

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.ДВ.02.02 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ПОПУЛЯЦИОННОЙ БИОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ

Направление подготовки/специальность: 06.03.01 Биология

Направленность (профиль) / специализация: Зоология

Форма обучения: очная

Квалификация: бакалавр

Краснодар 2025

Рабочая программа дисциплины Современные проблемы популяционной биологии животных составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Программу составил:

С.И. Решетников, доцент каф. зоологии, канд. биол. наук, доцент
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание


подпись

Рабочая программа дисциплины Современные проблемы популяционной биологии животных 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»;

Щеглов С.Н., д-р биол. наук, профессор кафедры генетики, микробиологии и биохимии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет».

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель дисциплины

Творчески использовать студентами знание фундаментальных разделов биологических и экологических дисциплин для формирования системных представлений о популяции как элементарной эволюционной единице и элементарной форме существования биологических видов.

1.2 Задачи дисциплины

- формирование у студентов способности использовать в профессиональной образовательной деятельности систематизированные теоретические и практические знания биологических и экологических наук для исследования популяции животных как эволюционно-генетической структуры;
- формирование системных знаний о процессах, протекающих на популяционном уровне для изучения внутривидового разнообразия, развития учения о микроэволюции,
- раскрыть современные проблемы популяционной биологии животных как важнейшей составляющей развития учения о микроэволюции;
- познакомить с комплексным подходом к вопросам популяционной биологии животных на основе изучения экологических и генетических характеристик популяций животных;
- раскрыть значение популяционной биологии в развитии синтетической теории эволюции, экологии, зоологии и организации рациональной эксплуатации живых природных ресурсов, сохранения генофондов видов животных, оказавшихся под угрозой исчезновения;
- раскрыть основные пути формирования популяционной биологии как самостоятельной научной дисциплины;
-

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные проблемы популяционной биологии животных» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении таких дисциплин как «Зоология», «История биологии», «Экология», «Биохимия с основами молекулярной биологии», «Биология размножения и развития»,

Материалы дисциплины используются студентами в научной работе при подготовке выпускной квалификационной работы, параллельно для изучения дисциплин «Математические методы в биологии», «Науки о Земле», «Генетика и селекция», «Методы зоологических исследований». В процессе изучения дисциплин «Биогеография», «Зоогеография», «Общая биология», «Антропология», «Гидробиология», «Теория эволюции», «Основы рационального природопользования», «Теоретические основы защиты окружающей среды», «Использование и охрана биологических ресурсов», «Биологический мониторинг».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, 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-1 Способен творчески использовать в научно-исследовательской деятельности знание фундаментальных разделов биологических и экологических дисциплин	
ИПК-1.1 Владеет современными информационными ресурсами биологического и экологического содержания и умеет использовать их в профессиональной деятельности.	Знает: – способы поиска, обработки и анализа информации биологического и экологического содержания из различных источников и баз данных
	Владеет: – современными информационными ресурсами и способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий
	Умеет: – применять знания в профессиональной деятельности, полученные с использованием современных информационных ресурсов; представлять их в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ИПК-1.2 Владеет экспериментальными методами исследований (по тематике проводимых разработок).	Знает: – методы экспериментальных исследований для изучения структуры и динамических характеристик популяции животных
	Владеет: – экспериментальными методами исследования и анализа влияния факторов внешней среды на генетическую и экологическую структуру популяции животных.
ИПК-1.3 Умеет анализировать результаты экспериментов и представлять их в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях.	Умеет: – анализировать, адекватно интерпретировать и оценивать достоверность результатов экспериментальных исследований генетической и экологической структуры популяции животных и представлять их в форме публикаций 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.	Владеет: – навыками проводить дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях, использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных по разным аспектам популяционной биологии животных
ИПК-1.5 Понимает и умеет объяснять современные проблемы сохранения биоразнообразия и устойчивого природопользования.	Умеет: – объяснять современные проблемы сохранения биоразнообразия и устойчивого природопользования с позиций популяционной биологии животных
ПК-2 Способен использовать в профессиональной образовательной деятельности систематизированные теоретические и практические знания биологических и экологических наук	
ИПК-2.1 Свободно владеет современной научной биологической и экологической терминологией и умеет использовать естественнонаучные знания в профессиональной деятельности.	Владеет: – владеет современной научной биологической и экологической терминологией и умеет использовать естественнонаучные знания в профессиональной деятельности для изучения природных популяций животных.
ИПК-2.2 Владеет традиционными и современными методами преподавания биологии и экологии, знает методическое обеспечение образовательного процесса по биологии и экологии.	Знает: – знает методическое обеспечение образовательного процесса по популяционной биологии животных с позиций современной биологии и экологии
	Владеет: – традиционными и современными методами преподавания биологии и экологии

