса к отечественной современной архитектуры и градостроительству.

Создание презентаций – это вид самостоятельной работы студентов по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийных компьютерных программ (PowerPoint или аналоги).

Требования к подготовке презентации следующие:

1. первый слайд должен содержать информацию о теме презентации, дисциплине, данных студента (ФИО, курс, группа), данных преподавателя (ФИО, звание, должность, научная степень), дата подготовки презентации;
2. количество слайдов, раскрывающих содержание не менее 10;
3. каждый слайд должен иметь заголовок;
4. все рисунки, схемы, фотографии должны быть подписаны и иметь обозначения;
5. презентация должна полностью иллюстрировать материал, представленный в докладе;
6. список использованных источников, на которые в тексте имеются ссылки в квадратных скобках, обязателен.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Введение	<i>Обзорная лекция</i>	Собеседование, контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 2. Системная концепция биоразнообразия	<i>Информационно-наглядная лекция</i>	Собеседование, контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 3. Таксономическое типологическое разнообразие организмов	<i>Информационно-наглядная лекция</i>	Собеседование, контрольная работа, доклад-презентация, практическая работа	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 4. География биоразнообразия	<i>Информационно-наглядная лекция</i>	Собеседование, контрольная работа, доклад-презентация	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 5. Методы оценки биоразнообразия	<i>Информационно-наглядная лекция</i>	Собеседование, контрольная работа, практическая работа	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 6. Картографирование биоразнообразия	<i>Информационно-наглядная лекция</i>	Собеседование, практическая	<i>Не предусмотрено</i>

		работа	
Тема 7. Мониторинг биоразнообразия и проблемы его сохранения	Информационно-наглядная лекция	Собеседование, контрольная работа, доклад-презентация	Не предусмотрено

6.2. Информационные технологии

- использование возможностей Интернета в учебном процессе (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.);
- использование электронных учебников и различных сайтов как источника информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование»)
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т.д.).

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

1. Платформа дистанционного обучения LMS Moodle «Электронное образование»
2. Microsoft Office 2013
3. Microsoft Windows 7 Professional
4. Open Office
5. 7-zip
6. Adobe Reader
7. Google Chrome
8. Mozilla FireFox
9. Opera

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Не используются

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Биоразнообразие» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного
---	--------------------------------	-------------------------

	(компетенций)	средства
Тема 1. Введение	ПК-1	Собеседование, контрольная работа
Тема 2. Системная концепция биоразнообразия	ПК-1	Собеседование, контрольная работа
Тема 3. Таксономическое типологическое разнообразие организмов	ПК-1	Собеседование, контрольная работа, доклад-презентация, практическая работа
Тема 4. География биоразнообразия	ПК-1	Собеседование, контрольная работа, доклад-презентация
Тема 5. Методы оценки биоразнообразия	ПК-1	Собеседование, контрольная работа, практическая работа
Тема 6. Картографирование биоразнообразия	ПК-1	Собеседование, практическая работа
Тема 7. Мониторинг биоразнообразия и проблемы его сохранения	ПК-1	Собеседование, контрольная работа, доклад-презентация

Оценка качества подготовки обучающихся включает текущую и промежуточную аттестацию знаний – экзамен в 3 семестре. Для оценивания результатов обучения в виде **знаний** используются следующие типы контроля:

- индивидуальное собеседование,
- обсуждения,
- доклады-презентации;
- письменные ответы на вопросы.

Для оценивания результатов обучения в виде **умений** и **владений** используются следующие типы контроля:

- решение различного типа задач.

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении обучения на каждом практическом занятии. Текущий контроль осуществляется в форме устного или письменного опроса, докладов-презентаций, обсуждений и дискуссий позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение речью, проверку выполнения заданий практических работ в тетради.

Промежуточный контроль позволяет оценить совокупность приобретенных студентом универсальных и профессиональных компетенций. Промежуточным контролем знаний по курсу является экзамен. Экзамен служит для оценки работы студента в течение всего срока изучения курса и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. По итогам экзамена, как правило, выставляется оценка по шкале порядка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

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

Таблица 7 - Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
------------------	---------------------

5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Тема 1. Введение

1. Вопросы для собеседования

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

2. Контрольная работа

Решите тестовые задания (примеры).

