

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет биологический

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования, первый
проректор

Харуров Т.А.
« 25 » 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 БИОРАЗНООБРАЗИЕ

Направление подготовки/специальность: 06.04.01 Биология

Направленность (профиль) / специализация: *Биобезопасность и рациональное природопользование*

Форма обучения: *очная*

Квалификация: *магистр*

Краснодар 2022

Рабочая программа дисциплины Биоразнообразие составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.04.01 Биология

Программу составил:

Г.К. Плотников, проф., докт. биол. наук, проф.

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание


подпись

Рабочая программа дисциплины Биоразнообразие утверждена на заседании кафедры зоологии
протокол № 10 «10» мая 2022 г.

Заведующий кафедрой зоологии Кустов С.Ю.

фамилия, инициалы


подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета
протокол № 8 «25» мая 2022 г.

Председатель УМК факультета

Букарева О.В.

фамилия, инициалы


подпись

Рецензенты:

Чернышева Н.В., кандидат биологических наук, заведующий кафедрой прикладной экологии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»

Криворотов С.Б., доктор биологических наук, профессор кафедры биологии и экологии растений ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

1 Цели и задачи изучения дисциплины «Биоразнообразие»

1.1 Цель освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов целостных представлений о биоразнообразии, его структуре и распределении в пространстве, роли в биосфере и в практической деятельности человека, а также способности творчески использовать полученные знания фундаментальных и прикладных аспектов биоразнообразия в научной и производственно-технологической деятельности.

1.2. Задачи дисциплины

- изучение классификации биоразнообразия: таксономическое (филетическое), типологическое, биохорологическое, структурное;
- знакомство с основными уровнями биоразнообразия: генетический; популяционно-видовой; экосистемный;
- знакомство студентов с современным состоянием различных таксономических групп организмов, с видовым богатством России, центрами таксономического разнообразия;
- формирование системных знаний о биоразнообразии осуществление биологического контроля, биологической экспертизы;
- использование современной аппаратуры и вычислительных комплексов;
- формирование навыков самостоятельной аналитической и научно-исследовательской работы, генерирования новых идей и решений.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биоразнообразие» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. При изучении дисциплины используются знания, умения и навыки, полученные студентами при параллельном освоении дисциплин: «Основы биобезопасности», «Фауна и экология урбанизированных территорий», «Современные проблемы биологии», «Паразитология».

Знания, полученные при изучении данной дисциплины необходимы для дальнейшего изучения дисциплин: «Мониторинг экосистем», «Охрана биоресурсов», «Биоповреждения», «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза», «Основы рационального природопользования», «Методы преподавания биологических дисциплин», «Палеонтология».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Биоразнообразие», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-5 Способен анализировать результаты полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы, осуществлять биологический контроль, биологическую экспертизу	
ИПК-5.1. Выполняет анализ результатов полевых и лабораторных биологических, экологических исследований	Знает особенности формирования состава и структуры фаунистического и флористического комплекса
	Умеет выявлять особенности экологических условий исследуемой территории, закономерности формирования флоры и фауны населенных пунктов и их отдельных зон.

	Владеет способностью выявлять проблемы сохранения биологического разнообразия и разрабатывать мероприятия по его мониторингу.
ИПК-5.2. Работает с современной аппаратурой и вычислительными комплексами	Знает алгоритмы и основные методы изучения фауны и флоры исследуемой территории.
	Умеет составлять картосхемы зонирования исследуемых территорий с использованием современной аппаратурой и вычислительных комплексов.
	Владеет навыками инвентаризации фауны и флоры, выявления состояния фаунистического комплекса исследуемой территории.
ИПК-5.3. Проводит биологический контроль и биологическую экспертизу	Знает основные закономерности формирования и особенности среды обитания
	Умеет проводить мониторинг с использованием методов биоиндикации.
	Владеет навыками выявления структуры популяций животных урбанизированных территорий.

