

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 Г.А.

« 31 » 11/2024 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.08 МЕТОДЫ ЗООЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Направление подготовки/специальность: 06.03.01 Биология

Направленность (профиль) / специализация: Зоология

Форма обучения: очная

Квалификация: бакалавр

Краснодар 2024

Рабочая программа дисциплины Методы зоологических исследований составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Программу составил(и):

С.В. Островских, доцент, канд. биол. наук

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



подпись

Рабочая программа дисциплины Методы зоологических исследований утверждена на заседании кафедры зоологии протокол № 7 «29» марта 2024 г.

Заведующий кафедрой зоологии Кустов С.Ю.

фамилия, инициалы



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета протокол № 9 «26» апреля 2024 г.

Председатель УМК факультета Букарева О.В.

фамилия, инициалы



подпись

Рецензенты:

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

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

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины «Методы зоологических исследований»**

### **1.1 Цель освоения дисциплины**

Цель изучения дисциплины – формирование целостного представления об организации и проведении исследований биологии и экологии животных с использованием классических и современных методов сбора, обработки и интерпретации данных.

### **1.2 Задачи дисциплины**

- ознакомление с основными принципами и подходами к планированию, организации и проведению зоологических исследований;
- формирование представлений о спектре методов изучения особенностей биологии животных различных таксономических и экологических групп;
- формирование представлений о спектре методов изучения особенностей экологии животных различных таксономических и экологических групп;
- ознакомление с основными принципами и подходами к обработке данных и интерпретации результатов зоологических исследований.

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Методы зоологических исследований» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. При изучении дисциплины используются знания, умения и навыки, полученные студентами при освоении дисциплин: «История биологии», «Знакомство с местной флорой, фауной и основными типами экосистем», «Экология», «Зоология», «Биология размножения и развития», «Биохимия с основами молекулярной биологии». Дисциплина предшествует изучению следующих дисциплин: «Сравнительная анатомия позвоночных животных», «Современные проблемы популяционной биологии животных», «Общая биология», «Гидробиология», «Энтомология», «Экология Краснодарского края», «Ихтиология», «Использование и охрана биологических ресурсов», «Биологический мониторинг», «Фауна Краснодарского края» и «Зоогеография».

### **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
<b>ПК-1 Способен творчески использовать в научно-исследовательской деятельности знание фундаментальных разделов биологических и экологических дисциплин</b>	
ПК-1.1. Владеет современными информационными ресурсами биологического и экологического содержания и умеет использовать их в профессиональной деятельности.	Знает современные информационно-поисковые системы по методам зоологических исследований. Умеет подбирать методы исследований животных различных таксономических групп. Владеет навыками планирования и проведения зоологических исследований.
ПК-1.2. Владеет экспериментальными методами исследований (по тематике проводимых разработок).	Знает методологию и основные методические приёмы постановки опытов с представителями беспозвоночных и позвоночных животных. Умеет планировать и проводить экспериментальные исследования с беспозвоночными и позвоночными Владеет навыками анализа и интерпретации результатов экспериментальных исследований беспозвоночных и позвоночных животных.

ИПК -1.3 Умеет анализировать результаты экспериментов и представлять их в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях.	Знает принципы и правила подготовки научных публикаций с описанием методов исследований.
	Умеет интерпретировать результаты научных экспериментов с животными.
	Владеет навыками подготовки материалов зоологической направленности к публикации в рецензируемых научных изданиях.
ИПК - 1.4 Обладает навыками проводить дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях, использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных.	Знает правила ведения дискуссии на учебных, научно-практических и научных мероприятиях зоологической направленности.
	Умеет находить и использовать отечественные и зарубежные базы данных по методам исследований беспозвоночных и позвоночных животных.
	Владеет навыками планирования и организации научных исследований животных с целью предоставления его результатов в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях.
ИПК - 1.5 Понимает и умеет объяснять современные проблемы сохранения биоразнообразия и устойчивого природопользования.	Знает современные проблемы сохранения разнообразия беспозвоночных и позвоночных животных.
	Умеет доходчиво объяснить причины необходимости сохр разнообразия и основные принципы охраны беспозвоночных и позвоночных животных.
	Владеет пониманием направлений использования беспозвоночных и позвоночных животных в рамках принципов устойчивого природопользования.