1. Кем была создана научная и методическая база для описания биоразнообразия?
а) А. Попов

- б) К. Линней
- в) А. Гатцук
- г) О. Лабур

2. Постепенное и равномерное изменение от поколения к поколению генетической структуры отдельного ряда называется ... эволюцией

- а) фенотипической
- б) генетической
- в) филетической
- г) мутационной

3. Сколько стадий, согласно учению «неодарвинизма», включает эволюция:

- а) одну
- б) две
- в) три
- г) четыре

4. Что такое видообразование?

- а) способность организмов передавать свои признаки и особенности развития потомству
- б) разнообразие жизни во всех её проявлениях
- в) разнообразие признаков среди представителей данного вида, а также свойство потомков приобретать отличия от родительских форм
- г) процесс возникновения новых биологических видов и изменения их во времени

Тема 2. Системная концепция биоразнообразия

1. Вопросы для собеседования

1. Концепция современного подхода к изучению организации живого.
2. Уровни биологических систем: вид – популяция – экосистема – биом.
3. Представление о взаимосвязи и взаимодействии живых систем разных уровней.
4. Основные положения общей теории систем и их приложение к изучению биоразнообразия (работы Л. Бергаланфи, принцип Ле-Шателье).
5. Генетическое разнообразие.
6. Вид как универсальная единица учёта биоразнообразия.
7. Видовое разнообразие.
8. Экосистемное разнообразие.
9. Работы Р. Уиттекера по оценке биоразнообразия.
10. Альфа-разнообразие – разнообразие видов внутри местообитания, или одного сообщества.
11. Бета-разнообразие – разнообразие видов и сообществ по градиентам среды.
12. Гамма-разнообразие – разнообразие видов и сообществ в ландшафте, в регионах биома, на островах и т.д.

2. Контрольная работа

Решите тестовые задания (примеры).

5. Вселение чужеродных видов в природные сообщества в результате деятельности человека называется:

- а. биотехнология
- б. элиминация
- в. акклиматизация
- г. биологическое загрязнение

6. Биологические таксоны, представители которых обитают на относительно ограниченном ареале называются:

- а. эндемики
- б. реликты
- в. эксплеренты
- г. виоленты

7. Вариабельность живых организмов из всех источников, включая, среди прочего, наземные, морские и иные водные экосистемы и экологические комплексы, частью которых они являются называется

- а. видовое богатство
- б. обилие вида
- в. численность вида
- г. биоразнообразие

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. Периодическое или неперидическое перемещение (переселение) в пространстве организмов, иногда массовое, связанное с изменением условий среды и/или их физиологического состояния это:

- а. миграция
- б. реакклиматизация
- в. реинтродукция
- г. реколонизация

10. Баланс естественных или измененных человеком средообразующих компонентов и природных процессов, приводящий к длительному (условно-бесконечному) существованию данной экосистемы называется

- а. устойчивым развитием
- б. стабильностью
- в. экологическим равновесием
- г. качеством жизни

11. Вид растений, не свойственных местной флоре, занос которых на данную территорию не связан с естественным ходом флорогенеза, а является результатом прямой или косвенной деятельности человека определяется как

- а. рудеральный
- б. пасквильный
- в. адвентивный
- г. домашний

Тема 3. Таксономическое и типологическое разнообразие организмов

1. Вопросы для собеседования

1. Инвентаризационное разнообразие.
2. Вклад различных групп организмов в общее биоразнообразие.
3. Представление о типологическом (структурном) разнообразии (разнообразие жизненных форм, экологических и эколого-ценотических групп, географических и генетических элементов и т.д.).
4. Центры таксономического разнообразия.
5. Видовое богатство мира и России.

- 6. Биоразнообразие, созданное человеком.
- 7. Потенциальное и реальное биоразнообразие

2. Контрольная работа

Решите тестовые задания (примеры).

