

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Дворникова Татьяна Александровна

Должность: врио проректора по учебно-методической работе

Дата подписания: 28.05.2024 09:01:17

Уникальный программный ключ:

81e4612224154ba92346993825fd4bfa9a28f49d

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный университет по землеустройству»

«УТВЕРЖДАЮ»

Врио проректора по учебно-методической работе

_____/Л.П. Подболотова /

“17” мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.31 Биоразнообразие

(шифр и название дисциплины)

направление подготовки **20.03.01 – «Техносферная безопасность»**

(шифр и название направления подготовки)

профиль **Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов**

уровень высшего образования **бакалавриат**

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

квалификация **бакалавриат**

(название)

Москва
2024



1. Рабочая программа дисциплины разработана на кафедре Цифрового земледелия и ландшафтного проектирования ФГБОУ ВО «ГУЗ» в соответствии со следующими нормативными документами:

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 №245.

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 мая 2020 г. N 680.

Рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

2. Разработчики рабочей программы: к.г.н., доцент Суслов С.В.



1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ЕЕ ОБЪЕМ И МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Цель учебной дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний по морфологии, анатомии, систематике, распространению и значению видов флоры и фауны для человека и природы, дающей необходимые знания для усвоения наук: экология, природопользование, биогеография, почвоведение, микробиология, агролесомелиорация и других, использующих знания о многообразии органического мира, необходимые на практике и в быту, а также практических навыков (формирование) и готовности к самостоятельной разработке и их применении для решения практических задач в профессиональной сфере.

Задачи учебной дисциплины:

1. Формирование у студентов знаний, навыков понимания о биоразнообразии окружающей природной среды (флоры и фауны) Российской Федерации, г. Москвы и Московской области.

2. Усвоение сущности и основного содержания мер, составляющих государственную политику в области организации рационального использования природных ресурсов, необходимых при решении важнейших вопросов, связанных с видовым составом, охраной флоры и фауны: растений и животных, их приуроченности к местообитаниям и т. д.

3. Получение компетенций анализа флористических и фаунистических карт.

4. Формирование умений применять полученные знания о средствах, методах и инструментах в реализации практической деятельности, решать профессиональные задачи согласно систематическому, биологическому и другим анализам видового состава растений и животных, а также минимизации негативных последствий антропогенного воздействия на территории их произрастания и обитания.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций		
Код	Содержание компетенции (или ее части)				
УК -8	Способен создавать и поддерживать в	УК-8.2 Умеет поддерживать	В области знания и понимания (А) - знать		
			Знать Возникновение учений о безопасности жизнедеятельности человека для сохранения		
© ГУЗ		Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 3



Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
Код	Содержание компетенции (или ее части)		
	повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оказывать первую помощь при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	природной среды обитания А1 Причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций А2 Правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и антропогенного происхождения А3
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь
			Уметь Применять принципы организации безопасности труда на предприятии В1 Оформления правовых документов и проведения статистического анализа свода информации В2 (В1)
			В области практических навыков (С) - владеть навыками
			Владеть Способами защиты людей и природной среды от чрезвычайных ситуаций С1 Техническими средствами защиты людей в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов С2
		УК-8.3 Владеет методами прогнозирования возникновения чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты и оказанию первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	В области знания и понимания (А) - знать
			Знать Методы прогнозирования возникновения чрезвычайных ситуаций А1
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь
			Уметь Применять навыки по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций В1
			В области практических навыков (С) - владеть навыками
			Владеть Навыками по применению основных методов защиты и оказанию первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов С1



Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций		
Код	Содержание компетенции (или ее части)				
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.2 Умение ориентироваться в основных методах обеспечения техносферной безопасности, используя основные виды измерительной и вычислительной техники при решении типовых задач профессиональной деятельности; определять параметры опасных и вредных воздействий технологических и производственных процессов; выявлять базовые законы и закономерности развития науки в области техносферной безопасности	<i>В области знания и понимания (А) – знать</i>		
			Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональных деятельности на основе современных технологий (А1)		
			<i>В области интеллектуальных навыков (В) - уметь</i>		
			Уметь ориентироваться в методах техносферной безопасности с учетом вредных воздействий производственных процессов (В1)		
			<i>В области практических навыков (С) - владеть навыками</i>		
			Владеть технологией техносферной безопасностью с учетом современных технологий (С1)		
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.1 Знание принципов культуры безопасности и риск-ориентированного мышления, основные закономерности взаимодействия человеческого общества с окружающей средой, вопросов безопасности	<i>В области знания и понимания (А) - знать</i>		
			Знать принципы культуры безопасности и взаимодействия человека и природы (А1)		
			<i>В области интеллектуальных навыков (В) - уметь</i>		
			Уметь организовывать свою жизнедеятельность для снижения антропогенеза на природную среду (В1)		
			<i>В области практических навыков (С) - владеть навыками</i>		
			Владеть способностью ориентироваться в экологических проблемах современности (С1)		
© ГУЗ		Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 5



Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
Код	Содержание компетенции (или ее части)		
		человека и сохранения окружающей среды	
		ОПК-2.2 Уметь организовывать свою жизнедеятельность с целью снижения антропогенного воздействия на окружающую среду и обеспечения безопасности человека	В области знания и понимания (А) - знать Знать особенности снижения негативного воздействия антропогенных факторов на компоненты биосферы (А1) В области интеллектуальных навыков (В) - уметь Уметь организовывать недопущения антропогенных условий на среду обитания (В1) В области практических навыков (С) - владеть навыками Владеть навыками в системе стандартов и правил по экологическому нормированию человека и природы (С1)
		ОПК-2.3 Владеть навыками ориентации в экологических проблемах и ситуациях, в системе стандартов, правил и норм, регламентирующих взаимоотношения человека и природы	В области знания и понимания (А) - знать Знать вопросы сохранения безопасности человека и окружающей его природной среды обитания (А1) В области интеллектуальных навыков (В) - уметь Уметь обеспечивать безопасность человека от негативных фактов среды (В1) В области практических навыков (С) - владеть навыками Владеть регламентирующими документами человека и природы (С1)

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 «Биоразнообразие» - фундаментальная наука обязательной части дисциплин подготовки студентов по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» по профилю подготовки «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов».

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Логическая и содержательная связь дисциплин, участвующих в формировании компетенций, содержится в ниже представленной таблице:

Индикатор компетенций	Предшествующие дисциплины	Данная дисциплина	Последующие дисциплины
УК-8	-	Биоразнообрази	Техника защиты окружающей среды



ОПК-1	-		Надзор и контроль в сфере безопасности Экологический кризис и пределы роста
ОПК-2	-		Надзор и контроль в сфере безопасности

1.3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоёмкость дисциплины «Биоразнообразие» составляет 2 зачётные единицы и 72 академических часа.

Таблица 1.3 - Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	Всего часов		
	очная форма обучения	заочная формы обучения	очно- заочная форма
Общая трудоёмкость дисциплины	72		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	36		
Аудиторная работа (всего):	36		
в т. числе:			
Лекции	18		
Семинары, практические занятия	18		
Лабораторные работы	-		
Курсовое проектирование	-		
Самостоятельная работа	36		
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет)	зачет		

2. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание учебной дисциплины

Содержание дисциплины включает следующие разделы и темы:

Тема 1. Введение в биоразнообразие.

Предмет и задачи биоразнообразия. История развития научных взглядов. Понятие вида, развитие научных взглядов на категорию вида, его происхождение и эволюцию. Видообразование и филетическая эволюция. Центры происхождения и доместикации видов.

Тема 2. Методы изучения биоразнообразия.



Изучении морфологии и структуры живых организмов: морфометрия, электронная и световая микроскопия. Структура и функции растительной и бактериальной клетки. Методы фиксации материала, его обезвоживание, заливка в смолы, нарезка ультратонких срезов, их контрастирование. Изучение видовой обилия. Генетическое изучение популяций.

Тема 3. Теоретические аспекты биоразнообразия.

Свойства живых организмов – гомеостаз и прогрессивная дивергенция. Биохимический уровень биоразнообразия. Использование веществ вторичного метаболизма и иммуногистохимических исследований как критерия родства видов. Метод молекулярной гибридизации. Правила Чаргаффа. Генетический уровень биоразнообразия. Закон и уравнение Харди-Вайнберга, условия его выполнения. Понятие генетического груза Четверикова. Принцип основателя и дрейф генов. Значение закона для анализа причин приводящих к видообразованию и эволюции.

Тема 4. Биоразнообразие, созданное человеком.

Методы селекции: гибридизация, мутагенез и генная инженерия. Использование инбридинга, аутбридинга и гетерозиса в селекции растений и животных. Искусственный отбор – как основа селекционного процесса, его виды. Моногенное и полигенное наследование признаков. Химический и радиационный мутагенез – как путь повышения генетической гетерогенности. Полиплоидия и другие способы преодоления барьеров для скрещивания. Экологическая характеристика генной инженерии. Методы селекции растений: гибридизация, мутагенез и генная инженерия.

Тема 5. Систематика живых организмов.

Отличия прокариот и эукариот. Подходы в таксономии. Понятие доменов, классов, порядков, отделов, семейств и др. Вирусы, их особенности и экология. Строение вируса. Классификация вирусов. Пути распространения вирусов. Настоящие бактерии, их классификация. Gracilicutes: спирохеты, азотфиксирующие грамотрицательные, скользящие, стебельковые бактерии, хламидобактерии, фотосинтезирующие бактерии. Firmicutes: грамположительные палочки и кокки, актиномицеты и коринеформные бактерии. Tenericutes: микоплазмы, их значение в контаминации клеток.

Тема 6. Региональное биоразнообразие.

Видовое разнообразие России. Редкие и исчезающие животные. Анализ численности и лимитирующих факторов в отношении редких видов фауны России.

Тема 7. Техногенное влияние на стабильность биосистем.

Понятие устойчивости и стабильности. Условия, определяющие стабильность биосистем. Стадии разрушения лесных экосистем при экзогенном воздействии. Влияние разливов нефти на морское биоразнообразие.