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
		5 семестр (144)
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	<b>40,3</b>	40,3
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>34</b>	<b>34</b>
занятия лекционного типа	16	16
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	18	18
семинарские занятия	-	-
<b>Иная контактная работа:</b>	<b>6,3</b>	6,3
Контроль самостоятельной работы (КСР)	6	6
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	<b>68</b>	68
Курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	-	-
Контрольная работа	-	-
Расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	-	-
Реферат/эссе (подготовка)	10	10
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и уч. пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	54	54

Подготовка к текущему контролю	4	4
<b>Контроль:</b>	<b>35,7</b>	<b>35,7</b>
Подготовка к экзамену	35,7	35,7
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>в том числе контактная работа</b>	<b>40,3</b>	<b>40,3</b>
<b>зач. ед</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

## 2.1 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре (3 курсе) (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Основные принципы планирования и организации зоологических исследований	12	2	2	-	8
2.	Коллектирование зоологических объектов и методы мечения животных	12	2	2	-	8
3.	Изучение среды обитания животных	14	2	2	-	10
4.	Методы определения количественных характеристик популяций животных	16	2	4	-	10
5.	Методы изучения биологии животных	24	4	4	-	16
6.	Методы изучения экологии животных	24	4	4	-	16
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	102	16	18	-	68
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	6		6	-	
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	-	0,3	-	-
	Подготовка к экзамену	35,7			-	35,7
	Общая трудоемкость по дисциплине	144	16	24,3	-	103,7

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

## 2.2 Содержание разделов (тем) дисциплины

### 2.2.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Основные принципы планирования и организации зоологических исследований	Цель и задачи курса. Соотношение цели и задач исследования. Понятия метод и методика. Основные виды полевой и лабораторной обработки биологической информации. Планирование исследований. Выбор методик и их модификация. Стандартизация используемых методик. Экспедиционное и экскурсионное оборудование и снаряжение. Техника безопасности при проведении полевых зоологических исследований. Обработка, анализ и синтез полевой и лабораторной информации.	УО
2.	Коллектирование зоологических объектов и методы мечения животных.	Правовые аспекты коллектирования. Способы добычи животных. Следы жизнедеятельности животных и их коллектирование. Оборудование для коллектирования. Общие правила изготовления чучел, тушек, скелетных и влажных препаратов. Документация сборов. Организация хранения материала. Способы мечения животных.	УО
3.	Изучение среды обитания животных	Знакомство с районом исследований по картографическому материалу. Различные типы карт. Использование ГИС-систем. Ознакомление с районом исследований на месте. Описание рельефа и растительности. Изучение микроклиматических особенностей биотопа. Исследование характеристик почвы и воды. Биоценологические исследования: общий анализ среды обитания, изучение биоценологических связей.	УО

4.	Методы определения количественных характеристик популяций животных	Методы количественного учета (площадной, маршрутный, косвенный). Абсолютная и относительная численность. Плотность популяций и методы ее изучения. Особенности учета животных разных систематических и экологических групп. Учет численности по следам жизнедеятельности. Регистрация учетных данных. Изучение факторов, обуславливающих изменение	УО
		количественных характеристик популяций. Информационное сопровождение учетов численности. Учет отдельных видов и групп видов. Виды, сложные для выявления и учета. Особенности количественного учета беспозвоночных, амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих.	
5.	Методы изучения биологии животных	Методы изучения биологической структуры населения. Изучение суточной активности. Сезонная активность и ее изучение. Основные методы изучения питания - прямые и косвенные. Изучение спектра питания. Особенности изучения питания беспозвоночных, амфибий, рептилий, птиц, млекопитающих. Фенология размножения. Участки размножения. Особенности изучения размножения животных разных систематических и экологических групп. Постэмбриональное развитие, онтогенез, рост. Сроки появления и продолжительность развития молодняка. Развитие, выживаемость и расселение молодняка.	УО
6.	Методы изучения экологии животных	Участок обитания особи и популяции. Радиус индивидуальной активности. Убежища, методы их обнаружения и изучения. Методы изучения пространственной структуры населения (особи, группы, семьи, популяции, виды). Фенология и фенологические данные. Основные явления в жизни животных и их продолжительность. Выбор времени и места наблюдений. Методы изучения миграций и кочёвок. Суточные и сезонные миграции и кочёвки.	УО