2. Выберите правильный вариант «формулы» синантропных видов по Л. П. Горчаковскому:

- а. синантропы = виды-наполнители + эдификаторы
- б. синантропы = эдификаторы + апофиты
- в. синантропы = адвентивные виды + доминанты
- г. синантропы = адвентивные виды + апофиты

3. Вид – коренной обитатель какой-либо местности, давно на ней живущий, но не обязательно здесь возникший и первоначально эволюционировавший называется:

- а. синантропным
- б. аборигенным
- в. адвентивным
- г. антропофильным

4. Приспособление организмов к новым или изменившимся условиям, в которых приобретает способность проходить все стадии развития и давать жизнеспособное потомство называется:

- а. иммиграция
- б. интродукция
- в. акклиматизация
- г. биологическое загрязнение

5. Организмы низкой ценотической мощности, но способные быстро захватывать свободные пространства называются:

- а. редуценты
- б. эксплеренты
- в. капрофаги
- г. виоленты

6. Число видов, встречающихся в пределах экосистемы, характеризует ее

- а. видовое богатство
- б. численность
- в. выравненность
- г. плотность

7. 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
- б. биотоп
- в. экологическая ниша
- г. экотоп

8. Что характеризует равномерность распределения численности животных?

- а. видовое богатство
- б. численность
- в. выравненность
- г. плотность

3. Практическая работа

Рассмотрите формы биологического разнообразия. Дайте их характеристику, и приведите примеры. Ответ дайте в виде таблицы.

Форма разнообразия	Характеристика	Примеры
Видовое		
Генетическое		
Экосистемное		
Созданное человеком		

Тема 4. География биоразнообразия

1. Вопросы для собеседования

1. Факторы формирования биоразнообразия.
2. Природные факторы формирования биоразнообразия: абиотические и биотические.
3. Исторические факторы.
4. Глобальные изменения окружающей среды и динамика биоразнообразия.
5. Антропогенные факторы воздействия на процесс формирования и поддержания биоразнообразия.
6. Инвазии чужеродных видов как фактор потери биоразнообразия.
7. Синантропизация живой оболочки планеты.
8. Изменение биоразнообразия в пространстве.
9. Биорехологический подход в оценке биоразнообразия и его сохранения.
10. Различные виды районирования для целей оценки и сохранения биоразнообразия: биогеографическое, экологическое

2. Контрольная работа

Решите тестовые задания (примеры).

1. Определенный ареал, занимаемый видом в природе, называется:

- а) географическим критерием;
- б) морфологическим критерием;
- в) генетическим критерием;
- г) экологическим критерием.

2. Каждый вид в природе существует в форме:

- а) семейств;
- б) популяций;
- в) не связанных между собой особей;
- г) разнородных групп.

3. Регулированию численности популяций способствует:

- а) охрана и упорядочение промысла ряда животных;
- б) наследственная изменчивость;
- в) изменение продолжительности дня;
- г) биологический регресс.

4. Межвидовые отношения начинают проявляться:

- а) на биогеоценотическом уровне;
- б) на популяционно-видовом уровне;
- в) на организменном уровне;
- г) на биосферном уровне.

3. Доклады с презентациями.

1. Пресноводные экосистемы
2. Морские экосистемы

3. Разнообразие экосистем Астраханской области
4. Разнообразие растительного покрова Астраханской области
5. Разнообразие животного мира Астраханской области

Тема 5. Методы оценки биоразнообразия

1. Вопросы для собеседования

1. Биогеографические подходы к оценке биоразнообразия.
2. Методы анализа видового и типологического разнообразия на локальном, региональном и глобальном уровнях.
3. Типологическое разнообразие и методы его изучения (спектры эколого-ценотических групп видов, жизненных форм, типов ценопопуляций).
4. Индикаторные и ключевые виды при изучении и оценке биоразнообразия.
5. Математические и статистические методы оценки (методы ординации, кластерный анализ и др.).
6. Основные индексы и показатели биоразнообразия, применяемые в современных исследованиях (индексы Шеннона, Маргалфера, Уитткера).

2. Контрольная работа

Решите тестовые задания (примеры).