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ		Всего часов	Форма обучения
			очная
			3 семестр (144)
Контактная работа		28,3	28,3
Аудиторные занятия (всего)		28	28
занятия лекционного типа		14	14
лабораторные занятия		14	14
практические занятия		-	-
семинарские занятия		-	-
Иная контактная работа		0,3	0,3
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3
Самостоятельная работа, в том числе:		80	80
Курсовая работа / проект (КР / КП) (подготовка)		-	-
Контрольная работа		-	-
Расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)		-	-
Реферат / эссе (подготовка)			
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)		60	60
Подготовка к текущему контролю		20	20
Контроль:		35,7	35,7
Подготовка к экзамену		35,7	35,7
Общая трудоёмкость	час.	144	144
	в том числе контактная работа	28,3	28,3
	зач. ед.	4	4

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 семестре (2 курсе) (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Понятие биологического разнообразия. Угрозы биологическому разнообразию	14	2	-	2	10
2.	Концепция сохранения биоразнообразия на различных уровнях организации живого.	18	4	-	4	10
3.	Современные методы оценки состояния биоразнообразия	28	4	-	4	20
4.	Экономические и правовые аспекты сохранения биоразнообразия	28	4	-	4	20
ИТОГО по разделам дисциплины		88	14	-	14	60
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-	-	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	-			
Подготовка к текущему контролю		20				20
Общая трудоемкость по дисциплине		144	14	-	14	80

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Понятие биологического разнообразия. Угрозы биологическому разнообразию	Понятие биологического разнообразия. Возникновение и развитие биологического разнообразия Земли. Международная программа «биологическое разнообразие». Реализация конвенции о биологическом разнообразии. Уровни биологического разнообразия. Биоразнообразие, созданное человеком. Вымирание видов. Причины вымирания, в т.ч. обусловленные антропогенной деятельностью.	УО
2.	Концепция сохранения биоразнообразия на различных уровнях организации живого.	Значение экологического образования, воспитания и просвещения в концепции сохранения и восстановления биоразнообразия. Биоразнообразие как фактор устойчивости экосистем. Сохранение редких видов. Критерии сохранения видов. Создание баз данных и геоинформационных систем (ГИС). Биоиндикация и биотестирование. Мониторинг биоразнообразия. Глобальная система наземных наблюдений (GTOS). Законодательная защита видов. Международная деятельность в деле сохранения биоразнообразия. Теоретические основы сохранения биоразнообразия. Стратегии сохранения видов. Задачи в сфере охраны биоразнообразия. Сохранение биоразнообразия на различных уровнях организации живой природы. Понятие таксономического и типологического биоразнообразия. Охрана растительности как формирующей сообществ животных. Охрана животного мира	УО

3.	Современные методы оценки состояния биоразнообразия	Измерение и оценка биологического разнообразия. Параметры биологического разнообразия (альфа разнообразие). Индексы видового богатства. Индексы, основанные на относительном обилии видов. Анализ бета-разнообразия: сравнение, сходство, соответствие сообществ. Гамма-разнообразие наземных экосистем.	УО
4.	Экономические и правовые аспекты сохранения биоразнообразия	Основные причины уменьшения биоразнообразия и экономический механизм по его сохранению. Основные направления сохранения биоразнообразия. Правовые механизмы сохранения биоразнообразия. Меры, регулирующие сохранение биоразнообразия.	УО

2.3.2 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела	Тематика лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Понятие биологического разнообразия. Угрозы биологическому разнообразию	Видовое и генетическое разнообразие, разнообразие сообществ и экосистем. Ключевые виды и ресурсы. Угрозы биологическому разнообразию. Вымирание видов. Типы и причины вымирания. Хронология вымирания. Связь видового богатства с различными факторами (светом, климатическими колебаниями, суровостью среды и проч.).	ЛР, УО
2.	Концепция сохранения биоразнообразия на различных уровнях организации живого.	Стратегии и задачи сохранения видов ex-situ и in situ. Сохранение биоразнообразия на организменном, популяционном, видовом, биоценотическом, экосистемном, территориальном и биосферном уровнях. Методы расчета эффективного размера популяции. Методы анализа популяционной жизнеспособности.	ЛР, УО
3.	Современные методы оценки состояния биоразнообразия	Измерение и оценка биологического разнообразия. Параметры биологического разнообразия (альфа-разнообразие). Индексы видового богатства. Индексы, основанные на относительном обилии видов. Анализ бета-разнообразия: сравнение, сходство, соответствие сообществ. Гамма-разнообразие наземных экосистем.	ЛР, УО
4.	Экономические и правовые аспекты сохранения биоразнообразия.	Экономическая эффективность сохранения биоразнообразия. Совершенствование законодательно-нормативной базы в области биоразнообразия.	ЛР, УО

Защита лабораторной работы (ЛР), краткий опрос на лекции (УО).