### 2.2.2 Практические занятия

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1.	Основные принципы планирования и организации зоологических исследований	Этапы полевого исследования. Фиксация результатов полевых исследований (дневники и бланки; фото-, аудио- и видеоматериалы, базы данных).	ПО
2.	Коллектирование зоологических объектов и методы мечения животных	Основные методы и способы коллектирования. Изготовление коллекционного материала (на примере птичьих яиц) Изготовление сухих и влажных препаратов. Мечение животных различных таксономических и экологических групп.	ПО, ПР
3.	Изучение среды обитания животных	Изучение характеристик среды обитания (температура, влажность, освещённость, микро- и макроклиматические условия) Методы изучения водных объектов. Картирование местообитаний животных.	ПО, Р
4.	Методы определения количественных характеристик популяций животных	Методы учёта беспозвоночных. Методы учёта земноводных и млекопитающих. Методы учёта птиц. Методы учёта млекопитающих.	ПО, ПР
5.	Методы изучения биологии животных	Изучение активности животных. Изучение питания животных. Изучение размножения животных. Изучение следов жизнедеятельности животных.	ПО, Р
6.	Методы изучения экологии животных	Изучение территориального и биотопического распределения животных. Методы фенологических наблюдений. Составление фенокалендарей.	ПО, Р

Письменный опрос (ПО), краткий опрос на лекции (УО), практическая работа (ПР), написание реферата (Р).

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

### 2.2.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено планом.

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Подготовка к устному опросу	Методические указания по организации самостоятельной работы, утвержденные на заседании кафедры, 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,

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 и в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента.

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

При проведении учебных занятий по дисциплине «Методы зоологических исследований» 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
5	ПР	Управляемые преподавателем дискуссии на темы: 1. «Применение методов геоботаники в зоологических исследованиях». 2. «Методы учёта беспозвоночных». 3. «Организация и ведение фенологических наблюдений».	2
5	ПР	Работа в малых группах: 1. «Законодательное обоснование коллектирования зоологических объектов» 2. «Организация инвентаризации фауны территории».	1
		Всего	13

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 «Методы зоологических исследований».

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

##### Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ПК-1.1. Владеет современными информационными ресурсами биологического и экологического содержания и умеет использовать их в профессиональной деятельности.	Знает современные информационно-поисковые системы по методам зоологических исследований. Умеет подбирать методы исследований животных различных таксономических групп. Владеет навыками планирования и проведения зоологических исследований.	Вопросы для устного опроса по разделам курса. Вопросы для письменного опроса по разделам курса. Практические занятия.	Вопросы на экзамене 51,52,53
2	ПК-1.2. Владеет экспериментальными методами исследований (по тематике проводимых разработок).	Знает методологию и основные методические приёмы постановки опытов с представителями беспозвоночных и позвоночных животных. Умеет планировать и проводить экспериментальные исследования с беспозвоночными и позвоночными животными. Владеет навыками анализа и интерпретации результатов экспериментальных исследований беспозвоночных и позвоночных животных.	Вопросы для устного опроса по разделам курса. Вопросы для письменного опроса по разделам курса. Практические занятия.	Вопросы на экзамене 54,55,56
3	ИПК -1.3 Умеет анализировать результаты экспериментов и представлять их в форме публикаций рецензируемых научных изданиях.	Знает принципы и правила подготовки научных публикаций с описанием методов исследований. Умеет интерпретировать результаты научных экспериментов с животными. Владеет навыками подготовки материалов зоологической направленности к публикации в рецензируемых научных изданиях.	Вопросы для устного опроса по разделам курса. Вопросы для письменного опроса по разделам курса. Практические занятия.	Вопросы на экзамене 57,58,59