Антропогенное изменение биомов. Виды антропогенного воздействия на экосистемы. Классификация экосистем по степени этого воздействия. Рекреационная нагрузка как условие стабильности некоторых измененных экосистем.

Тема 8. Мониторинг биоразнообразия.



Индексы и модели биоразнообразия. Глобальный и региональный уровни мониторинга биоразнообразия.

Тема 9. Охрана окружающей среды.

Экологические законы – как основа планирования природоохранных мероприятий.

Законы: необходимого разнообразия экосистем, необратимости эволюции, неравномерности развития составных частей экосистемы, принцип экономии энергии Онсагера, правила ускорения эволюции и затухания процессов, правило Марша и принцип прогрессирующей специализации, биоценотические принципы Тинемана и принцип минимального размера популяции; закон обеднения живого вещества в островных популяциях.

Классификации ООТ и их значение в поддержании биоразнообразия.

Значение зоопарков и питомников в поддержании биоразнообразия

Семенное и вегетативное размножение растений как основа сохранения редких видов. Проблемы семенного размножения, связанные с хранением и подготовкой семян к посеву. Всхожесть, ее изменение при хранении. Естественные и искусственные способы вегетативного размножения растений. Значение технологии получения привитого и корнесобственного материала.

2.2 Структура учебной дисциплины

Таблица 2.1 – Структура учебной дисциплины для очной формы обучения

Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов						Индикатор компетенций	Признак
	Очная							
	всего	в том числе						
лек.		пр.	лаб.	инд.	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 1. Введение в биоразнообразии. Тема 2. Методы изучения биоразнообразия	8 8	2 2	2 2			4 4	УК -8.2, УК-8.3, ОПК-1.2, ОПК -1.2, ОПК -2.1, ОПК -2.2, ОПК -2.3	A-1,2,3, B -1,2,3, C-1,2 B-1,2, C-1,2
Тема 3. Теоретические аспекты биоразнообразия	8	2	2			4	УК -8.2, УК-8.3, ОПК-1.2, ОПК -1.2, ОПК -2.1, ОПК -2.2, ОПК -2.3	A1, B1, C1
Тема 4. Биоразнообразие, созданное человеком.	8	2	2			4	УК -8.2, УК-8.3, ОПК-1.2, ОПК -1.2, ОПК -2.1, ОПК -2.2, ОПК -2.3	A1, B1, C1
Тема 5. Систематика живых	8	2	2			4	УК -8.2, УК-	A1, B1, C1

Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов						Индикатор компетенций	Признак
	Очная							
	всего	в том числе						
		лек.	пр.	лаб.	инд.	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
организмов.							8.3, ОПК-1.2, ОПК -1.2, ОПК -2.1, ОПК -2.2, ОПК -2.3	
Тема 6. Региональное биоразнообразие.	8	2	2			4	УК -8.2, УК- 8.3, ОПК-1.2, ОПК -1.2, ОПК -2.1, ОПК -2.2, ОПК -2.3	A1, B1, C1
Тема 7. Техногенное влияние на стабильность биосистем.	8	2	2			4	УК -8.2, УК- 8.3, ОПК-1.2, ОПК -1.2, ОПК -2.1, ОПК -2.2, ОПК -2.3	
Тема 8. Мониторинг биоразнообразия.	8	2	2			4	УК -8.2, УК- 8.3, ОПК-1.2, ОПК -1.2, ОПК -2.1, ОПК -2.2, ОПК -2.3	A1, B1, C1
Тема 9. Охрана окружающей среды.	6	2	2			2	УК -8.2, УК- 8.3, ОПК-1.2, ОПК -1.2, ОПК -2.1, ОПК -2.2, ОПК -2.3	A1, B1, C1
Зачет	2					2	УК -8.2, УК- 8.3, ОПК-1.2, ОПК -1.2, ОПК -2.1, ОПК -2.2, ОПК -2.3	A1, B1, C1
Всего часов	72	18	18			36		

2.3 Распределение контактной работы

Распределение контактной работы по видам занятий приведено в таблицах 2.3.-2.4.



Таблица 2.3 – Лекции, их содержание и объем в часах

Номер темы	Номер лекции	Наименование темы Содержание лекции	Очная ФО		Заочная ФО
			Объем	Семестр	Объем
1	2	3	4	5	6
Т.1.	Л.1	Тема 1. Введение в биоразнообразие. Предмет и задачи биоразнообразия. История развития научных взглядов. Понятие вида, развитие научных взглядов на категорию вида, его происхождение и эволюцию. Видообразование и филетическая эволюция. Центры происхождения и доместикации видов.	2	1	
Т.2.	Л.2	Тема 2. Методы изучения биоразнообразия. Изучении морфологии и структуры живых организмов: морфометрия, электронная и световая микроскопия. Структура и функции растительной и бактериальной клетки. Методы фиксации материала, его обезвоживание, заливка в смолы, нарезка ультратонких срезов, их контрастирование. Изучение видового обилия. Генетическое изучение популяций.	2	1	
Т.3	Л.3	Тема 3. Теоретические аспекты биоразнообразия. Свойства живых организмов – гомеостаз и прогрессивная дивергенция. Биохимический уровень биоразнообразия. Использование веществ вторичного метаболизма и иммуногистохимических исследований как критерия родства видов. Метод молекулярной гибридизации. Правила Чаргаффа. Генетический уровень биоразнообразия. Закон и уравнение Харди-Вайнберга, условия его выполнения. Понятие генетического груза Четверикова. Принцип основателя и дрейф генов. Значение закона для анализа причин приводящих к видообразованию и эволюции.	2	1	
Т.4	Л. 4	Тема 4. Биоразнообразие, созданное человеком. Методы селекции: гибридизация, мутагенез и генная инженерия. Использование инбридинга, аутбридинга и гетерозиса в селекции растений и животных. Искусственный отбор – как основа селекционного процесса, его виды. Моногенное и полигенное наследование признаков. Химический и радиационный мутагенез – как путь повышения генетической гетерогенности. Полиплоидия и другие способы преодоления барьеров для скрещивания. Экологическая характеристика генной инженерии. Методы селекции растений: гибридизация, мутагенез и генная инженерия.	2	1	



Номер темы	Номер лекции	Наименование темы Содержание лекции	Очная ФО		Заочная ФО
			Объём	Семестр	Объём
1	2	3	4	5	6
T.5	Л.5	Тема 5. Систематика живых организмов. Отличия прокариот и эукариот. Подходы в таксономии. Понятие доменов, классов, порядков, отделов, семейств и др. Вирусы, их особенности и экология. Строение вируса. Классификация вирусов. Пути распространения вирусов. Настоящие бактерии, их классификация. Gracilicutes: спирохеты, азотфиксирующие грамотрицательные, скользящие, стебельковые бактерии, хламидобактерии, фотосинтезирующие бактерии. Firmicutes: грамположительные палочки и кокки, актиномицеты и коринеформные бактерии. Tenericutes: микоплазмы, их значение в контаминации клеток.	2	1	
T.6	Л.6	Тема 6. Региональное биоразнообразие. Видовое разнообразие России. Редкие и исчезающие животные. Анализ численности и лимитирующих факторов в отношении редких видов фауны России.	2	1	
T.7	Л.7	Тема 7. Техногенное влияние на стабильность биосистем. Понятие устойчивости и стабильности. Условия, определяющие стабильность биосистем. Стадии разрушения лесных экосистем при экзогенном воздействии. Влияние разливов нефти на морское биоразнообразие. Антропогенное изменение биомов. Виды антропогенного воздействия на экосистемы. Классификация экосистем по степени этого воздействия. Рекреационная нагрузка как условие стабильности некоторых измененных экосистем.	2	1	
T.8	Л.8	Тема 8. Мониторинг биоразнообразия. Индексы и модели биоразнообразия. Глобальный и региональный уровни мониторинга биоразнообразия.	2	1	



Номер темы	Номер лекции	Наименование темы Содержание лекции	Очная ФО		Заочная ФО
			Объем	Семестр	Объем
1	2	3	4	5	6
Т.9.	Л.9	Тема 9. Охрана окружающей среды. Экологические законы – как основа планирования природоохранных мероприятий. Законы: необходимого разнообразия экосистем, необратимости эволюции, неравномерности развития составных частей экосистемы, принцип экономии энергии Онсагера, правила ускорения эволюции и затухания процессов, правило Марша и принцип прогрессирующей специализации, биоценотические принципы Тинемана и принцип минимального размера популяции; закон обеднения живого вещества в островных популяциях. Классификации ООТ и их значение в поддержании биоразнообразия. Значение зоопарков и питомников в поддержании биоразнообразия Семенное и вегетативное размножение растений как основа сохранения редких видов. Проблемы семенного размножения, связанные с хранением и подготовкой семян к посеву. Всхожесть, ее изменение при хранении. Естественные и искусственные способы вегетативного размножения растений. Значение технологии получения привитого и корнесобственного материала.	2	1	
			18	1	

Таблица 2.4 – Практические (или семинарские) занятия, их содержание и объем в часах

Номер темы	Номер занятия	Содержание занятий	Очная ФО		Заочная ФО
			Объем	Семестр	Объем
	1	2	3	4	5
Т 1	ПР 1	Биоразнообразие. История изучения и значение.	2	1	
Т 2	ПР 2	Разнообразие растительного мира. Высшие и низшие растения	2	1	
Т 3	ПР 3	Вирусы. Бактерии.	2	1	



Т 4	ПР 4	Грибы и лишайники	2	1	
Т 5	ПР 5	Одноклеточные, нитчатые и колониальные водоросли	2	1	
Т 6	ПР 6	Высшие растения. Споровые высшие растения.	2	1	
Т 7	ПР 7	Голосеменные.	2	1	
Т 8	ПР 8	Покрытосеменные растения.	2	1	
Т 9	ПР 9	Разнообразие животных. Отдел – Простейшие	2	1	
		Всего часов по дисциплине	18	1	

2.3 Распределение самостоятельной работы студентов

Распределение самостоятельной работы студентов ОФО и ЗФО представлено в виде таблицы 2.5, 2.6.