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3.2 Занятия семинарского типа

Занятия семинарского типа не предусмотрены планом.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов).

По дисциплине «Биоразнообразие» курсовые работы не предусмотрены планом.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине «Биоразнообразие»

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1.	Защита лабораторной работы, подготовка к зачету, устному опросу	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные на заседании кафедры зоологии, протокол № 9 от 17 февраля 2021 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

При проведении учебных занятий по курсу «Биоразнообразие» используются современные образовательные технологии:

- информационно-коммуникационные технологии;
- исследовательские методы в обучении;
- проблемное обучение.

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий: проблемные лекции и управляемые дискуссии, метод поиска быстрых решений в группе и т.д.

Семес тр	Вид занятия (ЛК, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
3	ЛР	Управляемая преподавателем беседа на тему: «Биоразнообразие растительного и животного мира» Мультимедийные презентации на темы: 1. Понятие биологического разнообразия. Угрозы биологическому разнообразию. Измерение биологического разнообразия. 2 Концепция сохранения биоразнообразия на различных уровнях организации живого.	6
3	ЛР	Работа в малых группах Мультимедийные презентации на темы: Биоразнообразие территории РФ Биоразнообразие территории Краснодарского края Биоразнообразие Мирового океана Биоразнообразие Черного и Азовского моря Биоразнообразие водоёмов бассейна р. Кубани	8
		Итого	14

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Биоразнообразие».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме вопросов для подготовки к лабораторным занятиям и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к зачету.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п.п.	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1.	ИПК-5.1. Выполняет анализ результатов полевых и лабораторных биологических, экологических исследований	Знает особенности состава и структуры фаунистического и флористического комплекса. Умеет выявлять особенности экологических условий окружающей среды, закономерности формирования фито и зооценозов населенных пунктов и их отдельных зон. Владеет способностью выявлять проблемы и разрабатывать мероприятия по их мониторингу.	Вопросы для устного опроса по разделу. Раздел 1, вопросы 1-8, Раздел 2, вопросы 1-7. Лабораторные занятия.	Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации. Вопросы: 1-3, 5-9, 11, 13-18, 20-32
2.	ИПК-5.2. Работает с современной аппаратурой и вычислительными комплексами	Знает алгоритмы и основные методы изучения фауны и флоры исследуемых территорий. Умеет составлять картосхемы зонирования исследуемых территорий с использованием современной аппаратурой и вычислительных комплексов. Владеет навыками инвентаризации флоры и фауны и выявления экологического состояния территории.	Вопросы для устного опроса по разделу. Раздел 1, вопросы 9-15, Раздел 3, вопросы 1-7. Лабораторные занятия.	Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации. Вопросы 30-33, 55-65, 73-74, 77-79
3.	ИПК-5.3. Проводит биологический контроль и биологическую экспертизу	Знает основные закономерности формирования и особенности урбанизированной среды. Умеет проводить мониторинг с использованием методов биоиндикации. Владеет навыками выявления структуры популяций растений и животных исследуемых территорий.	Вопросы для устного опроса по разделу. Раздел 4, вопросы 1-11. Лабораторные занятия.	Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации. Вопросы 20-29, 39-49, 54-74, 80, 84-91, 93.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

4.1 Вопросы для подготовки к занятиям семинарского типа (лабораторные занятия)

Раздел 1. Введение. Понятие биологического разнообразия. Угрозы биологическому разнообразию

1. Сколько уровней биологического разнообразия вам известно? Что представляет собой каждый из уровней?

2. Что включает в себя понятие «биоразнообразие, созданное человеком»? Приведите примеры объектов биоразнообразия, созданных человеком.

3. Какими причинами может быть обусловлена динамика биоразнообразия?

4. Каким образом взаимосвязаны процесс вымирания видов и их эволюция? Приведите примеры, доказывающие эту взаимосвязь.

5. Что представляет собой процесс вымирания?

6. Не все виды имеют одинаковую вероятность вымирания; определенные категории видов особенно ему подвержены и нуждаются в тщательной охране и контроле. Перечислите и охарактеризуйте эти категории.

7. Приведите пример первого заметного влияния деятельности человека на темпы исчезновения видов. Как повлияла деятельность человека на темпы исчезновения в более современные эпохи?

