

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



Хагуров Т.А.
2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 ФАУНА И ЭКОЛОГИЯ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Направление подготовки/специальность: 06.04.01 Биология

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

Форма обучения: *очная*

Квалификация: *магистр*

Краснодар 2025

Рабочая программа дисциплины Фауна и экология урбанизированных территорий составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.04.01 Биология

Программу составил(и):

С.В. Островских, доцент, канд. биол. наук
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание



подпись

Б.И. Вольфов, доцент, канд. биол. наук
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание



подпись

Рабочая программа дисциплины Фауна и экология урбанизированных территорий утверждена на заседании кафедры зоологии
протокол № « 8 » 22 апреля 2025 г.

Заведующий кафедрой зоологии Кустов С.Ю.
фамилия, инициалы



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета
протокол № « 8 » 25 апреля 2025 г.

Председатель УМК факультета Букарева О.В.
фамилия, инициалы



подпись

Рецензенты:

Попов И.Б., канд. биол. наук, доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»;

Абрамчук А.В., канд. с.-х. наук, заведующий кафедрой водных биоресурсов и аквакультуры ФГБОУ ВО «КубГУ»

1 Цели и задачи изучения дисциплины «Фауна и экология урбанизированных территорий»

1.1 Цель освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов целостных представлений о фаунистическом комплексе и экологических особенностях животных, обитающих на урбанизированных территориях.

1.2 Задачи дисциплины

- формирование представлений о структуре и типологии урбанизированных территорий;
- формирование представлений о становлении фауны урбанизированных территорий;
- овладение системным представлением о структуре фауны урбанизированных территорий;
- формирование представлений об экологических особенностях животных, обитающих на урбанизированных территориях;
- развитие научного мышления и мировоззрения, раскрытие основных закономерностей формирования, структуры и экологии городской фауны.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Фауна и экология урбанизированных территорий» 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» «Биоразнообразия». Знания, полученные при изучении данной дисциплины необходимы для дальнейшего изучения дисциплин: «Мониторинг экосистем», «Охрана биоресурсов», «Биоповреждения», «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза», «Экологическая токсикология», «Местная фауна», «Техническая энтомология».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), 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 Знает и владеет экспериментальными методами исследований и экологического контроля	Знает особенности состава и структуры фаунистического комплекса
	Умеет выявлять особенности экологических условий урбанизированной среды, закономерности формирования урбозооценозов населенных пунктов и их отдельных зон
	Владеет способностью выявлять проблемы урбозооценозов и разрабатывать мероприятия по их мониторингу
ИПК-5.2. Умеет анализировать результаты экспериментов и использовать полученные данные в природоохранной деятельности.	Знает алгоритмы и основные методы изучения фауны урбанизированных территорий
	Умеет составлять картосхемы зонирования населенных пунктов Владеет навыками инвентаризации фауны и выявления состояния фаунистического комплекса урбанизированной территории

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИПК-5.3. Владеет методами экологического контроля и способен проводить экологическую экспертизу	Знает основные закономерности формирования и особенности урбанизированной среды
	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
			1 семестр (144)
Контактная работа, в том числе:		36,3	36,3
Аудиторные занятия (всего):		36	36
занятия лекционного типа		12	12
лабораторные занятия		24	24
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:		72	72
Курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)		-	-
Контрольная работа		-	-
Расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)		-	-
Реферат/эссе (подготовка)		6	6
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.)		44	44
Подготовка к текущему контролю		22	22
Контроль:		35,7	35,7
Подготовка к экзамену		35,7	35,7
Общая трудоёмкость	час.	144	144
	в том числе контактная работа	36,3	36,3
	зач. ед	4	4

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 1 семестре (1 курсе) (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Основные представления урбанистики	10	2	-	2	6
2.	Типизация урбанизированных территорий. Представление о классификациях городских ландшафтов	14	2	-	2	10
3.	Фауна урбанизированных территорий. Закономерности формирования урбооценозов	34	4	-	8	22
4.	Специфика пространственного распределения и структуры популяций представителей фауны в урбосреде	30	2	-	8	20
5.	Адаптивные и негативные процессы в урбооценозах	20	2	-	4	14
ИТОГО по разделам дисциплины		108	12	-	24	72
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	-	-	0,3	-
	Подготовка к экзамену	35,7	-	-	-	35,7
	Общая трудоемкость по дисциплине	144	12	-	24,3	107,7