СРС по дисциплине «Биоразнообразие» включает выполнение реферата, подготовку к текущему контролю и к промежуточной аттестации (зачет).

Таблица 2.5 – График недельной загрузки СРС студента ОФО

№ недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Итого
Подготовка к лекциям	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
Подготовка к практическим занятиям			1	1	1		1	1	1				1	1	1	1	1	11
Работа над индивидуальными заданиями (реферат)											1	1	1	1	1			4
Подготовка к текущему контролю							1								1	1	1	4
Подготовка к промежуточной аттестации (зачет или экзамен)															1	1	2	4
Итого	1	1	2	2	2	1	3	2	2	1	2	2	3	3	5	4	4	36

2.4. Распределение интерактивных видов занятий.

Очная форма обучения.

Объем интерактивных занятий – 9 часов.

Таблица 2.7 – Распределение интерактивных занятий студента ОФО

№ недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Всего
Лекции	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические занятия	0	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	1	0,5	1	1	0	1	1	10



Всего	0	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	1	0,5	1	1	0	1	1	10
--------------	---	-----	-----	-----	---	-----	-----	---	---	-----	---	---	---	---	---	-----------

Характеристика интерактивных видов занятий

Интерактивные методы на лекциях:

Мини-лекция, Презентация с обсуждением, Обратная связь, Лекция с заранее запланированными ошибками.

Интерактивные методы на практических занятиях:

Работа в малых группах, коллективный (многостороннее взаимодействие в форме группового общения, в котором принимает участие каждый студент на практическом занятии); коллективно-групповой (работа малых групп соединяется с работой всех присутствующих на семинарском занятии).

Интерактивные методы в самостоятельной работе:

Метод проектов, Метод обучения в парах (спарринг-партнерство).

3. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 3.1 – Перечень вопросов и задач для видов контроля

Наименование темы	Перечень вопросов и задач	Формируемые индикаторы компетенции
Входной контроль (проводится на 1-2 неделях 1-го семестра в письменной форме по индивидуальным заданиям)	1. Понятие биологического разнообразия? 2. Системная концепция биоразнообразия? 3. Современные направления исследований в области биоразнообразия. Международные научно-исследовательские программы сохранения биоразнообразия? 4. Уровни биологического разнообразия. Генетическое, видовое, экосистемное разнообразие? 5. Основные международные проекты по сохранению биоразнообразия? 6. Концептуальные основы стратегии сохранения редких видов? 7. Индексы биоразнообразия? 8. Видовое разнообразие. Вид как универсальная единица оценки биоразнообразия?	УК-8.2; УК-8.3; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3



	9. Экосистемное разнообразие. Оценка экосистемного разнообразия на глобальном, региональном, локальном уровнях? 10. Таксономическое и типологическое разнообразие? 11. Биохорологические единицы оценки биоразнообразия? 12. Таксономическое разнообразие. Задачи инвентаризации видов? 13. Таксономическое разнообразие различных групп организмов России? 14. Биоразнообразие, созданное человеком. Синантропизация живого покрова? 15. Проблемы сохранения биоразнообразия, связанные с интродукцией и инвазиями видов? 16. Природные факторы территориальной дифференциации биологического разнообразия? 17. Антропогенные факторы территориальной дифференциации биологического разнообразия?			
Текущий контроль (проводится на всех видах занятий и при проверке конспектов лекций, в письменной форме)	1. Биосферная роль цианобактерий 2. Термоустойчивые архебактерии 3. Роль антропогенных факторов в изменении биоразнообразия. 4. Стратегии восстановления и сохранения биоразнообразия. 5. Инвазионные виды в биоте России 6. Фрагментация местообитаний и биоразнообразие 7. Мониторинг биоразнообразия как составная часть экологического мониторинга. 8. Международные организации и сотрудничество стран в решении проблем сохранения биоразнообразия. Конвенция ООН по сохранению биоразнообразия. 9. Биоразнообразие, созданное человеком. 10. Индикаторы биологического разнообразия.	УК-8.2; УК-8.3; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3		
Тема 1. Введение в биоразнообразие.	1. Предмет и задачи биоразнообразия? 2. История развития научных взглядов?	УК-8.2; УК-8.3; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3		
© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 16



	Понятие биологического разнообразия? 3. Понятие вида, развитие научных взглядов на категорию вида, его происхождение и эволюцию? 4. Видообразование и филетическая эволюция? 5. Центры происхождения и доместикации видов?			
Тема 2. Методы изучения биоразнообразия. Изучении морфологии и структуры живых организмов: морфометрия, электронная и световая микроскопия. Структура и функции растительной и бактериальной клетки. Методы фиксации материала, его обезвоживание, заливка в смолы, нарезка ультратонких срезов, их контрастирование. Изучение видового обилия. Генетическое изучение популяций.	1. Свойства живых организмов – гомеостаз и прогрессивная дивергенция? 2. Биохимический уровень биоразнообразия? 3. Использование веществ вторичного метаболизма и иммуногистохимических исследований как критерия родства видов? 4. Метод молекулярной гибридизации? 5. Правила Чаргаффа? 6. Генетический уровень биоразнообразия? 7. Закон и уравнение Харди-Вайнберга, условия его выполнения? 8. Понятие генетического груза Четверикова? 9. Принцип основателя и дрейф генов? 10. Значение закона для анализа причин приводящих к видообразованию и эволюции?	УК-8.2; УК-8.3; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3		
Тема 3. Теоретические аспекты биоразнообразия.	1. Системная концепция биоразнообразия? 2. Современные направления исследований в области биоразнообразия. 3. Международные научно-исследовательские программы сохранения биоразнообразия? 4. Уровни биологического разнообразия. Генетическое, видовое, экосистемное разнообразие? 5. Основные международные проекты по сохранению биоразнообразия?	УК-8.2; УК-8.3; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3		
Тема 4. Биоразнообразие, созданное человеком.	1. Методы селекции: гибридизация, мутагенез и генная инженерия?	УК-8.2; УК-8.3; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2;		
© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 17



	2. Использование инбридинга, аутбридинга и гетерозиса в селекции растений и животных? 3. Искусственный отбор – как основа селекционного процесса, его виды? 4. Моногенное и полигенное наследование признаков? 5. Химический и радиационный мутагенез – как путь повышения генетической гетерогенности? 6. Полиплоидия и другие способы преодоления барьеров для скрещивания? 7. Экологическая характеристика геномной инженерии? 8. Методы селекции растений: гибридизация, мутагенез и геномная инженерия?	ОПК-2.3		
Тема 5. Систематика живых организмов.	1. Отличия прокариот и эукариот? 2. Подходы в таксономии? 3. Понятие доменов, классов, порядков, отделов, семейств и др.? 4. Вирусы, их особенности и экология? 5. Строение вируса? 6. Классификация вирусов? 7. Пути распространения вирусов? 8. Настоящие бактерии, их классификация? 9. Gracilicutes: спирохеты, азотфиксирующие грамотрицательные, скользящие, стебельковые бактерии, хламидобактерии, фотосинтезирующие бактерии? 10. Firmicutes: грамположительные палочки и кокки, актиномицеты и коринеформные бактерии. Tenericutes: микоплазмы, их значение в контаминации клеток?	УК-8.2; УК-8.3; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3		
Тема 6. Региональное биоразнообразие.	1. Видовое разнообразие России? 2. Редкие и исчезающие животные? 3. Анализ численности и лимитирующих факторов в отношении редких видов фауны России?	УК-8.2; УК-8.3; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3		
Тема 7. Техногенное влияние на стабильность биосистем.	1. Понятие устойчивости и стабильности? 2. Условия, определяющие стабильность биосистем?	УК-8.2; УК-8.3; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3		
© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 18



	3. Стадии разрушения лесных экосистем при экзогенном воздействии? 4. Влияние разливов нефти на морское биоразнообразие? 5. Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания? 6. Антропогенное изменение биомов? 7. Виды антропогенного воздействия на экосистемы? 8. Классификация экосистем по степени этого воздействия? 9. Рекреационная нагрузка как условие стабильности некоторых измененных экосистем?			
Тема 8. Мониторинг биоразнообразия.	1. Индексы и модели биоразнообразия? 2. Глобальный и региональный уровни мониторинга биоразнообразия?	УК-8.2; УК-8.3; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3		
Тема 9. Охрана окружающей среды.	1. Селекция, ее задачи? 2. Методы выведения новых сортов растений и пород животных, их генетические основы? 3. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений? 4. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор? 5. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов? 6. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития? 7. Этические аспекты клонирования?	УК-8.2; УК-8.3; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3		
Подготовка к промежуточной аттестации (проводится в виде зачета в 1-м семестре по индивидуальным заданиям)	1. Понятие биологического разнообразия? 2. Системная концепция биоразнообразия? 3. Современные исследования в области биоразнообразия. Международные научно-исследовательские программы изучения биоразнообразия? 4. Уровни биологического разнообразия. Генетическое	УК-8.2; УК-8.3; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3		
© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 19



	видовое, экосистемное разнообразие? 5. Основные международные проекты по сохранению биоразнообразия. 6. Видовое разнообразие. Вид как универсальная единица оценки биоразнообразия? 7. Экосистемное разнообразие. Оценка экосистемного разнообразия на глобальном, региональном, локальном уровнях? 8. Таксономическое и типологическое разнообразие? 9. Биохорологические единицы оценки биоразнообразия? 10. Таксономическое разнообразие? 11. Типологическое разнообразие различных групп организмов России? 12. Биоразнообразие созданное человеком. Синантропизация живого покрова? 13. Проблемы сохранения биоразнообразия, связанные с интродукцией и инвазиями видов? 14. Природные факторы территориальной дифференциации биологического разнообразия? 15. Антропогенные факторы территориальной дифференциации биологического разнообразия? 16. Методы расчета видового разнообразия сообществ и их комплексов (альфа-, бета- и гамма-разнообразие) подходы к экономической оценке биоресурсов и биоразнообразия экосистем. Показатели бета- разнообразия? 17. Сокращение биологического разнообразия. Основные факторы потерь биоразнообразия? 18. Фрагментация местообитаний как фактор потери биологического разнообразия, краевой эффект? 19. Мониторинг биологического разнообразия на разных уровнях исследования и его средства обеспечения ? 20. Индикаторы биологического			
© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 20