8. Перечислите причины вымирания видов, обусловленные антропогенной деятельностью.

9. Приведите примеры влияния загрязнения окружающей природной среды на состояние биоразнообразия.

10. Как влияет изменение физических параметров среды – климата – на динамику биоразнообразия?

11. Приведите примеры чрезмерного, истощительного использования биоресурсов. Как данный факт сказался на их количественных показателях? Приведите примеры из растительного и животного мира.

12. Как инвазивные виды влияют на состояние биоразнообразия коренных экосистем? Приведите примеры.

Раздел 2. Концепция сохранения биоразнообразия на различных уровнях 12 организации живого.

1. Перечислите критерии сохранения видов и дайте им характеристику.

2. В чем значение создания баз данных и геоинформационных систем (ГИС) в деле сохранения биоразнообразия?

3. Охарактеризуйте место и роль биоиндикации и биотестирования в деле сохранения биоразнообразия.

4. Охарактеризуйте место и роль мониторинга биоразнообразия.

5. Что представляет собой глобальная система наземных наблюдений (GTOS)? Какую роль она играет в деле сохранения биоразнообразия?

6. Назовите причины необходимости сохранения биоразнообразия. Ответ обоснуйте.

7. Охарактеризуйте организменный уровень сохранения биоразнообразия.

8. Охарактеризуйте популяционный уровень сохранения биоразнообразия.

9. Охарактеризуйте видовой уровень сохранения биоразнообразия. В чем его преимущества и недостатки?
10. Что представляет собой стратегия сохранения видов *in situ* на экосистемном уровне?
11. Что является объектом охраны биоценотического уровня сохранения биоразнообразия? Охарактеризуйте данный принцип.
12. Охарактеризуйте экосистемный уровень сохранения биоразнообразия. Назовите способы сохранения биоразнообразия на данном уровне.
13. Что является объектом охраны территориального уровня сохранения биоразнообразия? Охарактеризуйте данный уровень. В чем его преимущества?
14. Охарактеризуйте биосферный уровень сохранения биоразнообразия. Какие задачи ставятся на данном уровне?
15. Какой уровень, на ваш взгляд, является наиболее значимым в сохранении биоразнообразия?
16. Какую роль играют растения в круговороте веществ в природе и в жизни людей?
17. Какие существуют меры по охране редких видов растений?
18. Какую роль играют животные в круговороте веществ в природе и какое значение они имеют для человека?
19. В чем заключается прямое и косвенное воздействие человека на животных?
20. Какие виды животных вымерли за исторически документированное время, и каковы причины их вымирания?
21. Назовите редкие виды животных, занесенные в Красную книгу МСОП.
22. Как охраняют редких и исчезающих животных в нашей стране?
23. Как охраняют водных беспозвоночных?
24. Какие меры применяют для охраны полезных насекомых?
25. В чем сложность охраны земноводных и пресмыкающихся?
26. Как охраняют и привлекают насекомоядных и хищных птиц?
27. Какие меры применяют для охраны редких и исчезающих млекопитающих?
28. Охарактеризуйте методы расчета эффективного размера популяции и анализа популяционной жизнеспособности.

Раздел 3. Современные методы оценки состояния биоразнообразия

1. Расчет индексов видового богатства и примеры их применения.
2. Расчет индексов, основанных на относительном обилии видов, и примеры их применения.
3. Анализ бета-разнообразия.
4. Методы оценки гамма-разнообразия наземных экосистем.
5. Применение показателей разнообразия и их оценка.

Раздел 4. Экономические и правовые аспекты сохранения биоразнообразия

1. В чем вы видите неэффективность государственной политики экономических механизмов сохранения живой природы?
2. Как можно решить вопросы институциональной неэффективности, приводящие к деградации биоразнообразия?
3. Назовите основные направления сохранения биоразнообразия, имеющие место в экономическом механизме регулирования его устойчивости.
4. Что включает в себя экономическая эффективность сохранения биоразнообразия?

5. Каким образом осуществляется регулирование использования особо охраняемых районов природных территорий (акваторий) (ООПТ)?
6. Специфика законодательства по планированию природопользования.
7. Как осуществляется законодательная защита репрезентативных типов местообитаний?
8. Охарактеризуйте процессы регулирования и виды деятельности, наносящие ущерб биоразнообразию.
9. Каким образом осуществляется регулирование доступа к генетическим ресурсам?
10. В чем заключается совершенствование законодательно-нормативной базы в области сохранения биоразнообразия на современном этапе?