При оценке альфа – разнообразия учитывается:

- а) выравненность обилий видов
- б) сравнение видового состава различных сообществ
- в) видовое богатство
- г) оценка изменений видового разнообразия вдоль средового градиента
- д) выравненность обилий видов и видовое богатство
- е) верны все ответы

Какая модель распределения видового обилия имеет более пологий график?

- а) геометрическое распределение
- б) модель «разломанного стержня»
- в) логарифмическое нормальное распределение

При формировании выборок для анализа данных по разнообразию видов, необходимо:

- а) графический анализ данных
- б) расчёт индексов разнообразия
- в) проверка статических гипотез
- г) все вышеперечисленное

Результаты исследования влияния экологических факторов на разнообразие сообществ

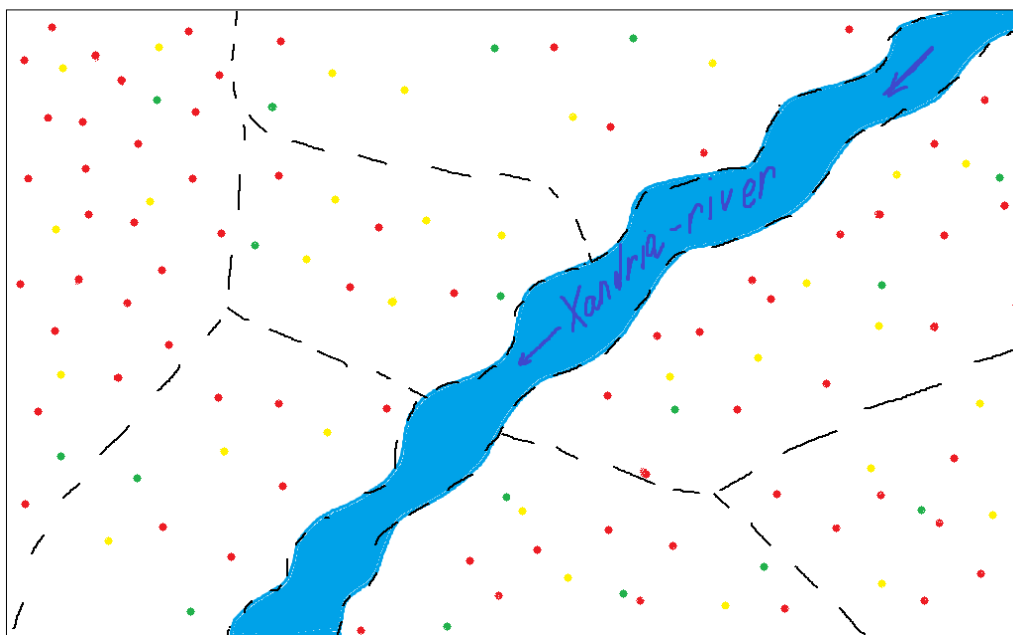
НЕ показали:

- а) пространственная гетерогенность уменьшает разнообразие
- б) стрессовые условия среды отрицательно связаны с разнообразием
- в) температурная гетерогенность может уменьшать и увеличивать разнообразие в зависимости от суровости климата

3. Практическая работа

Решить практическую задачу.

Рассчитать видовое богатство на территории Хандрия (см. рисунок) на основе индекса разнообразия Менхиника, учитывая, что каждая точка имеет вес в пять особей, а цвет точки – определенный вид.



Указания к выполнению:

Данное решение подразумевает графический ответ. Решить задачу можно двумя путями. Первый – рассчитать разнообразия в границах, приведенных на схеме районов. Второй – наложить на территорию сетку равных геометрических фигур, например, квадратов, и рассчитать разнообразие в каждой ячейке. Таким образом получится мозаичное изображение.

Вне зависимости от способа решения, но **в зависимости** от полученных данных, строится шкала полученных результатов, которая разбивается на определенные интервалы. Самые низкие результаты показываются одним цветом, например, синим, а высокие – красным. При этом шкала подписывается полученными количественными результатами.