	Умеет: – использовать в профессиональной образовательной деятельности систематизированные теоретические и практические знания биологии и экологии для оценки численности и плотности природных популяций; изучения пространственной структуры популяций; описания половой и возрастной структуры популяций; построения таблиц выживания и интерпретации их
ИПК-2.3 Обладает навыками поиска и анализа научной биологической и экологической информации с использованием современных информационных технологий.	Знает: – способы поиска, обработки и анализа информации биологического и экологического содержания из различных источников и баз данных с целью получения современной информации по проблемам популяционной биологии животных Владеет: – навыками поиска и анализа научной биологической и экологической информации с использованием современных информационных технологий для актуализации знаний по разным аспектам популяционной биологии Умеет: – применять знания, полученные с использованием современных информационных ресурсов; представлять их в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ИПК-2.4 Умеет планировать и владеет методами проведения лекционных занятий, выполнения лабораторно-практических работ, экспериментальных и полевых биологических и экологических исследований.	Умеет – планировать лекционные занятия, выполнение лабораторно-практических работ, экспериментальные и полевые биологические и экологические исследования популяций животных Владеет – методами проведения лекционных занятий, выполнения лабораторно-практических работ, экспериментальных и полевых биологических и экологических исследований популяций животных: показателей их численности и плотности, пространственной структуры; генетической, половой и возрастной структуры

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 8 зач.ед. (288 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Вид учебной работы	Всего часов	Форма обучения очная		
		5 семестр (108)	6 семестр (72)	7 семестр (108)
Контактная работа, в том числе:	106,7	34,2	28,2	44,3
Аудиторные занятия (всего):	106	34	28	44
Занятия лекционного типа	-	-	-	-
Лабораторные занятия	106	34	28	44
Иная контактная работа:				
Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,7	0,2	0,2	0,3
Самостоятельная работа, в том числе:	145,6	73,8	43,8	28

Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка практическим занятиям, коллоквиумам		89,6	50,8	20,8	18
Подготовка к текущему контролю		56	23	23	10
Контроль:		35,7			35,7
Подготовка к экзамену		35,7	-	-	35,7
Общая трудоемкость	час.	288	108	72	108
	в том числе контактная работа	106,7	34,2	28,2	44,3
	зач.ед.	8	3	2	3

2.2 Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре (на 3 курсе) (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение в популяционную биологию животных.	20	-	-	10	10
2.	Структура популяций.	64,8	-	-	24	40,8
	ИТОГО по разделам дисциплины	84,8	-	-	34	50,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	-	-	0,2	-
	Подготовка к текущему контролю	23	-	-	-	23
	Общая трудоемкость по дисциплине	108	--	-	34,2	73,8

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре (на 3 курсе) (очная форма обучения).

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Динамика популяций.	48,8	-	-	28	20,8
	Итого по дисциплине:	48,8	-	-	28	20,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	-	-	0,2	-
	Подготовка к текущему контролю	23	-	-	-	23
	Общая трудоемкость по дисциплине	72	--	-	28,2	43,8

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре (на 4 курсе) (очная форма обучения).