	разнообразия? 21. Исследования биологического разнообразия на ландшафтном уровне? 22. Современные стратегии восстановления и сохранения биоразнообразия? 23. Основные функции охраняемых природных территорий и искусственных центров сохранения и разведения редких видов растений, животных и сообществ живых организмов? 24. Типологическое разнообразие и методы его изучения? 25. Основные индексы биоразнообразия? 26. Кластерный анализ для оценки биоразнообразия? 27. Биологическое разнообразие как основа развития и существования биосферы? 28. Потеря биологического разнообразия и экологические последствия этого процесса? 29. Мониторинг биоразнообразия – определение, цели, задачи? 30. Задачи мониторинга биоразнообразия на популяционном и экосистемном уровнях? 31. Воздействие человека на биоразнообразие? 32. Геоинформационные системы в картографировании биоразнообразия? 33. Глобальные изменения среды и биоразнообразие? 34. Охрана биоразнообразия Российской Федерации? 35. Обзорные карты биоразнообразия мира у крупных регионов? 36. Правовые основы сохранения биоразнообразия? 37. Сравнительный анализ биологического разнообразия горных территорий России? 38. Обзорные карты биоразнообразия мира и крупных регионов.			
© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 21



Таблица 3.2 - Методические указания, используемые при изучении дисциплины

№ п/п	Наименование указаний, пособий	Количество экземпляров
1	Алексанов В.В. Биоразнообразие: методы изучения [Электронный ресурс]: учебное пособие / - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Вузовское образование, 2019. - 105 с. http://www.iprbookshop.ru/78854.html	Эл.вид
2	Охрана биоразнообразия: учебное пособие / С.В. Пушкин. - М.; Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 62 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272968	Эл.вид

3.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины «Биоразнообразие» предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров, практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Самостоятельная работа студентов (СРС) позволяет предметно выработать аналитические навыки, обеспечить понимание теории и юридической практики, более осознанно относиться к уровню своей профессиональной подготовки. СРС способствует развитию их мыслительной деятельности, обеспечивает усвоение определенного учебного материала и предоставляет необходимую подготовку для решения конкретных практических задач, входящих в их будущие профессиональные обязанности. СРС направлена на обеспечение индивидуализации при изучении курса, на развитие способностей и возможностей, на персонификацию контроля за качеством обучения.

При подготовке к практическим занятиям, руководствуясь планом и списком рекомендуемой литературы, необходимо изучить тему так, чтобы по каждому из предложенных вопросов студент мог дать развернутый, обстоятельный ответ.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает:

- Работа над конспектом лекции
- Подготовка к практическому занятию
- Подготовка к практическому занятию с ИАМ
- Доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы
- Подбор, изучение, анализ и конспектирование рекомендованной литературы
- Самостоятельное изучение отдельных тем, параграфов
- Подготовка к экзамену

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Ее может представить преподаватель на вводной лекции или



самостоятельно обучающийся использует информацию на официальном Интернет-сайте Университета.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университет, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Алгоритм деятельности преподавателя и студентов

Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
Подготовка: определение темы, цели и задач задания	Мотивирует, помогает студенту в постановке коммуникативных задач	Определяет и обсуждает с преподавателем актуальность проблемы; выдвигает совместно с преподавателем гипотезу исследования
Планирование: – определение источников, способов сбора, анализа информации, способов представления результатов; – установление критериев оценки результата и процесса	Корректирует в случае необходимости деятельность студента, предлагает идеи, высказывает предположения	Формулирует задачи и разрабатывает план действий; обсуждает с преподавателем методы исследования
Сбор информации: наблюдение, работа с справочной литературой, нормативно-правовой, учебной, научной и др.	Наблюдает за деятельностью студента, косвенно руководит его исследовательской деятельностью	Собирает и систематизирует информацию по теме
Анализ информации, формулирование выводов	Корректирует деятельность студента, наблюдает, советует	Анализирует собранную информацию
Оформление работы, подготовка к представлению результатов	Консультирует в оформлении реферата и презентации	Оформляет конечные результаты
Представление задания	Оценивает результаты, процесс исследования по заранее установленным критериям	Представляет результаты исследования по заданию в форме устного представления презентации
Подведение итогов, рефлексия и оценка	Оценивает усилия, использованные и	Участвует в коллективном обсуждении, определяет



Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
	неиспользованные возможности, творческий подход студента.	возможности для продолжения исследования

Методические рекомендации при работе над конспектом лекций

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Методические рекомендации студентам по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к практическим занятиям

Планы практических занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по данной дисциплине.

Прежде чем приступить к изучению темы, необходимо прокомментировать основные вопросы плана семинара. Такой подход преподавателя помогает студентам быстро находить нужный материал к каждому из вопросов, не задерживаясь на второстепенном.

Подготовка к практическому занятию включает 2 этапа:

1й – организационный;

2й - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить



основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные положения публичного выступления. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для различного рода ораторской деятельности.

Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора.

Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

Важно развивать у студентов умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал.

Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования у студентов.

Преподаватель может рекомендовать студентам следующие основные формы записи: план (простой и развернутый), выписки, тезисы.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.
- Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.



- Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

- Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

Ввиду трудоемкости подготовки к практическим занятиям преподавателю следует предложить студентам алгоритм действий, рекомендовать еще раз внимательно прочитать записи лекций и уже готовый конспект по теме занятия, тщательно продумать свое устное выступление.

На занятии каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом студент может обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам, использовать знание художественной литературы и искусства, факты и наблюдения современной жизни и т. д.

Вокруг такого выступления могут разгореться споры, дискуссии, к участию в которых должен стремиться каждый. Преподавателю необходимо внимательно и критически слушать, подмечать особенное в суждениях студентов, улавливать недостатки и ошибки, корректировать их знания, и, если нужно, выступить в роли рефери. При этом обратить внимание на то, что еще не было сказано, или поддержать и развить интересную мысль, высказанную выступающим студентом.

В заключение преподаватель, как руководитель, подводит итоги занятий. Он может (выборочно) проверить конспекты студентов и, если потребуется, внести в них исправления и дополнения.

Самостоятельная работа способствует сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний; формируются необходимые профессиональные умения и навыки и совершенствуются имеющиеся; происходит более глубокое осмысление методов научного познания конкретной науки, овладение необходимыми умениями творческого познания.

Основными формами самостоятельной работы являются:

- конспектирование лекций и прочитанного источника;
- проработка материалов прослушанной лекции;
- самостоятельное изучение программных вопросов, указанных преподавателем на лекциях и выполнение домашних заданий;
- формулирование тезисов;
- составление аннотаций и написание рецензий;
- обзор и обобщение литературы по интересующему вопросу;



- изучение научной литературы;
- подготовка к семинарским занятиям, зачетам и экзаменам;
- подготовка и защита реферата, электронных презентаций.

Рекомендации по оцениванию устных ответов студентов на семинарских занятиях и выполнении практических заданий.

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы в начале каждого практического занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Оценка «5» ставится, если студент:

- 1) полно и аргументированно отвечает по содержанию задания;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «4» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «3» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.



Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Методические рекомендации по подготовке научных сообщений

Научное сообщение – творческая исследовательская работа, основанная, прежде всего, на изучении значительного количества научной и иной литературы по теме исследования. Другие методы исследования могут, конечно, применяться (и это должно поощряться), но достаточным является работа с литературными источниками и собственные размышления, связанные с темой.

Цель написания научного сообщения – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

При написании необходимо:

- изучить теоретическую литературу по предмету исследования;
- в развернутом виде представить историю и теорию вопроса;
- осветить основные положения темы сообщения;
- указать разные точки зрения на предмет исследования;
- обозначить свое видение проблемы изучения;
- сделать выводы по теме исследования;
- обозначить перспективу изучения проблемы;
- указать литературу по теме исследования;
- приложить глоссарий.

Подготовка сообщения подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Работа должна быть графически и методически грамотно оформлена. При написании необходимо: а) отобрать учебную и научную литературу по вопросу исследования; б) составить план, в котором следует отразить: *введение*, в котором ставится цель и задачи исследования; *историю и теорию вопроса* (которая может являться составной частью введения или представлять самостоятельную главу); *основную часть работы*; *заключение*, в котором подводятся итоги исследования, а также освещается перспектива дальнейшего изучения проблемы, темы, вопроса; *список литературы, Интернет-ресурсы, глоссарий; приложение* (таблицы, карты и др.) в) при описательном характере темы исследования необходимо осветить точки зрения на проблему ученых, выделить распространенный взгляд на существо проблемы, представить свою точку зрения.

Подготовка презентации по теме научного сообщения



Практические советы для создания эффективной структуры кадра и удобного восприятия при оформлении результатов работы в виде презентации:

- объекты, которые несут сравнительно самостоятельную, отличную от других информацию, следует графически разделить;
- объекты можно объединить, пользуясь единой формой, цветом, размером или заключением в рамку;
- при компоновке отдельных кадров необходимо следить, чтобы объекты располагались по всему полю кадра;
- главное содержание и компоненты кадра, расположенные в местах плохого восприятия, выделять эффективными способами: контрастный цвет; черная или цветная рамка; контрастный цвет, заключенный в черную рамку; увеличение размера объекта; не следует применять в кадре большое количество цветов, чтобы не создавать пестроты, которая утомляет зрение. Наименьшее утомление глаз вызывают желтый, желто-зеленый, зеленый и светлые ахроматические цвета. Если кадр рассматривается с близкого расстояния, цвета могут быть не очень насыщенными с примесью серого, а если кадр изучают с большого расстояния в пределах учебного кабинета, то необходимы яркие насыщенные тона; система окраски должна четко разграничивать отдельные части кадра.