Критерии оценивания по устному ответу:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если им даны правильные ответы на все вопросы, продемонстрированы знания фактического материала, умение анализировать и синтезировать материал, формулировать аргументированные выводы;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если им даны в целом правильные ответы на все вопросы, но в ответах имеются отдельные недочеты или негрубые ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если им показан недостаточный уровень знаний по вопросам;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует при ответе недостаточное знание материала, допускает при ответе грубые фактические ошибки.

4.2 Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации

1. Дайте определение понятию «биоразнообразие».
2. Где и когда была подписана Конвенция о биологическом разнообразии?
3. Кем впервые было применено словосочетание «биологическое разнообразие»?
4. Когда понятие «биоразнообразие» вошло в широкий научный обиход? Что способствовало этому событию?
5. Назовите причины, по которым необходимо сохранять биоразнообразие.
6. Охарактеризуйте роль биоразнообразия для человека и биосферы в целом.
7. Что представляет собой Международная программа «биологическое разнообразие»?
8. Как проходит реализация конвенции о биологическом разнообразии в России?
9. Сколько уровней биологического разнообразия вам известно? Что представляет собой каждый из уровней? Методы анализа биоразнообразия на каждом уровне.
10. Что включает в себя понятие «биоразнообразие, созданное человеком»? Приведите примеры объектов биоразнообразия созданных человеком.
11. Какими причинами может быть обусловлена динамика биоразнообразия?
12. Каким образом взаимосвязаны процесс вымирания видов и их эволюция? Приведите примеры, доказывающие эту взаимосвязь.
13. Что представляет собой процесс вымирания?
14. Не все виды имеют одинаковую вероятность вымирания; определенные категории видов особенно ему подвержены и нуждаются в тщательной охране и контроле. Перечислите и охарактеризуйте эти категории.
15. Какие мнения среди ученых существуют в настоящее время, объясняющие причины вымирания видов?

16. Как влияют биотические факторы на процессы вымирания видов?
17. Какова роль абиотических факторов в исчезновении видов?
18. Как взаимосвязаны биотические и абиотические факторы, влияющие на динамику биоразнообразия?
19. Приведите пример первого заметного влияния деятельности человека на темпы исчезновения видов. Как повлияла деятельность человека на темпы исчезновения в более современные эпохи?
20. Перечислите причины вымирания видов, обусловленные антропогенной деятельностью.
21. Что понимается под разрушением мест обитания живых организмов?
22. Как сказывается фрагментация на состоянии местообитаний и динамике биоразнообразия?
23. В чем проявляется негативное и позитивное влияние пирогенного фактора?
24. Приведите примеры влияния загрязнения окружающей природной среды на состояние биоразнообразия.
25. Как влияет изменение физических параметров среды – климата – на динамику биоразнообразия?
26. Приведите примеры чрезмерного, истощительного использования биоресурсов. Как данный факт сказался на их количественных показателях? Приведите примеры из растительного и животного мира.
27. Как инвазивные виды влияют на состояние биоразнообразия коренных экосистем? Приведите примеры.
28. Каково значение экологического образования, воспитания и просвещения в концепции сохранения и восстановления биоразнообразия?
29. Перечислите критерии сохранения видов и дайте им характеристику.
30. В чем значение создания баз данных и геоинформационных систем (ГИС) в деле сохранения биоразнообразия?
31. Охарактеризуйте место и роль биоиндикации и биотестирования в деле сохранения биоразнообразия.
32. Охарактеризуйте место и роль мониторинга биоразнообразия. Методы мониторинга.
33. Что представляет собой глобальная система наземных наблюдений (GTOS)? Какую роль она играет в деле сохранения биоразнообразия?
34. В чем заключается законодательная защита видов?
35. Какова роль международной деятельности в деле сохранения биоразнообразия?
36. Назовите причины необходимости сохранения биоразнообразия. Ответ обоснуйте.
37. Перечислите задачи в сфере охраны биоразнообразия.
38. Какие современные стратегии сохранения видов вам известны?
39. Что представляет собой стратегия сохранения видов ex-situ? Что входит в задачи стратегии?
40. Что представляет собой стратегия сохранения видов in situ? Что входит в задачи стратегии?
41. Какие уровни (принципы) сохранения биоразнообразия вам известны?
42. Охарактеризуйте организменный уровень сохранения биоразнообразия.
43. Охарактеризуйте популяционный уровень сохранения биоразнообразия.