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 (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Структура урбанизированных территорий	Строения в городе. Зонирование урбанизированных территорий.	УО
2.	Происхождение и состав фауны населенных пунктов	Реликтовые виды. Адвентивные виды. Эпилитные виды. Домашние животные. Троглобионты.	УО
3.	Синантропия и урбанизация. Последствия изоляции урбанистических местообитаний	Динамическое равновесие видов. Видовое разнообразие и площади. Формирование фауны в зонах с различной антропогенной нагрузкой. Дисгармония фауны. Различия фаун. Пути заселения.	УО
4.	Урбанистические градиенты и пищевые цепи. Реакции животных на своеобразие урбанизированных территорий	Физиология, морфология и этология животных на урбанизированных территориях.	УО
5.	Урбанистические факторы смертности. Помощь животным в населенных пунктах	Техногенные и структурно обусловленные факторы смертности. Движение транспорта. Позвоночные и беспозвоночные животные. Наземные, почвенные и водные животные.	УО

2.3.2 Занятия семинарского типа (лабораторные занятия)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1.	Основные представления урбанистики	Закономерности формирования урбанизированной среды и особенности ее экологических условий	ЛР, ПО, Р

2.	Типизация урбанизированных территорий. Представление классификация городских ландшафтов	Принципы и схемы типизации и классификация антропогенных ландшафтов	ЛР, УО, Р
3.	Фауна урбанизированных территорий. Закономерности формирования урбозооценозов	Особенности фауны беспозвоночных урбанизированных территорий. Особенности ихтиофауны и герпетофауны урбанизированных территорий. Особенности орнитофауны урбанизированных территорий. Особенности орнитофауны урбанизированных территорий.	ЛР, УО, Р
4.	Специфика пространственного распределения и структуры популяций представителей фауны в урбосреде	Территориальное и биотопическое распределение животных в урбанизированной среде. Популяционная структура представителей городской фауны	ЛР, УО
5.	Адаптивные и негативные процессы в урбозооценозах	Трансформация жизненных циклов представителей городской фауны, как источник фенотипической и физиологической уникальности популяций	ЛР, УО

Защита лабораторной работы (ЛР), написание реферата (Р), письменный опрос (ПО), краткий опрос на лекции (УО).

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

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено планом.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Защита лабораторной работы, подготовка к устному опросу	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные на заседании кафедры зоологии, протокол № 7 от 04.04. 2023 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,
- в печатной форме на языке Брайля.

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 дисциплине «Фауна и экология урбанизированных территорий» используются современные образовательные технологии:

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

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий: управляемые дискуссии, работа в малых группах и т.д.

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	ЛР	Управляемые преподавателем дискуссии на темы: 1. «Особенности современной биосферы и место урбанизированных территорий в ней». 2. «Специфика городской среды обитания». 3. «Основные типы урбоценозов Краснодарского края и их специфика». 4. «Характеристика среды обитания животных в пределах г. Краснодара». 5. «Водоёмы и водотоки на территории г. Краснодара, как места обитания беспозвоночных и позвоночных животных». 6. «Особенности условия обитания почвенной мезофауны на урбанизированных территориях»	14
1	ЛР	Работа в малых группах: 1. «Зонирование территории г. Краснодара по типам местообитаний» 2. «Ихтиофауна и герпетофауна г. Краснодара» 3. «Орнитофауна г. Краснодара» 4. «Териофауна г. Краснодара»	10
		Всего	24

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 «Фауна и экология урбанизированных территорий».

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 комплекса. Умеет выявлять особенности экологических условий урбанизированной среды, закономерности	Вопросы для устного опроса по разделу. Реферат. Лабораторные занятия.	Вопрос на зачете 1-14

		формирования урбозооценозов населенных пунктов и их отдельных зон. Владеет способностью выявлять проблемы урбозооценозов и разрабатывать мероприятия по их мониторингу.		
2	ИПК-5.2. Работает с современной аппаратурой и вычислительными комплексами	Знает алгоритмы и основные методы изучения фауны урбанизированных территорий. Умеет составлять картосхемы зонирования населенных пунктов. Владеет навыками инвентаризации фауны и выявления состояния фаунистического комплекса урбанизированной территории.	Вопросы для устного опроса по разделу. Реферат. Лабораторные занятия.	Вопрос на зачете 15-26
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 животных урбанизированных территорий.	Вопросы для устного опроса по разделу. Реферат. Лабораторные занятия.	Вопрос на зачете 27-54

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

Вопросы для подготовки к занятиям семинарского типа (лабораторные занятия)

Раздел 1. Основные представления урбанистики (устный опрос)

1. Что называется урбанизацией?
2. Урбанизированная территория.
3. Урбанизированный район.
4. Урбанизированная зона.
5. Антропогенный ландшафт.
6. Селитебный комплекс.
7. Сельские ландшафты.
8. Архитектурные ландшафты.
9. Городские ландшафты.
10. Культурный ландшафт.
11. Акультурный ландшафт.
12. Элементы промышленного ландшафта.