Шкала оценивания презентации

Дескрипторы	Минимальный ответ	Изложенный, раскрытый ответ	Законченный, полный ответ	Образцовый, примерный, достойный подражания ответ
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессионал	Представляемая информация не систематизирована и/или не	Представляемая информация систематизирована и последовательна.	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5



Дескрипторы	Минимальный ответ	Изложенный, раскрытый ответ	Законченный, полный ответ	Образцовый, примерный, достойный подражания ответ
	ные термины	последовательна. Использован 1-2 профессиональный термин	Использовано более 2 профессиональных терминов	профессиональных терминов
Оформление	Не использованы технологии Power Point . Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Power Point). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или пояснений	Нет ответов на вопросы
Итоговая оценка				

Дескрипторы для поэлементного оценивания сообщения

Уровень 5 – детерминирующая идея отражает глубокое понимание, содержание работы соответствует теме; работа оформлена с высоким качеством, оригинально.

Уровень 4 – основная идея содержательна; работа оформлена хорошо, традиционно.

Уровень 3 – идея ясна, но, возможно, шаблонна; работа оформлена некачественно, имеются методические и технические ошибки.

Уровень 2 – основная идея очевидна, но слишком проста или неоригинальна (вторична), методические и технические ошибки значительны.

Уровень 1 – основная идея поверхностна или заимствована; работа не обладает информационно-образовательными достоинствами.



Уровень 0 – основная идея отсутствует или о ней можно только догадываться.

Критерии и показатели при оценивании сообщения

Критерии	Показатели
Новизна реферированного текста	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие плана теме сообщения; - соответствие содержания теме и плану сообщения; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
Обоснованность выбора источников	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
Соблюдение требований к оформлению	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев.
Грамотность	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.

Методические рекомендации по подготовке к круглым столам

Цель: обсуждение и обобщение дискуссионных вопросов;



развитие способностей анализировать мировоззренческие, научно, социально и личностно значимые вопросы и проблемы.

Задачи:

- приобретение знаний;
- овладение навыками формирования и выражения собственного мнения,
- развитие способности всестороннего рассмотрения проблемы, толерантного отношения к другим точкам зрения,
- овладение культурой межличностного диалога в условиях дискуссий.

Участники круглого стола: для участия в круглом столе заранее выбираются восемь студентов, которые в парах готовят свои доклады для выступления по оговоренным с преподавателем темам. Оставшиеся члены группы изучают материалы, предложенные преподавателем для более глубокого ознакомления с проблемой круглого стола. Число участников в среднем должно составлять 10-20 человек.

Организация работы круглого стола: тема и обсуждаемые вопросы (доклады) планируются и объявляются заранее и участников знакомят с ними до начала работы. Это дает возможность участникам подготовить аргументы, материалы для демонстрации, цифры и факты. Работу круглого стола организует ведущий. Участники круглого стола имеют право высказывать свою позицию по существу рассматриваемых вопросов, но не более чем в объеме 3 минут по каждому рассматриваемому вопросу. Ведущий круглого стола предлагает порядок хода обсуждения, объявляет вопросы для обсуждения, следит за порядком и соблюдением регламента. В случае необходимости, корректирует ход дискуссии.

Подготовка докладчиков:

- знакомство участников с сущностью, особенностями, правилами организации и проведения круглых столов;
- выбор темы для доклада;
- определение исходного тезиса и плана доклада;
- подбор, изучение и анализ основной литературы по выбранной проблеме;
- разработка основных понятий, аргументов, контраргументов;
- разработка презентации.

Подготовка участников: проработка специальной литературы, предложенной преподавателем.

Распределение времени: 5 мин. – вступительное слово ведущего 7 мин. – доклад 1 13 10 мин. – обсуждение 7 мин. – доклад 2 10 мин. – обсуждение 7 мин. – доклад 3 10 мин. – обсуждение 7 мин. – доклад 4 10 мин. – обсуждение 10 мин – подведение итогов

Рекомендуемые приемы для участников дискуссии, повышающие эффективность группового обсуждения:

- Уточняющие вопросы: побуждают четче оформлять и аргументировать мысли («Что вы имеете в виду, когда говорите, что...?», «Как вы докажете, что это верно?»).



- Перефразирование: повторение ведущим высказывания, чтобы стимулировать переосмысление и уточнение сказанного («Вы говорите, что...?», «Я так вас понял?»).

- Демонстрация непонимания – побуждение докладчика повторить, уточнить суждение («Я не совсем понимаю, что вы имеете в виду. Уточните, пожалуйста»).

- Альтернатива: предложение другой точки зрения, акцент на ином подходе к рассматриваемой проблеме. Рекомендации для участника дискуссии в изложении своей точки зрения:

- Позиция (в чем заключается ваша точка зрения) «Я считаю, что...».

- Обоснование (на чем вы основываетесь, довод в поддержку вашей позиции) – «...потому, что...».

- Пример (факты, иллюстрирующие ваш довод) – «...например...».

- Следствие (вывод, что надо сделать, призыв к принятию вашей позиции) – «...поэтому...».

Подведение итогов круглого стола:

1. Напоминание целей и задач круглого стола.

2. Анализ итоговой расстановки участников встречи по точкам зрения на проблему.

3. Формирование общей позиции, к которой пришли или близки все участники встречи.

4. Ориентирование студентов на изучение вопросов, которые не нашли должного освещения на занятии.

5. Слова благодарности всем участникам.

Примерные вопросы для обсуждения результатов круглого стола с участниками:

- Чьи выступления вам понравились? Почему?

- Какие выступления запомнились больше всего? Чем?

- Чьи вопросы вызвали затруднение? Почему?

- Были ли отходы от основной темы, сужение темы? Почему?

- Как вы оцениваете общую культуру участников? В чем она проявилась?

- Что бы вы предложили по совершенствованию проведения круглых столов?

- Как вы оцениваете свое участие (умение слушать, выступать, сдерживать или проявлять эмоции, сопереживать и т.д.)?

- Достигнута ли главная цель круглого стола?

Критерии оценки докладчика: преподаватель или другие участники круглого стола (экспертный совет) оценивают докладчиков по 4-бальной системе согласно следующим критериям:

	Докладчик 1	Докладчик 2	...
Содержательность выступлений			
Содержательность ответов на вопросы			



Глубина и полнота рассмотрения темы			
Структурированность доклада			
Всестороннее рассмотрение проблемы			
Рациональность использования времени			
Культура общения			
Выразительность речи и лексическое богатство языка			
Манера вежливого обращения к собеседникам и умение уважительно отвечать им			
Свободное владение материалом, смежным с рассматриваемой темой			
Понятность презентационных материалов			
Сумма оценок:			

8 итоговых баллов выставляется студенту, если в сумме он получает более 45 игровых баллов;

7 итоговых баллов выставляется студенту, если в сумме он получает более 38, но менее 44 игровых балла;

6 итоговых баллов выставляется студенту, если в сумме он получает более 33, но менее 37 игровых баллов;

5 итоговых баллов выставляется студенту, если в сумме он получает более 25, но менее 32 игровых баллов.

4 и менее итоговых балла выставляется студенту, если в сумме он получает менее 25 игровых баллов.

Критерии оценки участника дискуссии: преподаватель или экспертный совет, составленный из других преподавателей кафедры, оценивают участников дискуссии по 5-бальной системе согласно следующим критериям:



- Определение собственной позиции в дискуссии либо формулирование существенного замечания.
- Использование доказательств, подтверждающих высказываний или представление информации, опирающейся на факты.
- Постановка уточняющего вопроса либо формулирование аналогии, либо выявление противоречия.
- Общая активность в дискуссии.
- Тактичность и владение культурой общения.

6 итоговых баллов выставляется студенту, если в сумме он получает 20 и более игровых баллов;

5 итоговых баллов выставляется студенту, если в сумме он получает более 15, но менее 20 игровых баллов;

4 итоговых балла выставляется студенту, если в сумме он получает более 10, но менее 14 игровых балла;

3 и менее итоговых баллов выставляется студенту, если в сумме он получает менее 9 игровых баллов.

В ходе подготовки к занятиям студент должен изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практические занятия. Готовясь к докладу или научному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и ВКР.

Текущий и итоговый контроль успеваемости по дисциплине

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Задания на самостоятельную работу по теме 1.

Цель: изучить предмет и задачи биоразнообразия.

Содержание:

1. Решение задач, тестов, ответы на контрольные вопросы.



2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.

3. Подготовка презентации в MS Power Point.

4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам.

5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения.

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: 1, 2.

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные: 1, 2; дополнительные: см. список.

Задания на самостоятельную работу по теме 2.

Цель: изучить методы изучения биоразнообразия.

Содержание:

1. Решение задач, тестов, ответы на контрольные вопросы.

2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.

3. Подготовка презентации в MS Power Point.

4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам.

5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения.

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: 3, 4.

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные: 1, 2; дополнительные: см. список.

Задания на самостоятельную работу по теме 3.

Цель: изучить теоретические аспекты биоразнообразия.

Содержание:

1. Решение задач, тестов, ответы на контрольные вопросы.

2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.

3. Подготовка презентации в MS Power Point.

4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам.

5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения.

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: 5, 6.



Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные: 1, 2; дополнительные: см. список.

Задания на самостоятельную работу по теме 4.

Цель: изучить биоразнообразие, созданное человеком.

Содержание:

1. Решение задач, тестов, ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.
3. Подготовка презентации в MS Power Point.
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам.
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения.

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: 7, 8.

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные: 1, 2; дополнительные: см. список

Задания на самостоятельную работу по теме 5.

Цель: изучить систематику живых организмов.

Содержание:

1. Решение задач, тестов, ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.
3. Подготовка презентации в MS Power Point.
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам.
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения.

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: 9, 10.