44. Охарактеризуйте видовой уровень сохранения биоразнообразия. В чем его преимущества и недостатки?
45. Что представляет собой стратегия сохранения видов *in situ* на экосистемном уровне?
46. Что является объектом охраны биоценотического уровня сохранения биоразнообразия? Охарактеризуйте данный принцип.
47. Охарактеризуйте экосистемный уровень сохранения биоразнообразия. Назовите способы сохранения биоразнообразия на данном уровне.
48. Что является объектом охраны территориального уровня сохранения биоразнообразия? Охарактеризуйте данный уровень. В чем его преимущества?
49. Охарактеризуйте биосферный уровень сохранения биоразнообразия. Какие задачи ставятся на данном уровне?
50. Принципы организации биосферных заповедников.
51. Какую роль играют растения в круговороте веществ в природе и в жизни людей?
52. Какие существуют меры по охране редких видов растений?
53. Какую роль играют животные в круговороте веществ в природе и какое значение они имеют для человека?
54. В чем заключается прямое и косвенное воздействие человека на животных?
55. Какие виды животных вымерли за исторически документированное время, и каковы причины их вымирания?
56. В чем суть рационального использования и охраны охотничьи животных?
57. В чем состоит рациональное использование и охрана рыбных ресурсов?
58. Назовите редкие виды животных, занесенные в Красную книгу МСОП.
59. Как охраняют редких и исчезающих животных в нашей стране?
60. Как охраняют водных беспозвоночных?
61. Какие меры применяют для охраны полезных насекомых?
62. В чем сложность охраны земноводных и пресмыкающихся?
63. Как охраняют и привлекают насекомоядных и хищных птиц?
64. Какие меры применяют для охраны редких и исчезающих млекопитающих?
65. Охарактеризуйте методы расчета эффективного размера популяции и анализа популяционной жизнеспособности.
66. В чем сущность и значение измерения биологического разнообразия?
67. Назовите основные параметры биологического разнообразия (альфа-разнообразие).
68. Перечислите индексы видового богатства и приведите примеры их применения.
69. Перечислите индексы, основанные на относительном обилии видов, и приведите примеры их применения.
70. Каким образом можно провести анализ бета-разнообразия?
71. Расскажите о методах оценки гамма-разнообразия наземных экосистем.
72. Где находят применение показатели разнообразия и их оценка?
73. Рассмотрение на каких уровнях предполагает целостный эколого-экономический подход экономических механизмов сохранения живой природы?
74. Какие причины выделяются в экономической теории, приводящие к деградации биоразнообразия?
75. Что подразумевает понятие «провалы рынка»?

76. В чем вы видите неэффективность государственной политики экономических механизмов сохранения живой природы?
77. Как можно решить вопросы институциональной неэффективности, приводящие к деградации биоразнообразия?
78. Назовите основные направления сохранения биоразнообразия, имеющие место в экономическом механизме регулирования его устойчивости.
79. Что включает в себя экономическая эффективность сохранения биоразнообразия?
80. Какую роль играют индикаторы устойчивого развития в сохранении биоразнообразия?
81. Какие механизмы предполагает экономическая оценка вклада природных экосистем в глобальную биосферную устойчивость?
82. На чем основаны правовые механизмы сохранения биоразнообразия?
83. Какие вопросы включает законодательство в области сохранения биоразнообразия?
84. Охарактеризуйте механизм организации применения законодательства в области сохранения биоразнообразия.
85. В чем особенности правоохранительной деятельности в сфере сохранения биологического разнообразия?
86. Назовите основные меры, регулирующие сохранение биоразнообразия.
87. Что включают правовые меры по охране видов?
88. Каким образом осуществляется регулирование использования особо охраняемых районов природных территорий (акваторий) (ООПТ)?
89. Специфика законодательства по планированию природопользования.
90. Как осуществляется законодательная защита репрезентативных типов местообитаний?
91. Охарактеризуйте процессы регулирования и виды деятельности, наносящие ущерб биоразнообразию.
92. Каким образом осуществляется регулирование доступа к генетическим ресурсам?
93. В чем заключается совершенствование законодательно-нормативной базы в области сохранения биоразнообразия на современном этапе?