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Генетика популяций	72	-	-	44	28
	Итого по дисциплине:	72	-	-	44	28
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	-	-	0,3	-
	Подготовка к экзамену	35,7	-	-	-	35,7
	Общая трудоемкость по дисциплине	108	--	-	44,3	63,7

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

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела	Тематика лабораторных работ	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Введение в популяционную биологию животных.	Предмет, задачи и методы популяционной биологии. Современное состояние популяционной биологии животных. Понятие «популяции». Общие свойства популяции. Основные этапы развития популяционной биологии. .Популяция – особый иерархический уровень живого вещества. Популяция как единица эволюционного процесса и хозяйственной деятельности. Пространственно-временной масштаб изучения популяций. Компоненты среды, влияющие на характеристики популяций животных.	Устный опрос по темам, разделам; Доклад-презентация по темам.
2.	Раздел 2. Структура популяций	Экологическая структура популяций животных. Демографические характеристики популяции. Численность популяции и методы оценки общей численности популяции. Плотность популяции и методы оценки плотности популяций. Пространственная структура и методы определения распределения особей в популяции. Половая структура популяции. Основные типы хромосомного определения пола у животных. Возрастная структура популяции. Способы описания возрастной структуры популяций. Популяционный ареал и его характеристики.	Устный опрос по темам, разделам; Доклад-презентация по темам.
		Законы популяционной экологии.	

Семестр 6

№	Наименование раздела	Тематика лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	Раздел 3. Динамика популяций	Основные динамические характеристики популяции. Рождаемость, смертность, мгновенная скорость роста. Продолжительность жизни. Таблицы и кривые выживания. Экспоненциальная модель роста численности популяции. Формулировка модели и ее основные условия. Логистическая модель роста популяции. Повозрастная рождаемость и расчет скорости роста популяции. Равновесный уровень численности популяции. Типы экологических стратегий. К- и г- стратегии выживаемости.	Устный опрос по темам, разделам; доклад-презентация по темам.

		Концепция саморегуляции численности популяций. Механизмы саморегуляции численности популяций. Динамика численности и популяционные циклы. Сезонные, годовые и циклические изменения численности. Зависимость способа регуляции численности от плотности популяции и положения организмов в трофической цепи. Взаимодействие экологических факторов. Концепция жизненной системы.	
2		Авторегуляция численности как биологическая основа эксплуатации популяции. Определение границ эксплуатируемых группировок. Определение демографических параметров управляемой популяции. Изменение структуры и величины популяции. Принцип минимального размера популяций. Правило популяционного максимума. Гомеостаз популяций. Поддержание пространственной структуры популяций животных. Гомеостаз популяций. Регуляция плотности населения: плотность популяций животных.	

Семестр 7

№	Наименование раздела	Тематика лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	Раздел 4. Генетика популяций	Популяционная генетика, как основа современной эволюционной теории. Понятие идеальной менделеевской популяции. Популяция как элементарная эволюционная единица. Элементарное эволюционное явление. Изменчивость в популяциях животных и её классификация. Негенетическая изменчивость в природных популяциях. Генетическая изменчивость в природных популяциях. Гетерогенность и полиморфизм популяций животных. Генетическая структура популяции. Классификация признаков. Количественная и качественная изменчивость организмов. Основные параметры распределений количественных признаков в популяциях. Методы анализа внутрипопуляционной и межпопуляционной изменчивости животных. Закон Харди-Вайнберга как основной закон популяционной генетики. Генетическое единство популяции. Генофонд популяции. Общая характеристика и значение источников поддержания внутрипопуляционной изменчивости. Мутационный процесс как главный фактор поддержания гетерогенности природных популяций. Механизмы комбинативной изменчивости и взаимодействия генов как факторов поддержания внутрипопуляционной изменчивости. Поток генов и его значение как фактора поддержания гетерогенности популяций. Общая характеристика и значение факторов, уменьшающих изменчивость в популяциях. Мутационный процесс как главный фактор поддержания гетерогенности природных популяций. Механизмы комбинативной изменчивости и взаимодействия генов как факторов поддержания внутрипопуляционной изменчивости.	Устный опрос по темам, разделам; Доклад-презентация по темам.