4	ИПК - 1.4 Обладает навыками проводить дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях, использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных.	Знает правила ведения дискуссии на учебных, научно-практических и научных мероприятиях зоологической направленности. Умеет находить и использовать отечественные и зарубежные базы данных по методам исследований беспозвоночных и позвоночных животных. Владеет навыками планирования и организации научных исследований животных с целью предоставления его результатов в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях.	Вопросы для устного опроса по разделам курса. Вопросы для письменного опроса по разделам курса. Практические занятия.	Вопросы на экзамене 60,61
5	ИПК - 1.5 Понимает и умеет объяснять современные проблемы сохранения биоразнообразия и устойчивого природопользования.	Знает современные проблемы сохранения разнообразия беспозвоночных и позвоночных животных. Умеет доходчиво объяснить причины необходимости сохранения разнообразия и основные принципы охраны беспозвоночных и позвоночных животных. Владеет пониманием направлений использования беспозвоночных и позвоночных животных в рамках принципов устойчивого природопользования.	Вопросы для устного опроса по разделам курса. Вопросы для письменного опроса по разделам курса. Практические занятия.	Вопросы на экзамене 62,63,64

**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**

**Раздел 1. Основные принципы планирования и организации зоологических исследований (письменный опрос)**

1. Соотношение цели и задач исследования.
2. Планирование исследований.
3. Понятия «метод» и «методика».
4. Этапы полевого исследования
5. Выбор методик и их модификация. Стандартизация методик.

6. Экспедиционное и экскурсионное оборудование и снаряжение.
7. Типы дневников (хронологический, повидовой, бланковый).
8. Основные правила ведения полевого дневника. Структура записей.
9. Разработка бланкового дневника.
10. Картографические методы в зоологических исследованиях.
11. Камеральная обработка результатов полевых исследований.
12. Вопросы техники безопасности при организации и проведении экскурсий.
13. Потенциальные угрозы и техника безопасности при работе с беспозвоночными.
14. Потенциальные угрозы и техника безопасности при работе с позвоночными.

## **Раздел 2. Коллектирование зоологических объектов и методы мечения животных (устный и письменный опрос)**

1. Методы отлова водных животных (удочки, ловушки, сачки, сети, бредни, неводы).
2. Методы отлова наземных животных (ручной сбор, ловчие канавки, цилиндры, конусы, давилки, капканы, живоловки).
3. Преимущества и недостатки спиртовой и формалиновой фиксации.
4. Особенности фиксации животных различных таксономических групп.
5. Приготовление коллекционного материала. Изготовление тушек и чучел птиц.
6. Техника безопасности при проведении работ по коллектированию беспозвоночных.
7. Техника безопасности при проведении работ по коллектированию позвоночных.
8. Опасные вещества, используемые для умерщвления и консервации животных и меры техники безопасности при обращении с ними.
9. Традиционные и современные методы мечения животных.

## **Раздел 3. Изучение среды обитания животных (устный опрос)**

1. Биотоп и местообитание.
2. Различные типы карт и их источники.
3. Картографирование в зоологических исследованиях
4. Описание рельефа и растительности.
5. Изучение микроклиматических особенностей биотопа.
6. Исследование характеристик почвы и воды.
7. Техника безопасности при проведении работ по изучению водных объектов.
8. Техника безопасности при проведении работ в лесной местности.
9. Техника безопасности при проведении работ в горной местности.

## **Раздел 4. Методы определения количественных характеристик популяций животных (устный и письменный опрос)**

1. Маршрутный учет.
2. Метод ловушко-суток.
3. Метод учетных площадок.
4. Методы учёта по площади и по объектам.
5. Метод мечения и повторного отлова.
6. Учет численности птиц в период гнездования.
7. Учет численности млекопитающих по следам, погрызам, данным отловов аэрофотосъемки.
8. Учёт животных с помощью фотоловушек.

## **Раздел 5. Методы изучения биологии животных (устный и письменный опрос)**

1. Методы изучения популяционной структуры.
2. Качественная и количественная характеристика питания наземных позвоночных.
3. Основные приемы изучения питания амфибий и рептилий

4. Бескровные методы изучения питания амфибий, змей, ящериц.
5. Методы изучения питания птиц
6. Методы изучения питания млекопитающих
7. Методы изучения размножения рыб
8. Методы изучения размножения амфибий и рептилий
9. Методы изучения размножения птиц.
10. Методы изучения размножения млекопитающих
11. Изучение суточной активности позвоночных.
12. Сезонная активность позвоночных и ее изучение.
13. Методы изучения трофических связей.