Критерии оценки ответов:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если им дан правильный и полный ответ на предложенный вопрос, продемонстрированы знания фактического материала, умение анализировать и синтезировать материал, формулировать аргументированные выводы;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если им дан в целом правильный ответ, но в ответе имеются отдельные недочеты или незначительные ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если им показан недостаточный уровень знаний по предложенному вопросу;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует при ответе полное отсутствие знания материала, допускает при ответе грубые фактические ошибки.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и 17 инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1 Учебная литература:

1. Биоразнообразие: курс лекций / сост. Б.В. Кабельчук, И.О. Лысенко, А.В. Емельянов, А.А. Гусев. – Ставрополь: Агрус, 2013. – 156 с. : схем. – Библиогр. В кн. – ISBN 978-5-9596-0899-6; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277475>.

2. Пушкин С.В. Охрана биоразнообразия [Электронный ресурс]: учеб. пособие/С. В. Пушкин. – Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 62 с. ISBN: 978-5-4475- 3776. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=272968&sr=1

3. Плотников Г. К. Биоразнообразие пресных вод Северо-Западного Кавказа [Текст]: [учебное пособие] / Г. К. Плотников, М. В. Нагалецкий, В. В. Сергеева . [2-е изд., испр. и доп.]. Краснодар, 2015. 251 с.

4. Шимова О.С. Экономика природопользования [Текст]: учебное пособие для студентов вузов / О. С. Шимова, Н. К. Соколовский. - М.: ИНФРА-М , 2009. - 376 с. - (Высшее образование). - Библиогр. в конце разделов. - ISBN 9785160022840.

5. Биоразнообразие и динамика экосистем: информационные технологии и моделирование: монография [под ред. Колчанов Н.А., Шумный В.К., Шокин Ю.И.] Новосибирск, 2006, 643 с. [Электронный ресурс]. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=97872&sr=1.

6. Голиков В.И. Биоразнообразие беспозвоночных животных (полевая практика) [Электронный ресурс]. М.; Берлин, 2017. 103с. URL https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=480136&sr=1.

7. Голиков В.И. Фауна Кубани: видовой состав и экология. 2017. 234с.)
8. Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы. Под ред. В.М. Константинова. М., 2009. 264 с.

5.2. Периодическая литература

№	Название издания	Периодичность выходы (в год)	Место хранения
1.	Биология. Реферативный журнал. ВИНТИ	12	Зал РЖ
2.	Природа	12	ЧЗ
3.	Биологические науки	12	ЧЗ
	Гидробиологический журнал	6	ЧЗ
	Журнал общей биологии	6	ЧЗ
	Энтомологическое обозрение	4	ЧЗ
	Зоологический журнал	12	ЧЗ
	Экология	6	ЧЗ

Электронные периодические издания, с указанием адреса сайта электронной версии журнала, из баз данных, доступ к которым имеет КубГУ:

Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com/
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru/>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action/>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html/>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols/>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks <https://link.springer.com/>
17. «Лекториум ТВ» <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru/>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки).

Ресурсы свободного доступа

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина «Образование на русском» <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал «Русский язык» <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал «Учеба» <http://www.ucheba.com/>;
14. [Законопроект «Об образовании в Российской Федерации». Вопросы и ответы](http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety) http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru/>
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала «ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ» <http://icdau.kubsu.ru/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Общие рекомендации по самостоятельной работе обучающихся;

- ознакомиться с темой и вопросами СР;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить литературу и информационные ресурсы в соответствии с темой и списком;
- письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы

Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям;

- ознакомиться с темой;
- изучить литературу и информационные ресурсы в соответствии с темой;
- ознакомиться с предложенными теоретическими вопросами.