		Поток генов и его значение как фактора поддержания гетерогенности популяций. Общая характеристика и значение факторов, уменьшающих изменчивость в популяциях. Естественный отбор как основной фактор снижающий уровень изменчивости в популяциях. Влияние случайных воздействий на снижение уровня изменчивости в популяциях. Значение дрейфа генов, в качестве механизма снижающего уровень изменчивости. Эффекты Болдуина (эффекты «бутылочного горлышка»), связанные с изменением численности. Механизмы, направленные на защиту генетической изменчивости от элиминирующего действия естественного отбора. Цитофизиологические механизмы и механизмы развития, снижающие подверженность генов действию отбора. Принципы популяционной генетики в охране и рациональном использовании биологических ресурсов. Проблема генетического груза в популяциях животных.	
--	--	---	--

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

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены учебным планом

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Современные проблемы популяционной биологии животных»»

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	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.). Подготовка к текущему контролю.	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,

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

При проведении учебных занятий по курсу «Современные проблемы

популяционной биологии животных» 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.

Проводится подготовка мультимедийных презентаций и работа в малых группах с целью обсуждения ответов на предложенные для самостоятельной работы вопросы по теме занятия.

Контролируемые преподавателем дискуссии по темам:

1. Популяция – особый иерархический уровень живого вещества.
2. Компоненты среды, влияющие на характеристики популяций животных.
3. Экологическая структура популяций животных.
4. Численность популяции и методы оценки общей численности популяции.
5. Половая структура популяции. Основные типы хромосомного определения пола у животных.
6. Основные динамические характеристики популяции. Рождаемость, смертность, мгновенная скорость роста.
7. Продолжительность жизни. Таблицы и кривые выживания.
8. Типы экологических стратегий.
9. К- и r- стратегии выживаемости.
10. Сезонные, годовые и циклические изменения численности.
11. Взаимодействие экологических факторов. Концепция жизненной системы.
12. Определение демографических параметров управляемой популяции.
13. Изменение структуры и величины популяции.
14. Понятие идеальной менделеевской популяции.
15. Популяция как элементарная эволюционная единица.
16. Элементарное эволюционное явление.
17. Изменчивость в популяциях животных и её классификация.
18. Гетерогенность и полиморфизм популяций животных.
19. Классификация признаков. Количественная и качественная изменчивость организмов.
20. Основные параметры распределений количественных признаков в популяциях.
21. Методы анализа внутрипопуляционной и межпопуляционной изменчивости животных.
22. Закон Харди-Вайнберга как основной закон популяционной генетики.
23. Генетическое единство популяции. Генофонд популяции.
24. Общая характеристика и значение источников поддержания внутрипопуляционной изменчивости.
25. Принципы популяционной генетики в охране и рациональном использовании биологических ресурсов.

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 «Современные проблемы популяционной биологии животных».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме доклада-презентации по проблемным вопросам, коллоквиумов и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и заданий 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-1.1 Владеет современными информационными ресурсами биологического и экологического содержания и умеет использовать их в профессиональной деятельности.	Знает: – способы поиска, обработки и анализа информации биологического и экологического содержания из различных источников и баз данных Владеет: – современными информационными ресурсами и способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий Умеет: – применять знания, полученные с использованием современных информационных ресурсов; представлять их в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Устный опрос по темам, разделам; Доклад-презентация по темам.	Вопросы для подготовки к зачёту 1 – 11 (5 семестр). Вопросы для подготовки к экзамену 34 – 60.
2	ИПК-1.2 Владеет экспериментальными методами исследований (по тематике проводимых разработок).	Знает: – методы экспериментальных исследований для изучения структуры и динамических характеристик популяции животных Владеет: – экспериментальными методами исследования и анализа влияния факторов внешней среды на генетическую и	Устный опрос по темам, разделам;	Вопросы для подготовки к зачёту 12 – 28 (5 семестр).
3	ИПК-1.3 Умеет анализировать результаты экспериментов и представлять их в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях.	Умеет: – анализировать, адекватно интерпретировать и оценивать достоверность результатов экспериментальных исследований генетической и экологической структуры популяции животных и представлять их в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях	Доклад-презентация по темам.	Вопросы для подготовки к зачёту 1 – 11 (6 семестр) Вопросы для подготовки к экзамену 1 – 33.
4	ИПК-1.5 Понимает и умеет объяснять современные проблемы сохранения биоразнообразия и устойчивого природопользования.	Умеет: – объяснять современные проблемы сохранения биоразнообразия и устойчивого природопользования с позиций популяционной биологии животных	Устный опрос по темам, разделам; Доклад-презентация по темам.	Вопросы для подготовки к зачёту 1 – 10 (5 семестр). Вопросы для подготовки к зачёту 12 – 18 (6 семестр). Вопросы для подготовки к экзамену 33 – 60.