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные: 1, 2; дополнительные: см. список.

Задания на самостоятельную работу по теме 6.

Цель: изучить региональное биоразнообразие.

Содержание:

1. Решение задач, тестов, ответы на контрольные вопросы.



2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.

3. Подготовка презентации в MS Power Point

4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам

5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения.

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: 11, 12.

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные: 1, 2; дополнительные: см. список.

Задания на самостоятельную работу по теме 7.

Цель: изучить техногенное влияние на стабильность биосистем.

Содержание:

1. Решение задач, тестов, ответы на контрольные вопросы.

2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта

3. Подготовка презентации в MS Power Point

4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам

5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения.

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: 13, 14.

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные: 1, 2; дополнительные: см. список.

Задания на самостоятельную работу по теме 8.

Цель: изучить мониторинг биоразнообразия.

Содержание:

1. Решение задач, тестов, ответы на контрольные вопросы.

2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.

3. Подготовка презентации в MS Power Point.

4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам.

5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения.

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: 15, 16.



Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные: 1, 2; дополнительные: см. список.

Задания на самостоятельную работу по теме 9.

Цель: изучить охрану окружающей среды.

Содержание:

1. Решение задач, тестов, ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.
3. Подготовка презентации в MS Power Point.
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам.
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения.

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: 17, 18.

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные: 1, 2; дополнительные: см. список.

3.3 Оценка самостоятельной работы студентов бакалавриата (КСР)

Контроль самостоятельной работы (КСР) – вид контактной внеаудиторной работы обучающихся по образовательной программе. КСР осуществляется преподавателем по результатам отчетов студентов. Оценка КСР выставляется по пятибалльной системе в отдельную ведомость и учитывается при аттестации студентов по дисциплине в период зачетно-экзаменационной сессии.

3.4 Задания для самостоятельной работы.

Проверяемые компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора компетенции
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.2 Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оказывать первую помощь при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. УК-8.3 Владеет методами прогнозирования возникновения чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты и оказанию первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.



ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.2 Умение ориентироваться в основных методах обеспечения техносферной безопасности, используя основные виды измерительной и вычислительной техники при решении типовых задач профессиональной деятельности; определять параметры опасных и вредных воздействий технологических и производственных процессов; выявлять базовые законы и закономерности развития науки в области техносферной безопасности
ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.1 Знание принципов культуры безопасности и риск-ориентированного мышления, основные закономерности взаимодействия человеческого общества с окружающей средой, вопросов безопасности человека и сохранения окружающей среды. ОПК-2.2 Уметь организовывать свою жизнедеятельность с целью снижения антропогенного воздействия на окружающую среду и обеспечения безопасности человека. ОПК-2.3 Владеть навыками ориентации в экологических проблемах и ситуациях, в системе стандартов, правил и норм, регламентирующих взаимоотношения человека и природы.

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



17. Проблемы рационального использования биологических ресурсов при сохранении биоразнообразия.
18. Национальная стратегия сохранения биоразнообразия в России.
19. Как называется момент развития организма, когда не соблюдаются правила Чаргаффа?
20. Расположите виды движения растений в порядке их эволюционного возникновения и объясните свою логику построения?
21. Какой принцип теоретического биоразнообразия лучше всего иллюстрируется примером клонирования растений?
22. Какое эволюционное правило человек сознательно нарушает, занимаясь селекцией домашних животных, получая альбиносные формы и породы, лишённые шерсти?
23. Что общего между агробактериями и вирусами?
24. Какой биологический закон будет действовать, когда по правилу Марша начнут вымирать все виды организмов одной крупной систематической группировки?
25. Какая из разновидностей эволюционного процесса наиболее опасна в отношении развития опасных вредителей и болезней?
26. Какие закономерности, открытые Вавиловым, используются на 1-ом, а какие на 2-ом этапе селекционного процесса?
27. Каким образом высокий уровень биохимического разнообразия может негативно влиять на селекционный процесс?
28. О каком явлении идёт речь, когда при опылении смесью пыльцы апельсина и помело, цветы апельсина дают плоды с семенами, прорастающими в растения грейпфрута?
29. Чем знаменателен для экологов и биологов 1735 год?
30. Почему большинство гербицидов относительно безвредны в отношении животных?
31. В каком случае связь вегетативного и семенного размножения прослеживается лучше всего?
32. О каком виде эволюционного процесса можно говорить в случае одуванчика, эуфорбии, фикуса и гевеи?

Критерии и шкала оценивания опроса

- оценка «отлично» выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по теме, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа;



- оценка «хорошо» - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

- оценка «удовлетворительно» дан неполный ответ на поставленный вопрос, не показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ структурирован не четко, нелогичен. Допущены неточности или значительные ошибки.

- оценка «неудовлетворительно» - ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента

или

Ответ на вопрос полностью отсутствует

или

Отказ от ответа

3.5 Задачи

Проверяемые компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора компетенции
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.2 Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оказывать первую помощь при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. УК-8.3 Владеет методами прогнозирования возникновения чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты и оказанию первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.



ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.2 Умение ориентироваться в основных методах обеспечения техносферной безопасности, используя основные виды измерительной и вычислительной техники при решении типовых задач профессиональной деятельности; определять параметры опасных и вредных воздействий технологических и производственных процессов; выявлять базовые законы и закономерности развития науки в области техносферной безопасности
ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.1 Знание принципов культуры безопасности и риск-ориентированного мышления, основные закономерности взаимодействия человеческого общества с окружающей средой, вопросов безопасности человека и сохранения окружающей среды. ОПК-2.2 Уметь организовывать свою жизнедеятельность с целью снижения антропогенного воздействия на окружающую среду и обеспечения безопасности человека. ОПК-2.3 Владеть навыками ориентации в экологических проблемах и ситуациях, в системе стандартов, правил и норм, регламентирующих взаимоотношения человека и природы.

Форму контроля знаний можно использовать не только на зачете или итоговой контрольной работе, но и при проведении текущих опросов.

Пример № 1. Сформулируйте несколько различных определений эволюционного процесса с использованием понятий дисциплины «Биоразнообразие и охрана природы»:

- это сочетание адаптивной радиации и конвергентной эволюции;
- это последовательное прохождение живыми организмами точек бифуркации;
- это сочетание филогенеза и видообразования.

Пример № 2. Как влияет апоптоз и паранекроз на эволюцию?

Эти процессы ускоряют ее ход, так как приводят к быстрой смене поколений.

Пример № 3. Соблюдается ли закон Харди-Вайнберга по отношению к сорнякам? (если ДА, то для какой группы?).

В лучшем случае к однолетним рудеральным сорнякам, с которыми не ведут борьбу.

Пример № 4. Для какой группы культивируемых растений в общем случае высокий уровень биохимического разнообразия необходим, а в индивидуальном отношении – нежелателен?

Лекарственные культуры должны быть разнообразными по лекарственным веществам, но для простоты экстракции эти вещества не должны содержать плохо отделяющиеся изомерные формы.



Пример № 5. Какие группы организмов, благодаря апоптозу быстрее приспособляются к меняющимся условиям среды?

Бактерии, насекомые и другие организмы с коротким жизненным циклом.

Пример № 6. Для каких групп организмов наличие генетического груза приводит, как правило, к вымиранию вида?

Редкие малочисленные виды, у которых неблагоприятные мутации, скрытые ранее в гетерозиготах (генетический груз) проявляются и приводят к гибели отдельных особей.

Критерии и шкала оценивания:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если задача решена полностью в соответствии с алгоритмом, сделан анализ полученного решения, и сделаны выводы о целесообразности использования модели в практике.

Оценка «хорошо» -выставляется студенту, если задача решена полностью в соответствии с алгоритмом, анализ полученного решения

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задача решена не полностью, но в соответствии с алгоритмом

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если задача не решена. Оценка выставляется в журнале посещаемости студентов

3.6 Тесты

Целью тестирования является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы; проведение тестирования позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента.

Проверяемые компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора компетенции
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.2 Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оказывать первую помощь при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. УК-8.3 Владеет методами прогнозирования возникновения чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты и оказанию первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.



ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.2 Умение ориентироваться в основных методах обеспечения техносферной безопасности, используя основные виды измерительной и вычислительной техники при решении типовых задач профессиональной деятельности; определять параметры опасных и вредных воздействий технологических и производственных процессов; выявлять базовые законы и закономерности развития науки в области техносферной безопасности
ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.1 Знание принципов культуры безопасности и риск-ориентированного мышления, основные закономерности взаимодействия человеческого общества с окружающей средой, вопросов безопасности человека и сохранения окружающей среды. ОПК-2.2 Уметь организовывать свою жизнедеятельность с целью снижения антропогенного воздействия на окружающую среду и обеспечения безопасности человека. ОПК-2.3 Владеть навыками ориентации в экологических проблемах и ситуациях, в системе стандартов, правил и норм, регламентирующих взаимоотношения человека и природы.