Методические рекомендации по подготовке к занятиям семинарского типа (лабораторным занятиям)

- ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;
- изучить литературу и информационные ресурсы в соответствии с темой и списком;
- ознакомиться с предложенными теоретическими вопросами;
- ознакомиться с заданиями лабораторного занятия и ходом их выполнения;

- ознакомиться с предложенным оборудованием;
- выполнить предложенные задания в соответствии с ходом работы;
- письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (ауд.: 413, 416, 417, 418)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	1. ABBYY FineReader 12 - ПО для распознавания отсканированных изображений (ABBYY). Артикул правообладателя ABBYY FineReader 12 Corporate 11-25 лицензий Concurrent. Лицензионный договор №127-АЭФ/2014 от 29.07.2014. 2. Adobe Acrobat Professional 11 - По для работы с документами в PDF формате (Adobe). Артикул правообладателя Adobe Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms. Лицензионный договор №115-ОАЭФ/2013 от 05.08.2013. 3. Microsoft Desktop Education ALNG LicSAPk MVL Pre2017EES A Faculty EES (код 2UJ-00001) Пакет программного обеспечения «Платформа для настольных компьютеров» в рамках соглашения с правообладателем Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510 (ДОГОВОР № 23-АЭФ/223-ФЗ/2019). 4. Microsoft Office 365 Professional Plus – Пакет программного обеспечения для преподавателей и сотрудников с использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU AllLng MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License AddOn toOPP (код 5XS-00003). Соглашение Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510. Лицензионный договор №73-АЭФ/223-ФЗ/2018. от 06.11.2018.
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд.: 413, 416, 417, 418)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер. Оборудование: микроскопы, демонстрационный зоологический материал научного фонда кафедры зоологии.	1. ABBYY FineReader 12 - ПО для распознавания отсканированных изображений (ABBYY). Артикул правообладателя ABBYY FineReader 12 Corporate 11-25 лицензий Concurrent. Лицензионный договор №127-АЭФ/2014 от 29.07.2014. 2. Adobe Acrobat Professional 11 - По для работы с документами в PDF формате (Adobe). Артикул правообладателя Adobe Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms. Лицензионный договор №115-ОАЭФ/2013 от 05.08.2013. 3. Microsoft Desktop Education ALNG LicSAPk MVL Pre2017EES A Faculty EES (код 2UJ-00001) Пакет

		программного обеспечения «Платформа для настольных компьютеров» в рамках соглашения с правообладателем Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510 (ДОГОВОР № 23-АЭФ/223-ФЗ/2019). 4. Microsoft Office 365 Professional Plus – Пакет программного обеспечения для учащихся с использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU ShrdSvr AllLng MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License PerUsr STUUseBnft 5XS-00002. Соглашение Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510. Лицензионный договор №73–АЭФ/223-ФЗ/2018. от 06.11.2018. 5. Microsoft Office 365 Professional Plus – Пакет программного обеспечения для преподавателей и сотрудников с использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU AllLng MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License AddOn toOPP (код 5XS-00003). Соглашение Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510. Лицензионный договор №73–АЭФ/223-ФЗ/2018. от 06.11.2018.
--	--	---

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	1. Adobe Acrobat Professional 11 - По для работы с документами в PDF формате (Adobe). Артикул правообладателя Adobe Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms. Лицензионный договор №115-ОАЭФ/2013 от 05.08.2013. 2. Microsoft Desktop Education ALNG LicSAPk MVL Pre2017EES A Faculty EES (код 2UJ-00001) Пакет программного обеспечения «Платформа для настольных компьютеров» в рамках соглашения с правообладателем Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510 (ДОГОВОР № 23-АЭФ/223-ФЗ/2019). 3. Microsoft Office 365 Professional Plus – Пакет программного обеспечения для учащихся с использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU ShrdSvr AllLng MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License PerUsr STUUseBnft 5XS-00002. Соглашение Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510. Лицензионный договор №73–АЭФ/223-ФЗ/2018. от 06.11.2018.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 437)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с	1. Adobe Acrobat Professional 11 - По для работы с документами в PDF формате (Adobe). Артикул правообладателя Adobe Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms. Лицензионный договор №115-ОАЭФ/2013 от 05.08.2013.

	подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	2. Microsoft Desktop Education ALNG LicSAPk MVL Pre2017EES A Faculty EES (код 2UJ-00001) Пакет программного обеспечения «Платформа для настольных компьютеров» в рамках соглашения с правообладателем Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510 (ДОГОВОР № 23-АЭФ/223-ФЗ/2019). 3. Microsoft Office 365 Professional Plus – Пакет программного обеспечения для учащихся с использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU ShrdSvr AllLng MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License PerUsr STUUseBnft 5XS-00002. Соглашение Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510. Лицензионный договор №73–АЭФ/223-ФЗ/2018. от 06.11.2018.
--	--	--