13. Экологическое зонирование города.
14. Биота урбанизированной территории.

Раздел 2. Типизация урбанизированных территорий. Представление о классификациях городских ландшафтов (устный опрос)

1. Представления о типизации городских ландшафтов.
2. Что такое урбанистические градиенты (их примеры).
3. Принципы зонирования городской территории.
4. Селитебная зона города.
5. Промышленная зона города.
6. Рекреационная зона города.
7. Техногенный ландшафт.
8. Подсечный ландшафт.
9. Культурно-отвальный тип ландшафта.
10. Торфяно-болотные пустоши.
11. Типы городской жилищной застройки. R-H градиент.
12. R-M градиент.
13. C-C градиент.
14. Экологическое зонирование г. Краснодара.

Раздел 3. Фауна урбанизированных территорий. Закономерности формирования урбозооценозов (устный опрос)

1. Классификация фауны урбанизированных территорий.
2. Закономерности формирования урбозооценозов и их основные особенности.
3. Основные компоненты урбоценоза
4. Гемисининтропы.
5. Синантропные виды.
6. Несинантропные животные города.
7. Вовлеченные виды.
8. Ферализованные виды.
9. Доместицированные животные.
10. Занесённые виды.
11. Виды-вселенцы.
12. Варианты пространственной изоляции популяций на урбанизированной территории.
13. Элементы структуры города сходные с элементами естественной среды обитания животных.
14. Специфика биоты городских территорий.
15. Фауна селитебной зоны города.
16. Фауна промышленной зоны города.
17. Фауна рекреационной зоны города.

Раздел 4. Специфика пространственного распределения и структуры популяций представителей фауны в урбосреде (устный опрос)

1. Хорологическая специфика и структура популяций в условиях городских агломераций.
2. Структурно-функциональные особенности видовых сообществ в условиях антропогенных воздействий.
3. Изменение характерных видовых особенностей популяционной структуры животных в условиях населённых пунктов.
4. Фрагментация местообитаний животных в урбанизированной среде.
5. Последствия фрагментации местообитаний животных в городской среде.
6. Территориальная изоляция как причина возникновения генетического разнообразия.

Раздел 5. Адаптивные и негативные процессы в урбозооценозах (устный опрос)

1. Тепловое загрязнение городской среды.
2. Шумовое загрязнение городской среды.
3. Электромагнитное загрязнение городской среды.
4. Вибрационное загрязнение городской среды.
5. Химическое загрязнение городской среды.
6. Факторы беспокойства для животных урбанизированных территорий.
7. Примеры адаптивных процессов в популяциях под действием урбанизации.
8. Причины расширения спектра морфологической изменчивости на урбанизированных территориях.
9. Инбридинг и аутбридинг в условиях урбанизации.
10. Морфофизиологические аномалии у животных городских территорий. Физиологические аномалии у животных городских территорий.
11. Успешность размножения животных на урбанизированных территориях.
12. Влияние теплового и химического загрязнения среды на размножение животных урбанизированных территорий.
13. Экологический мониторинг популяций животных урбанизированных территорий.
14. Виды-индикаторы.
15. Требования, предъявляемые к видам-индикаторам.

Критерии оценивания по письменному и устному ответам:

- 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.

Темы рефератов

Раздел 1. Основные представления урбанистики

1. Взаимосвязь антропогенеза и урбанизации.
2. Основные закономерности формирования и функционирования антропоценозов.
3. Основные этапы формирования урбанизированной среды.
4. Проблемы урбанизированных территорий.

Раздел 2. Типизация урбанизированных территорий. Представление о классификациях городских ландшафтов

1. Принципы и схемы типизации антропогенных ландшафтов.
2. Принципы и схемы типизации урбанизированных территорий.
3. Селитебные комплексы (ландшафты населенных пунктов).
4. Культурный и аккультный ландшафты.

Раздел 3. Фауна урбанизированных территорий. Закономерности формирования урбозооценозов

1. Ихтиофауна урбанизированных территорий (формирование, состав, особенности).
2. Герпетофауна урбанизированных территорий (формирование, состав, особенности).
3. Орнитофауна урбанизированных территорий (формирование, состав, особенности).

4. Териофауна урбанизированных территорий (формирование, состав, особенности).

Реферат заслушивается и обсуждается в ходе проведения практических занятий по тематике раздела. Предоставляется на проверку не позднее 20 дней до сдачи зачёта.