Примерные тестовые вопросы

№	Вопросы	Варианты ответов
1.	Экологический критерий вида заключается в том, что особи, принадлежащие к одному виду:	1) похожи друг на друга по внешнему строению 2) ведут сходный образ жизни в близких условиях среды 3) обитают на общей территории 4) <i>схожи по физиологическим особенностям жизнедеятельности</i>
2.	Естественный отбор, действующий в неизменных условиях среды, называется:	1) стихийным 2) дизруптивным 3) движущим 4) стабилизирующим
3.	Процесс видообразования в дикой природе:	1) происходит и в настоящее время 2) в настоящее время не происходит из-за действия антропогенных факторов 3) в настоящее время не происходит из-за отсутствия свободных экологических ниш 4) в настоящее время не происходит из-за низкого уровня мутационной изменчивости
4.	Явление, при котором происходит многократное увеличение числа хромосом в геноме, называется:	1) полиплоидия 2) полимерия 3) поливалентность 4) полигамия
5.	Приспособление животных к	1) ароморфозов



	паразитическому образу жизни связано с упрощением строения тела, что является примером:	2) идиоадаптации 3) дегенерации 4) биологического регресса
6.	Географический критерий вида заключается в том, что особи, принадлежащие к одному виду:	1) похожи друг на друга по внешнему строению 2) ведут сходный образ жизни в близких условиях среды 3) обитают на общей территории 4) схожи по физиологическим особенностям жизнедеятельности
7.	Фактором, направляющим эволюционный процесс в определенную сторону, является:	1) изоляция 2) колебание численности популяций 3) естественный отбор 4) мутационный процесс
8.	Многообразие видов животных организмов является результатом:	1) активного мутационного процесса 2) эволюции 3) межвидовой борьбы 4) комбинативной изменчивости
9.	Морфологический критерий вида заключается в том, что особи, принадлежащие к одному виду:	1) похожи друг на друга по своему внешнему строению 2) ведут сходный образ жизни в близких условиях среды 3) обитают на общей территории 4) схожи по физиологическим особенностям жизнедеятельности
10.	Процесс, в результате которого выживают и оставляют после себя потомство преимущественно особи с полезными в данных условиях наследственными изменениями, называют:	1) естественным отбором 2) модификационной изменчивостью 3) наследственной изменчивостью 4) комбинативной изменчивостью
РАЗНООБРАЗИЕ ЖИВОТНЫХ		
1.	К гетеротрофам не относятся:	1) дрожжи 2) животные 3) растения 4) болезнетворные бактерии
2.	Органами дыхания насекомых являются	1) жабры 2) легкие 3) трахеи 4) кожа и легкие
3.	Трехкамерное сердце с полной перегородкой в желудочке имеют:	1) млекопитающие 2) земноводные 3) птицы 4) пресмыкающиеся
4.	Какие признаки характерны для млекопитающих и человек:	1) теплокровность 2) неороговевающие покровы тела 3) трехкамерное сердце 4) наличие диафрагмы 5) выкармливание детенышей молоком 6) один круг кровообращения



5.	Какие из перечисленных параметров иллюстрируют общую дегенерацию:	1) отсутствие легких у рыб 2) отсутствие зрения у животных, живущих под землей 3) редукция органов чувств у паразитических червей 4) отсутствие хвоста у лягушки
6.	В отличие от рептилий птицы:	1) откладывают яйца 2) имеют внутреннее оплодотворение 3) являются теплокровными 4) не имеют передних конечностей
7.	Примером идиоадаптации является:	1) утрата кишечника ленточными червями 2) возникновение многоклеточности 3) разнообразие окраски крыльев бабочки 4) появление конечностей у насекомых
8.	Какие признаки не характерны для млекопитающих и человека:	1) холоднокровность 2) ороговевающие покровы тела 3) четырехкамерное сердце 4) наличие кила на груди 5) смешение венозной и артериальной крови в сердце 6) выкармливание детенышей молоком
9.	Какие из перечисленных примеров можно отнести к ароморфозам:	1) редукция кила у пингвинов в связи с утратой способности к полету 2) появление полового размножения 3) возникновение семян у голосеменных 4) приобретение покровительственной окраски у щуки 5) возникновение теплокровности 6) возникновение длинной шеи у жирафа
10.	Воздушные мешки как часть дыхательной системы имеются у:	1) земноводных 2) пресмыкающихся 3) птиц 4) млекопитающих
11.	В отличие от рыб амфибии:	1) являются живородящими животными 2) не нуждаются в воде 3) имеют трехкамерное сердце 4) выметывают икру
12.	Возникновение рептилий характеризуется появлением следующих прогрессивных особенностей:	1) двухкамерное сердце 2) механизм активного засасывания воздуха в легкие 3) отказа от кожного дыхания 4) внутренний скелет 5) покрывающие тело роговые чешуи и оболочки яиц 6) пятипалая конечность
13.	К какому типу относятся животные, у которых отсутствует полость тела, а промежутки между органами выполнены рыхлой соединительной тканью:	1) круглые черви 2) кольчатые черви 3) членистоногие 4) плоские черви



14.	Наличие полых костей у птиц - это приспособление к:	1) земному образу жизни 2) существованию при низких температурах 3) полету 4) питанию насекомыми
15.	Примером ароморфоза является:	1) появление легких у земноводных 2) возникновение покровительственной окраски у окуня 3) появление длинного клюва у цапли 4) редукция органов чувств у паразитических червей
16.	В процессе эволюции животных кистеперые рыбы были прямыми предками:	1) амфибий 2) рептилий 3) трилобитов 4) птиц
17.	Ароморфозом, способствовавшим выходу позвоночных на сушу, было появление	1) полового размножения 2) двухкамерного сердца 3) легочного дыхания 4) теплокровности
18.	Внутреннее оплодотворение характерно для:	1) земноводных 2) пресмыкающихся 3) рыб 4) бесчерепных
19.	Дегенерация:	1) всегда приводит к вымиранию вида 2) никогда не приводит к биологическому прогрессу 3) может приводить к биологическому прогрессу 4) ведет к усложнению общей организации
20.	Больше всего ходильных ног у:	1) у речного рака 2) шмеля 3) паука 4) клеща
21.	К теплокровным животным не относятся:	1) гадюка 2) синий кит 3) кенгуру 4) страус

Критерии и шкала оценки тестовых заданий

<u>Критерии оценивания:</u> Уровень овладения компетенциями в т.ч. - Полнота знаний теоретического контролируемого материала. - Количество правильных ответов.	Кол. правильных ответов, обеспечивающих получение:			
	Зачета	Оценки за экзамен или дифференцированный зачет		
		удовлетворительно	хорошо	отлично



Оцениваемый показатель	От 55% и выше правильных ответов	55% и более правильных ответов	70% и более правильных ответов	85% и более правильных ответов
Количество тестовых заданий:				
15	8	От 8 до 11	От 11 до 13	13 и более
20	11	От 11 до 14	От 14 до 17	17 и более
25	13	От 13 до 18	От 18 до 21	21 и более
26	14	От 14 до 18	От 18 до 22	22 и более
30	16	От 16 до 21	От 21 до 26	26 и более
40	22	От 22 до 28	От 28 до 34	34 и более

3.7. Задания для подготовки к занятиям семинарского типа

Занятия семинарского типа для студентов очной формы обучения

Занятия семинарского типа для студентов очной формы обучения

Тема 1. Введение в биоразнообразие.

Цель и задачи: изучить предмет и задачи биоразнообразия.

Вопросы для обсуждения:

1. История развития научных взглядов?
2. Понятие вида, развитие научных взглядов на категорию вида, его происхождение и эволюцию?
3. Видообразование и филетическая эволюция?
4. Центры происхождения и доместикации видов?

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Предмет и задачи биоразнообразия».

Задания: 1, 2.

Источники: обязательные: 1, 2; дополнительные: см. список.

Тема 2. Методы изучения биоразнообразия

Цель и задачи: изучить морфологию и структуры живых организмов.

Вопросы для обсуждения:

1. Морфометрия, электронная и световая микроскопия?
2. Структура и функции растительной и бактериальной клетки?
3. Методы фиксации материала, его обезвоживание, заливка в смолы, нарезка ультратонких срезов, их контрастирование?
4. Изучение видового обилия?
5. Генетическое изучение популяций?

Задание для самостоятельной работы:

Задания: 3-4.

Источники: обязательные: 1, 2; дополнительные: см. список.

Тема 3. Теоретические аспекты биоразнообразия.

Цель и задачи: изучить свойства живых организмов.

Вопросы для обсуждения:

1. Свойства живых организмов – гомеостаз и прогрессивная дивергенция?
2. Биохимический уровень биоразнообразия?



3. Использование веществ вторичного метаболизма и иммуногистохимических исследований как критерия родства видов?
4. Метод молекулярной гибридизации?
5. Правила Чаргаффа?
6. Генетический уровень биоразнообразия?
7. Закон и уравнение Харди-Вайнберга, условия его выполнения?
8. Понятие генетического груза Четверикова?
9. Принцип основателя и дрейф генов?
10. Значение закона для анализа причин приводящих к видообразованию и эволюции?

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Свойства живых организмов».

Задания: 5, 6.

Источники: обязательные: 1, 2; дополнительные: см. список.

Тема 4. Биоразнообразие, созданное человеком

Цель и задачи: изучить методы селекции.

Вопросы для обсуждения:

1. Методы селекции: гибридизация, мутагенез и генная инженерия?
2. Использование инбридинга, аутбридинга и гетерозиса в селекции растений и животных?
3. Искусственный отбор – как основа селекционного процесса, его виды?
4. Моногенное и полигенное наследование признаков?
5. Химический и радиационный мутагенез – как путь повышения генетической гетерогенности?

6. Полиплоидия и другие способы преодоления барьеров для скрещивания?

7. Экологическая характеристика генной инженерии?

8. Методы селекции растений: гибридизация, мутагенез и генная инженерия?

Задание для самостоятельной работы:

Задания: 7-8.

Источники: обязательные: 1, 2; дополнительные: см. список.

Тема 5. Систематика живых организмов.

Цель и задачи: изучить отличия прокариот и эукариот.

Вопросы для обсуждения:

1. Отличия прокариот и эукариот?
2. Подходы в таксономии?
3. Понятие доменов, классов, порядков, отделов, семейств и др.?
4. Вирусы, их особенности и экология?
5. Строение вируса?
6. Классификация вирусов?
7. Пути распространения вирусов?
8. Настоящие бактерии, их классификация?
9. Gracilicutes: спирохеты, азотфиксирующие грамотрицательные, скользящие, стебельковые бактерии, хламидобактерии, фотосинтезирующие бактерии?



10. Firmicutes: грамположительные палочки и кокки, актиномицеты и коринеформные бактерии. Tenericutes: микоплазмы, их значение в контаминации клеток?

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Систематика живых организмов».

Задания: 9, 10.

Источники: обязательные: 1, 2; дополнительные: см. список.

Тема 6. Региональное биоразнообразие

Цель и задачи: изучить биоразнообразие своего региона.