Тема 6. Картографирование биоразнообразия

1. Вопросы для собеседования

1. Картографирование количественных показателей биоразнообразия.
2. Карты количественных оценок разнообразия сосудистых растений мира, наземной фауны мира и отдельных регионов.
3. Картографирование очагов и «центров» видового разнообразия; критерии и способы их выявления.
4. Картографирование экологического разнообразия.
5. Карты разнообразия растительности и животного населения как отражение экологических условий среды.
6. Ландшафтный подход при картографировании биоразнообразия.

2. Практическая работа

Нанести на контурную карту мира центры происхождения культурных растений по Н.И. Вавилову и по А.М. Жуковскому, обозначив их разным цветом или штриховкой. Сделать соответствующую легенду.

Тема 7. Мониторинг биоразнообразия и проблемы его сохранения

1. Вопросы для собеседования

1. Научное обеспечение мониторинга и сохранение биоразнообразия.
2. Мониторинг как система получения информации о состоянии биоразнообразия во всех его проявлениях с целью оценки его изменения.
3. Мониторинг биоразнообразия как составная часть экологического мониторинга.
4. Мониторинг биоразнообразия, созданного человеком.
5. Мониторинг чужеродных видов.

6. Мониторинг биоразнообразия в промышленных и урбанизированных районах.
7. Основные тенденции изменения биоразнообразия.
8. Задачи и проблемы сохранения биоразнообразия.
9. Человек как источник биоразнообразия.
10. Объекты биомониторинга в городских экосистемах: адвентивные виды, мигранты, синантропные виды.
11. Стратегии восстановления и сохранения биоразнообразия.
12. Всемирная стратегия охраны природы, национальные стратегии, специфика содержания и пути их осуществления.
13. Международный и национальный эколого-правовой режим охраны биоразнообразия

2. Контрольная работа

Решите тестовые задания (примеры).

3. В настоящее время экосистемы подразделяются на:

- а) натуральные, квазинатуральные, семинатуральные, культивированные
- б) естественные, полустественные, почти естественные, культивированные
- в) естественные, полустественные, культивированные
- г) естественные, почти естественные и не естественные
- д) естественные и культивированные

4. В условиях заповедника, где выпас скота запрещен и нет пожаров...

- а) степная растительность процветает, так как пожары и скот полностью уничтожают весь растительный покров
- б) степная растительность заменяется кустарниками, что приводит к вымиранию других видов растений и животных
- в) повышается видовой состав растений и животных, что способствует нормализации обстановки заповедника
- г) без пожаров и выпаса скота степная растительность полностью деградирует, так как эти процессы стабилизируют видовой состав данной местности
- д) степная флора остается неизменной

5. Копытные животные, грызуны, пожары и палы...

- а) полностью уничтожают весь растительный покров заповедника
- б) увеличивают видовой состав данной территории
- в) никак не влияют на заповедник.
- г) поддерживают состав и структуру растительности
- д) способствуют изменению генетического состава растительного покрова

6. Изменения ценологических отношений в сообществах и внедрение видов с широкой экологической амплитудой, вытесняющие виды узкой специализации сопровождается

- а) вымиранием специализированных видов
- б) вытеснению аборигенных видов из своих мест обитания
- в) адаптация узкоспециализированных видов
- г) появлением эндемичных видов

Примеры контрольных вопросов

1. Глобальное распределение биоразнообразия.
2. Основные экосистемы и исчезновение видов.
3. Картографирование биоразнообразия естественных и антропогенно преобразованных экосистем.
4. Каким требованиям должен удовлетворять биоиндикатор?
5. Основные подходы для оценки биоразнообразия на различных уровнях организации биоты.

6. Применение кластерного анализа для вычисления гамма-разнообразия.
7. Роль природных факторов в изменении биоразнообразия.
8. Генная инженерия и проблемы биоразнообразия.
9. Роль антропогенных факторов в изменении биоразнообразия.
10. Видовой и биохорологический (экосистемный) уровни охраны биоразнообразия.

Концепция экологического каркаса территории.