Критерии оценивания по реферату:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если студент при написании реферата составил полный и правильный ответ на основе изученного материала, выделил главные положения, провел аргументированный анализ и обобщение материала.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент при написании реферата допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, привел недостаточно четкие определения понятий; не сумел сделать выводы и обобщения из изученного материала.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Урбанизация: история, масштабы, терминология, значение для представителей фауны.
2. Место урбанизированных территорий в биосфере.
3. Город, как открытая экосистема.
4. Структура города по Б. Клаусницеру
5. Урбанизированная территория и её уровни – район, зона.
6. Типы урбанизированного ландшафта и их особенности.
7. Последствия урбанизации для биоты территории.
8. Общие особенности экологии урбанизированных территорий.
9. Общие особенности биоты урбанизированных территорий.
10. Урбанизация в Краснодарском крае.
11. Типизация городских ландшафтов.
12. Культурный и акультурный ландшафты.
13. Урбанистические градиенты (R-H, R-M, C-C).
14. Принципы зонирования городской территории.
15. Зонирование городской территории по В.Л. Вершинину и Б. Клаустницеру.
16. Экологическое зонирование города (на примере г. Краснодара).
17. Специфические местообитания животных в городской среде.
18. Закономерности формирования урбозооценозов и их основные особенности.
19. Классификация фауны урбанизированных территорий.
20. Гемисининтропы и синантропные виды.
21. Несинантропные животные города.
22. Вовлеченные и ферализованные виды.
23. Селитебная зона города и её фауна.
24. Промышленная зона города и её фауна.
25. Рекреационная зона города и её фауна.
26. Экотоны в городской среде и их роль для фаунистического комплекса.
27. Особенности ихтиофауны урбанизированной территории.
28. Особенности батрахофауны урбанизированной территории.
29. Особенности герпетофауны урбанизированной территории.
30. Особенности орнитофауны урбанизированной территории.
31. Особенности териофауны урбанизированной территории.
32. Состав и структура фаунистического комплекса г. Краснодара.
33. Хорология популяций животных в условиях урбанизации.
34. Варианты пространственной изоляции на урбанизированной территории.
35. Структурно-функциональные особенности видовых сообществ в условиях города.

36. Изменение характерных видовых особенностей популяционной структуры животных в условиях населённых пунктов.
37. Особенности пространственного распределения земноводных на урбанизированной территории.
38. Особенности пространственного распределения пресмыкающихся на урбанизированной территории.
39. Особенности пространственного распределения птиц на урбанизированной территории.
40. Особенности пространственного распределения млекопитающих на урбанизированной территории.
41. Основные методы выявления структуры популяций животных урбанизированных территорий.
42. Особенности воздушной среды в городе.
43. Особенности водной среды в городе.
44. Особенности почвенной среды в городе.
45. Термальные особенности городской среды.
46. Шумовое загрязнение городской среды.
47. Факторы беспокойства для животных урбанизированных территорий.
48. Отличия естественных и искусственных геохимических аномалий.
49. Фрагментация местообитаний животных в городской среде и её последствия.
50. Физиологические и морфолого-анатомические аномалии животных урбанизированных территорий.
51. Метод биоиндикации для оценки состояния городской среды.
52. Адаптация животных к обитанию на урбанизированной территории.
53. Нарушение трофической структуры сообществ на урбанизированной территории.
54. Инбридинговая депрессия в популяциях животных урбанизированных территорий и её причины.

Критерии оценивания результатов обучения

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 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 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. Тетиор А.Н. Городская экология [Текст]: учебное пособие для студентов вузов / М., 2006. 331 с.
2. Экология города [Текст]: учебное пособие для студентов вузов / В.В. Денисов и др. М.; Ростов н/Д, 2008. 831 с.
3. Хомич, В.С. Городская среда: геоэкологические аспекты / В.С. Хомич, С.В. Какареко, Т.И. Кухарчик; под ред. Я.В. Рожиной. Минск, 2013. 316 с. [Электронный ресурс]. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142275>
4. Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы. Под ред. В.М. Константинова. М., 2009. 264 с.
5. Биоразнообразие: курс лекций / сост. Б.В. Кабельчук, И.О. Лысенко, А.В. Емельянов, А.А. Гусев. Ставрополь, 2013. 156 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277475>.

5.2. Периодическая литература

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	Место хранения
1	Биология. Реферативный журнал. ВИНТИ	12	Зал РЖ
2	Биологические науки	6	ЧЗ
3	Бюллетень МОИП: отдел биологический	6	ЧЗ
4	Вестник зоологии	6	ЧЗ
5	Зоологический журнал	12	ЧЗ
6	Экология	6	ЧЗ

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

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>
2. Электронная библиотека трудов ученых КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>
3. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
4. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://infoneeds.kubsu.ru/>
5. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru;>

6. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
7. 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 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.