Вопросы для обсуждения:

1. Видовое разнообразие России?
2. Редкие и исчезающие животные?
3. Анализ численности и лимитирующих факторов в отношении редких видов фауны России?

Задание для самостоятельной работы:

Задания: 11, 12.

Источники: обязательные: 1, 2; дополнительные: см. список.

Тема 7. Техногенное влияние на стабильность биосистем.

Цель и задачи: изучить понятие устойчивости и стабильности.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие устойчивости и стабильности?
2. Условия, определяющие стабильность биосистем?
3. Стадии разрушения лесных экосистем при экзогенном воздействии?
4. Влияние разливов нефти на морское биоразнообразие?
5. Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания?
6. Антропогенное изменение биомов?
7. Виды антропогенного воздействия на экосистемы?
8. Классификация экосистем по степени этого воздействия?
9. Рекреационная нагрузка как условие стабильности некоторых измененных экосистем?

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Техногенное влияние на стабильность биосистем».

Задания: 13, 14.

Источники: обязательные: 1, 2; дополнительные: см. список.

Тема 8. Мониторинг биоразнообразия

Цель и задачи: изучить методы мониторинга биоразнообразия.

Вопросы для обсуждения:

1. Индексы и модели биоразнообразия?
2. Глобальный и региональный уровни мониторинга биоразнообразия?

Задание для самостоятельной работы:

Задания: 15, 16.

Источники: обязательные: 1, 2; дополнительные: см. список.



Тема 9. Охрана окружающей среды.

Цель и задачи: изучить методы охраны окружающей среды.

Вопросы для обсуждения:

1. Селекция, ее задачи?
2. Методы выведения новых сортов растений и пород животных, их генетические основы?
3. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений?
4. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор?
5. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов?
6. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития?
7. Этические аспекты клонирования?

Задание для самостоятельной работы:

Задания: 17, 18.

Источники: обязательные: 1, 2; дополнительные: см. список.

3.8 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущей, рубежной и итоговой (промежуточной) аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке студентов и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (задачи, тесты);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением студентами каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной и рубежной аттестации по дисциплине.

Рубежная аттестация обучающихся проводится преподавателем в целях подведения промежуточных итогов текущей успеваемости студентов, анализа



состояния учебной работы, выявления неуспевающих, ликвидации задолженностей.

К рубежному контролю относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- по результатам проведения рубежного контроля уровня усвоения знаний (с помощью задач, тестов);

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) в форме экзамена.

Экзамен проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения экзамена определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Все виды текущего и рубежного контроля осуществляются на практических занятиях.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения студентами знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и итогового контроля по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
Реферат (доклад)	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического	Темы рефератов (докладов)



	анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Доклад - продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-исследовательской или научной темы. Тематика рефератов (докладов) выдается на занятии, выбор темы осуществляется студентом самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. Результаты озвучиваются на семинарском занятии, регламент – 7 мин. на выступление. В оценивании результатов наравне с преподавателем принимают участие студенты группы.	
Разноуровневые задачи и задания	Выполняются на практических занятиях по темам. а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.	Комплект типовых задач
Устный опрос	Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или семинарского занятия в течение 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего семинарского	Вопросы по темам/разделам дисциплины



	занятия по заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем студент может отвечать с места либо у доски.	
Тест	Проводится семинарских занятиях. Позволяет оценить уровень знаний студентами теоретического материала по дисциплине. Осуществляется на бумажных или электронных носителях по вариантам. Количество вопросов в каждом варианте определяется преподавателем. Отведенное время на подготовку определяет преподаватель.	Фонд тестовых заданий
Зачет Экзамен	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку - 60 мин.	Комплект вопросов к зачету и экзамену

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Биоразнообразие» включает:

- перечень компетенций, планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и этапы их формирования;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования;
- описание шкал оценивания;
- критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции(ий).

Фонд оценочных средств по дисциплине «Биоразнообразие»

© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 55
-------	----------	-------------	--------------	---------



представлен в приложении 1.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1 – Основная и дополнительная литература

№	Наименование и полное библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке
Основная литература		
1.	Алексанов В.В. Биоразнообразие: методы изучения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексанов В.В. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Вузовское образование, 2019. - 105 с. http://www.iprbookshop.ru/78854.html	Электронный доступ через ЭБС «IPRbooks»
2.	Охрана биоразнообразия: учебное пособие / С.В. Пушкин. - М.; Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 62 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272968	Электронный доступ через ЭБС «IPRbooks»
Дополнительная литература		
1.	Инелова З.А. Биоразнообразие растительного мира: практический курс. Учебное пособие/ - Электрон. текстовые данные.— Алматы: Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2013. - 210 с. http://www.iprbookshop.ru/59765.html	Электронный доступ через ЭБС «IPRbooks»
2.	Биоразнообразие: курс лекций / сост. Б.В. Кабельчук, И.О. Лысенко, А.В. Емельянов, А.А. Гусев. - Ставрополь: Агрус, 2013. - 156 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277475	Электронный доступ через ЭБС «IPRbooks»
3.	Атлас малонарушенных лесных территорий России / Д. Е. Аксенов, Д. В. Добрынин, М. Ю. Дубинин [и др.]. - М. : Междунар. соц.-экол. союз, 2003 - 185 с. : цв. ил., к.; 30 см.; ISBN 5-88587-232-5 : 1000	Электронный доступ через ЭБС «IPRbooks»
4.	Сохранение биологического разнообразия в России. Первый национальный доклад Российской Федерации. (Приложение 31 карта). М.: Центр охраны дикой природы СоЭс. 2015/ - 19 с.	Электронный доступ через ЭБС «IPRbooks»

6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ



Таблица 6.1 – Описание информационных ресурсов необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов представленных на сайте
1	http://www.iprbookshop.ru	Ресурс, включающий электронно-библиотечную систему, печатные и электронные книги. ЭБС IPRbooks – это прежде всего обеспечение образовательного процесса электронно-библиотечной системой
2	http://www.book.ru/ - Издательство КНОРУС	Популярная электронная библиотечная система современной учебной и научной литературы. Соответствует федеральным государственным образовательным стандартам.
3	www.znanium.com - издательство ИНФРА-М	Коллекция электронных версий изданий (книг, журналов, статей и пр.), сгруппированных по тематическим и целевым признакам.
4	электронная библиотека Издательского дома «Гребенников» (grebennikon.ru)	Библиотека литературы: книг, учебников, аналитических материалов, рефератов.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующее программное обеспечение: Microsoft Office (PowerPoint, Word и т. д), Open Office, Skype.

При осуществлении образовательного процесса студентами используются Интернет–ресурсы и программное обеспечение: Microsoft Office (PowerPoint, Word и т. д), Open Office, Skype.

1. Систематизированный каталог информационных ресурсов Национальной стратегии и плана действий по сохранению биоразнообразия России. http://www.sci. *****/biodiv/index/npd/htm

2. Сохранение биоразнообразия в России. www. ****/

3. <http://www.ulb.ac.le/ceese/meta/sustvl.html>

4. The World Wide Web Virtual Library. Sustainable Development: атлас “Биоразнообразие” (пособие по биоразнообразию для детей и министров) http://www.sci. *****/biodiv/index/htm



5. United Nations. Division for Sustainable Development: <http://www.un.org/esa/sustdev>

На практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные с помощью программного приложения Microsoft Power Point, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные технологии:

- сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;
- обработка текстовой, графической и эмпирической информации;
- подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

Информационные справочные системы

В ходе реализации целей и задач по дисциплине обучающиеся могут при необходимости использовать возможности информационно-справочных систем, электронных библиотек и архивов.

Информационно-справочные и информационно-правовые системы:

- справочная правовая система ГАРАНТ (интернет-версия). URL: <http://www.garant.ru>
- Консультант Плюс. URL: <http://www.consultant.ru/document>
- Электронно-библиотечные системы (ЭБС): Университетская библиотека online и Знаниум.com

На практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные с помощью программного приложения Microsoft Power Point, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные технологии:

- сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;
- обработка текстовой, графической и эмпирической информации;
- подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

Информационные справочные системы

В ходе реализации целей и задач по дисциплине обучающиеся могут при необходимости использовать возможности информационно-справочных систем, электронных библиотек и архивов.



Информационно-справочные и информационно-правовые системы:

- справочная правовая система ГАРАНТ (интернет-версия). URL: <http://www.garant.ru>
- Консультант Плюс. URL: <http://www.consultant.ru/document>
- Электронно-библиотечные системы (ЭБС): Университетская библиотека online и Знаниум.com.

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для материально-технического обеспечения дисциплины «Биоразнообразие» используются:

Аудитория 3023 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа:

Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся. Стенды образовательные. Стационарный компьютер – 11 шт. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО), Adobe Photoshop, CorelDRAW.

Аудитории - помещения для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети «Интернет» и доступ в электронную информационно-образовательную среду:

Аудитория 10-1 (Читальный зал). Рабочие места студентов. Компьютеры 12 шт. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО). Доступна вся учебная и методическая литература, включая доступ к ЭБС.

Аудитории 204-207, 209, 211 (компьютерные классы) для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа:

Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся. Проекционная панель LG 43UK6390PLG – 1 шт., стационарный компьютер – 9 шт. Моноблок – 1 шт. Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО), Autodesk Education 2019 (Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit Architect, Autodesk Civil 3D, Autodesk 3ds MAX – академические лицензии), GRAPHISOFT (ArchiCad 24 Russian, Базовый BIMcloud, MEP Modeler – академические лицензии), Adobe Photoshop, CorelDRAW.

Аудитория 2017:

Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся. Стенды образовательные. Стационарный компьютер – 14 шт., плоттер - 5 шт., принтер - 3 шт., сканер - 2 шт., проектор - 1 шт., колонки - 1 комплект. Microsoft Windows,



Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО), Adobe Photoshop, CorelDRAW.

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Медиамаериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);



- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.