11. Принципы создания и ведения красных книг
12. Редкие виды растений и животных. Роль охраняемых природных территорий в их сохранении.
13. Сохранение редких видов в искусственных условиях.
14. Стратегия сохранения и восстановления биоразнообразия.
15. Всемирная стратегия охраны природы и национальные стратегии.
16. Международные организации и сотрудничество стран в решении проблем сохранения биоразнообразия. Конвенция ООН по сохранению биоразнообразия.
17. Международный и национальный эколого-правовой режим охраны биоразнообразия.
18. Проблемы рационального использования биологических ресурсов при сохранении биоразнообразия.
19. Национальная стратегия сохранения биоразнообразия в России.

Перечень вопросов и заданий, выносимых на экзамен

1. Понятие биоразнообразия
2. Международная программа «Биологическое разнообразие»
3. Научная программа «Диверситас»
4. Генетическое разнообразие
5. Видовое разнообразие
6. Биоразнообразие, созданное человеком
7. Экосистемное разнообразие
8. Ключевые виды и ресурсы
9. Классификация биоразнообразия
10. Жизненные формы
11. Инвентаризация видов
12. Экономическая ценность биоразнообразия
13. Тундры
14. Бореальные хвойные леса
15. Листопадные леса умеренной зоны
16. Саванны и степи
17. Пустыни
18. Субтропические жестколистные леса и кустарники
19. Тропические дождевые леса
20. Пресноводные экосистемы
21. Морские экосистемы
22. Альфа-разнообразие
23. Бета-разнообразие
24. Гамма-разнообразие
25. Биоразнообразие островов
26. Воздействие человека на биоразнообразие
27. Антропогенные изменения биомов
28. Основные типы антропогенных нарушений
29. Стабильность и устойчивость биологических систем
30. Динамика биоразнообразия в условиях радиоактивного загрязнения
31. Влияние разливов нефти на разнообразие морских сообществ
32. Влияние техногенного загрязнения на наземные экосистемы

33. Международные программы мониторинга биоразнообразия

34. Глобальные экологические изменения

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
Код и наименование проверяемой компетенции ПК-1. Способен формулировать задачи научного исследования в области экологии и природопользования, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных мировой наукой сведений; использовать знания и методы в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды при решении научно-исследовательских задач				
1.	Задание закрытого типа	Приспособление организмов к новым или изменившимся условиям, в которых приобретает способность проходить все стадии развития и давать жизнеспособное потомство называется: а. иммиграция б. интродукция в. акклиматизация г. биологическое загрязнение	в	1
2.		Каждый вид в природе существует в форме: а) семейств; б) популяций; в) не связанных между собой особей; г) разнородных групп.	б	1
3.	Задание открытого типа	Перечислите основные методы сохранения биологического разнообразия	К основным методам сохранения биоразнообразия относятся: разработка и принятие национальных и международных стратегий сохранения биоразнообразия, комплексная оценка биоразнообразия в природных экосистемах разного уровня, выявление и составление списков редких и исчезающих видов, создание красных книг, системы ООПТ, создание банков генов, банков семян, воспроизведение редких и исчезающих видов в искусственных условиях	5
4.	Задание закрытого типа	При оценке альфа – разнообразия учитывается:	а, в	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
	типа	а) выравненность обилий видов б) сравнение видового состава различных сообществ в) видовое богатство г) оценка изменений видового разнообразия вдоль средового градиента д) выравненность обилий видов и видовое богатство		
5.	Задание открытого типа	В Театральном парке г. Ростова-на-Дону 05.10.1997 г. была получена выборка, которая насчитывала 17 видов птиц, представленных 149 особями. Рассчитайте индексы видового богатства Маргалёфа и Менхиника.	Индекс видового богатства Маргалёфа $D_{Mg} = \frac{S - 1}{\ln N}$ Индекс видового богатства Менхиника $D_{Mn} = \frac{S}{\sqrt{N}}$ В обоих этих индексах: S – число выявленных видов; N – общее число особей всех видов. В данном случае $S=17$, $N=149$. Подставляем цифры в формулы и получаем разнообразие по Маргалёфу $D_{Mg}=3,2$ по Мехинику $D_{Mn}=1,4$	10

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Текущая успеваемость оценивается по 100-бальной системе. Студент получает оценку на каждом практическом занятии. При проведении промежуточного контроля (**экзамен**) учитываются все оценки, полученные в течение семестра, и выводится средняя арифметическая оценка, подсчитываются все пропуски практических занятий и лекций без уважительной причины, и из общей оценки за семестр вычитаются штрафные баллы (в сумме не более 10). За отсутствие пропусков занятий, готовность к практическим занятиям и активность студента в течение семестра, добавляются бонусные баллы (в сумме не более 10). Студенту может быть предоставлена возможность на последнем занятии написать итоговую тестовую работу.