#### **Раздел 6. Методы изучения экологии животных (устный опрос)**

1. Изучение и обследование местообитаний.
2. Участок обитания особи и популяции.
3. Радиус индивидуальной активности.
4. Гнезда, норы, логовища и другие убежища, методы их обнаружения и изучения.

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 по разделам дисциплины, 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.

#### **Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен)**

1. Этапы зоологического исследования.
2. Метод и методика.
3. Техника безопасности при проведении зоологических экскурсий.
4. Использование картографического материала в зоологических исследованиях.
5. Виды полевых дневников и способы регистрации результатов наблюдений.
6. Первичная и камеральная обработка материала.
7. Фото-, видео- и аудиооборудование в зоологических исследованиях.
8. Правила коллектирования зоологических объектов.
9. Правила этикетирования зоологических объектов.
10. Фиксация зоологических объектов различными фиксаторами. Простые и сложные фиксаторы.
11. Особенности спиртовой и формалиновой фиксации.
12. Методика изготовления тушки птицы и млекопитающего.
13. Методика изготовления шкурки с черепом.
14. Методика препарирования скелетного материала.
15. Методика изготовления влажного препарата.
16. Особенности коллектирования беспозвоночных.
17. Техника безопасности при проведении работ по коллектированию.

18. Методы мечения животных (травмирующие методы, цветковые метки, кольцевание, радиоактивные метки, радиопередатчики, инд. особенности особей).
19. Геоботанические методы в зоологических исследованиях.
20. Изучение основных характеристик местообитаний животных.
21. Картографирование местообитаний животных.
22. Основные характеристики наземных биотопов и методы их изучения.
23. Основные характеристики наземных биотопов и методы их изучения.
24. Техника безопасности при проведении работ по изучению среды обитания животных.
25. Оборудование и аппаратура, применяемые при изучении количественных
26. характеристик популяций животных.
27. Методы количественного учета (линейный, площадочный, объемный, по объектам).
28. Методы количественного учёта беспозвоночных.
29. Методы количественного учёта земноводных и пресмыкающихся
30. Организация и проведение количественных учетов птиц.
31. Методы учета численности млекопитающих.
32. Методы изучения количественных характеристик популяций млекопитающих.
33. Методы определения возраста животных. Возраст и возрастные группы.
34. Методы исследования термобиологии животных.
35. Изучение сезонной активности.
36. Изучение суточной активности.
37. Оборудование и аппаратура, применяемые при изучении активности животных.
38. Изучение врагов, паразитов и лимитирующих факторов.
39. Методы изучения питания (бескровные и посмертные).
40. Методы изучения размножения.
41. Методы изучения особенностей биологии рыб.
42. Методы изучения миграций животных.
43. Методы изучения следов жизнедеятельности
44. Методы изучения распространения животных.
45. Методы изучения биотопической приуроченности животных.
46. Методы изучения индивидуальных и групповых участков.
47. Методы изучения убежищ и укрытий.
48. Фенологические наблюдения. Фенодаты. Фенокалендари.
49. Использование ГИС-технологий в зоологических исследованиях.
50. Применение животных-индикаторов для контроля качества окружающей среды.
51. Современные информационно-поисковые системы по методам зоологических исследований.
52. Подбор методов исследований животных различных таксономических групп.
53. Планирование и проведение зоологических исследований.
54. Методология и основные методические приёмы постановки опытов с представителями беспозвоночных и позвоночных животных.
55. Планирование и проведение экспериментальных исследований с беспозвоночными и позвоночными животными.
56. Анализ и интерпретация результатов экспериментальных исследований беспозвоночных и позвоночных животных.
57. Принципы и правила подготовки научных публикаций с описанием методов исследований.
58. Интерпретация результатов научных экспериментов с животными.
59. Подготовка материалов зоологической направленности к публикации в рецензируемых научных изданиях.
60. Отечественные и зарубежные базы данных по методам исследований беспозвоночных и позвоночных животных.
61. Планирование и организация научных исследований животных с целью представления результатов в форме публикаций в рецензируемых научн. изданиях.

62. Современные проблемы сохранения разнообразия беспозвоночных и позвоночных животных.
63. Причины необходимости сохранения разнообразия и основные принципы охраны беспозвоночных и позвоночных животных.
64. Использование беспозвоночных и позвоночных животных в рамках принципов устойчивого природопользования.