5	ИПК-2.1 Свободно владеет современной научной биологической терминологией и умеет использовать естественнонаучные знания в профессиональной деятельности.	Владеет: – владеет современной научной биологической и экологической терминологией и умеет использовать естественнонаучные знания в профессиональной деятельности для изучения природных популяций животных.	Устный опрос по темам, разделам; Доклад-презентация по темам.	Вопросы для подготовки к зачёту 12 28 (5 семестр). –
6	ИПК-2.2 Владеет традиционными и современными методами преподавания биологии и экологии, знает методическое обеспечение образовательного процесса по биологии и экологии.	Знает: – знает методическое обеспечение образовательного процесса по популяционной биологии животных с позиций современной биологии и экологии Владеет: – традиционными и современными методами преподавания биологии и экологии Умеет: – использовать в профессиональной образовательной деятельности систематизированные теоретические и практические знания биологии и экологии для оценки численности и плотности природных популяций; изучения пространственной структуры популяций; описания половой и возрастной структуры популяций; построения таблиц выживания и интерпретации их	Устный опрос по темам, разделам; Доклад-презентация по темам.	Вопросы для подготовки к зачёту 1 11 (6 семестр) Вопросы для подготовки к экзамену 1 – 33.
7	ИПК-2.3 Обладает навыками поиска и анализа научной биологической и экологической информации с использованием современных информационных технологий.	Знает: – способы поиска, обработки и анализа информации биологического и экологического содержания из различных источников и баз данных с целью получения современной информации по проблемам популяционной биологии животных Владеет: – навыками поиска и анализа научной биологической и экологической информации с использованием современных информационных технологий для актуализации знаний по разным аспектам популяционной биологии Умеет: – применять знания, полученные с использованием современных информационных ресурсов; представлять их в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Устный опрос по темам, разделам; Доклад-презентация по темам.	Вопросы для подготовки к экзамену 33 – 60.

8	ИПК-2.4 Умеет планировать и владеет методами проведения лекционных занятий, выполнения лабораторно-практических работ, экспериментальных и полевых биологических и экологических исследований.	Умеет – планировать лекционные занятия, выполнение лабораторно-практических работ, экспериментальные и полевые биологические и экологические исследования популяций животных Владеет – методами проведения лекционных занятий, выполнения лабораторно-практических работ, экспериментальных и полевых биологических и экологических исследований популяций животных: показателей их численности и плотности; пространственной структуры; генетической, половой и возрастной структуры	Устный опрос по темам, разделам; Доклад-презентация по темам.	Вопросы для подготовки к экзамену 1 – 60.
---	---	--	---	---

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

1.1.1. Вопросы для устного контроля знаний студентов

Раздел 1. Введение в популяционную биологию животных.

1. Место популяционной экологии в системе биологических дисциплин.
2. Предмет и задачи популяционной экологии.
3. Характеристика популяции как минимальной самовоспроизводящейся группы особей, самостоятельной генетической системы, имеющей собственное экологическое гиперпространство.
4. Сложности, возникающие при анализе популяций партеногенетических, гетеротопных и паразитических видов.
5. Эмерджентные свойства популяций.
6. Популяция как особый иерархический уровень живого вещества.
7. Общие свойства популяции как биологической системы.
8. Популяция как последовательность онтогенезов.
9. Популяционная структура вида.
10. Пространственно-временной масштаб изучения популяций.
11. Компоненты среды, ограничивающие распространение и рост численности популяций.

Раздел 2. Структура популяций.

1. Экологическая структура популяций животных
2. Половая структура популяций животных.
3. Первичное соотношение полов. Основные типы хромосомного определения пола у животных.
4. Полиплоидия и партеногенез. Примеры полиплоидных природных популяций животных.
5. Вторичное соотношение полов. Механизмы, определяющие вторичное соотношение полов. Примеры.
6. Третичное соотношение полов. Причины динамичности этого соотношения.
7. Характеристика основных типов пространственного распределения организмов: случайного, равномерного, пятнистого (агрегированного).
8. Причины, приводящие к агрегированному распределению особей в популяциях.
9. Роль изоляции и территориальности в формировании пространственной структуры популяций. Преимущества и недостатки агрегированного размещения особей в пространстве.
10. Методы определения пространственного распределения особей.