При проведении итоговой аттестации (**экзамен**) оценка складывается из средней арифметической оценки, полученной за семестр (студент получает оценку на каждом практическом занятии), и оценки, полученной на экзамене. Экзамен проводится по билетам в письменном виде. Экзаменационные вопросы по дисциплине доступны студентам в течение

всего учебного года. На экзаменационную оценку также влияют штрафные баллы, вычитаемые за пропуски занятий без уважительной причины, и бонусные баллы, начисляемые за отсутствие пропусков занятий, научную деятельность и активность на занятиях в течение семестра.

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Основная литература

1. Лебедева, Н.В. Биологическое разнообразие: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. «География» и спец. «География»/ Н. В. Лебедева, Н. Н. Дроздов, Д. А. Кривошукский. – Москва: ВЛАДОС, 2004. – 432 с. (28 экз.).
2. Бродский А.К. Биоразнообразие: учебник для студ учреждений высш. проф. Образования / А.К. Бродский. – М.: Изд. центр «Академия», 2012. – 208 с. (20 экз.).
3. Гришанов, Г. В. Методы изучения и оценки биологического разнообразия : учебное пособие / Г. В. Гришанов, Ю. Н. Гришанова. — Калининград : Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2010. — 72 с. — ISBN 978-5-9971-0115-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/23854.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Еськов, Е.К. Биологическая история Земли: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. «Биология»/ Е. К. Еськов. – Москва: Высшая школа, 2009. – 462 с. [Электронный ресурс]. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200384.html>. (ЭБС «Консультант студента).

8.2. Дополнительная литература

5. Алексанов, В. В. Биоразнообразие: методы изучения : учебное пособие / В. В. Алексанов. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 105 с. — ISBN 978-5-4487-0460-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78854.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/78854>
6. География и мониторинг биоразнообразия. – М.: Изд-во НУМЦ, 2002. – 432с. – (Сер. учеб. пособ. «Сохранение биоразнообразия»). – ISBN 5-89414-027-7.
7. Мониторинг биоразнообразия / отв. ред. В.Е. Соколов, Ю.С. Решетников, М.И. Шатуновский. – М.: ВТИИ, 1997. – 357 с. – (Ин-т проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова. РАН). (1 экз.).
8. Примак, Ричард Б. Основы сохранения биоразнообразия: пер. с англ. / Под общ. ред. А.В.Смурова, Л.П. Корзуна. – М.: Изд-во НУМЦ, 2002. – 255 с. – (Сер. учеб. пособ. «Сохранение биоразнообразия»). – ISBN 5-89414-025-0. (1 экз.).
9. Сохранение и восстановление биоразнообразия. – М.: Изд-во НУМЦ, 2002. – 287 с. – (Сер. учеб. пособий «Сохранение биоразнообразия»). – ISBN 5-894140026-9. (1 экз.).
10. Социально-экономические и правовые основы сохранения биоразнообразия. – М.: Изд-во НУМЦ, 2002. – 420 с. – (Сер. учеб. пособ. «Сохранение биоразнообразия»). – ISBN 5-89414-028-5. (1 экз.).
11. Экономическая эффективность мероприятий по сохранению биологического разнообразия [Электронный ресурс] / О.С. Шимова, О.Н. Лопачук, В.М. Байчоров – Минск: Белорус. Наука, 2010. – <http://www.studentlibrary.ru/book/isbn9789850811356.html>. (ЭБС «Консультант студента).

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента» – www.studentlibrary.ru
2. Электронная библиотечная система IPRbooks – www.iprbookshop.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения практических занятий необходима аудитория, оборудованная мультимедийными средствами для работы в программе PowerPoint.

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).