### **Критерии оценивания результатов обучения**

Критерии оценивания по экзамену:

– оценка «отлично» выставляется студенту, если он показывает всестороннее, систематическое, глубокое знание учебно-программного материала; умеет свободно логически, аргументировано, четко и сжато, излагать ответы на дополнительные вопросы; умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; свободно применяет теоретические знания для решения практических вопросов будущей специальности; усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой;

– оценка «хорошо» выставляется студенту, если он во время ответа на вопросы показывает полные, систематические знания учебно-программного материала по дисциплине; успешно, без существенных недочетов, выполняет предусмотренные в программе задания; допускает незначительные погрешности в анализе фактов, явлений, процессов; затрудняется в выявлении связи излагаемого материала с другими разделами программы; допускает незначительные нарушения логической последовательности в изложении материала;

– оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он даёт неполные ответы на поставленные вопросы; допускает неточности в формулировках; проявляет определённые затруднения в выявлении внутри- и межпредметных связей;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он при ответе на вопрос показал слабые знания основного материала, допустил грубые ошибки; не усвоил содержание рекомендованной литературы; отказался от ответа.

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. Плотников Г. К. Зоология позвоночных: полевая практика. Краснодар, 2005. 157 с.
2. Биоразнообразие беспозвоночных животных (полевая практика) [Электронный ресурс]: учебное пособие по полевой практике / Голиков В. И. М.; Берлин: Директ-Медиа, 2017. 103 с. [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=480136&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=480136&sr=1).
3. Голиков Валентин Иванович (КубГУ). Фауна Кубани: видовой состав и экология [Текст]: учебное пособие / В.И. Голиков. Краснодар, 2017. - 234 с.: цв. ил. - Библиогр.: с. 226-229. - ISBN 978-5-8209-1338-9:
4. Константинов В.М., Наумов С.П., Шаталова С.П. Зоология позвоночных. М., 2012. 447 с.
5. Машкин В.И. Методы изучения охотничьих и охраняемых животных в полевых условиях. Санкт-Петербург: Лань, 2013. 431 с.

### 5.2. Периодическая литература

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	Место хранения
1	Биология. Реферативный журнал.	12	Зал РЖ
2	Известия ВУЗов Северо-Кавказского региона. Серия: Естественные науки	4	ЧЗ
3	Зоологический журнал (2009-2018)	6	ЧЗ
4	Экология	6	ЧЗ

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

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

Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический <https://dlib.eastview.com/browse/publication/9565/udb/450>

### 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](http://www.biblioclub.ru)
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://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](http://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--plai/voprosy\\_i\\_otvety](http://xn--273--84d1f.xn--plai/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;
- изучить соответствующий лекционный материал сопоставляя особенности методов исследования с особенностями экологии и биологии различных таксономических

и экологических групп;

– изучить литературу и информационные ресурсы в соответствии с темой и списком, обращая внимание на научные публикации, содержащие описания конкретных методик и методических приёмов по изучению экологии и биологии животных;

– сделать структурированные выводы о разнообразии и особенностях методов изучения биологии и экологии животных.

**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 занятия и ходом их выполнения и, в случае необходимости, подготовить бланки расчётно-графических работ;

– ознакомиться с предложенным оборудованием, в случае его наличия;

– 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. АBBYY FineReader 12 - ПО для распознавания отсканированных изображений (АBBYY). Артикул правообладателя АBBYY 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.

		<p>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).</p> <p>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.</p>
<p>Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд.: 413, 416, 417, 418)</p>	<p>Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер. Оборудование: микроскопы, демонстрационный зоологический материал научного фонда кафедры зоологии.</p>	<p>1. АБВУ FineReader 12 - ПО для распознавания отсканированных изображений (АБВУ). Артикул правообладателя АБВУ FineReader 12 Corporate 11-25 лицензий Concurrent. Лицензионный договор №127-АЭФ/2014 от 29.07.2014.</p> <p>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.</p> <p>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).</p> <p>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.</p> <p>5. Microsoft Office 365 Professional Plus – Пакет программного обеспечения для преподавателей и сотрудников с использованием облачных технологий</p>

	(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.

<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 437)</p>	<p>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)</p>	<p>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</p>
		<p>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.</p>