11. Возрастная структура популяций.
12. Понятия «поколение (генерация)», «приплод», «возрастная группа», «цикл размножения».
13. Способы описания возрастной структуры популяций.
14. Популяционные показатели, определяющие возрастную структуру
15. Характеристика популяции согласно С.С. Шварца.
16. Характеристика популяции согласно Н.П. Наумова.

Раздел 3. Динамика популяций.

1. Основные динамические характеристики популяции.
2. Рождаемость, смертность, мгновенная скорость роста.
3. Продолжительность жизни. Таблицы и кривые выживания.
4. Экспоненциальная модель роста численности популяции. Формулировка модели и ее основные условия.
5. Повозрастная рождаемость и расчет скорости роста популяции .
6. Логистическая модель роста популяции.
7. Типы экологических стратегий. К- и г- стратегии выживаемости.
8. Концепция саморегуляции численности популяций.
9. Механизмы саморегуляции численности популяции.
10. Сезонные, годовые и циклические изменения численности популяций животных.
11. Зависимость способа регуляции численности от плотности популяции и положения организмов в трофической цепи.
12. Взаимодействие экологических факторов. Концепция жизненной системы.
13. Авторегуляция численности как биологическая основа эксплуатации популяции.
14. Определение границ эксплуатируемых группировок.
15. Определение демографических параметров управляемой популяции.
16. Изменение структуры и величины популяции.
17. Инсуляризация популяции.
18. Популяция как единица биомониторинга.

Раздел 4. Генетика популяций

1. Популяционная генетика, как основа современной эволюционной теории.
2. Понятие идеальной менделеевской популяции. Панмиксия.
3. Основные эволюционно-генетические характеристики популяций.
4. Генофонд популяций. Гетерогенность популяции и внутрипопуляционный полиморфизм. Типы полиморфизма.
5. Популяция как элементарная эволюционная единица
6. Изменчивость как одно из фундаментальных свойств жизни.
7. Ненаследственная, определенная, групповая изменчивость.
8. Наследственная, неопределенная, индивидуальная изменчивость.
9. Коррелятивная и комбинативная изменчивость.
10. Современная трактовка форм изменчивости.
11. Единство наследственной и ненаследственной изменчивости.
12. Адаптации и их классификация.
13. Мутации, их роль в изменении генофонда популяции животных.
14. Характеристика основных типов мутаций.
15. Дрейф генов, его роль в изменении генофонда популяции животных.
16. Популяционные волны, их роль в изменении генофонда популяции животных.
17. Миграции, их роль в изменении генофонда популяции животных.
18. Изоляция, ее роль в изменении генофонда популяции животных.
19. Естественный отбор, его роль в изменении генофонда популяции животных.
20. Характеристика основных форм естественного отбора.
21. Факторы, уменьшающие изменчивость: естественный отбор и случайные воздействия.
22. Генетический груз.

23. Защита генетической изменчивости.
24. Практическое значение популяционной биологии.

4.1.2 Вопросы для подготовки к докладу-презентации

Раздел 1.

1. Структурные уровни организации жизни.
2. Популяция как особый иерархический уровень живого вещества.
3. Естественный отбор как направляющий фактор эволюции популяций.
4. Методы популяционных исследований и мат. моделирования.
5. Концепция биологического вида.
6. Популяционная структура вида.

Раздел 2.

1. Численность популяции, ее динамика; факторы, оказывающие влияние на динамику численности.
2. Половозрастной состав популяции животных, его динамика.
3. Социальная структура популяций животных.
4. Нетерриториальные и мигрирующие популяции некоторых видов животных.
5. Логистическая модель роста популяции.
6. Таблицы и кривые выживания.
7. Типы внутривидовых и межвидовых взаимоотношений у животных.

Раздел 3.

1. Изменчивость как одно из фундаментальных свойств жизни.
2. Популяция – элементарная эволюционная единица.
3. Мутации. Классификация мутаций, частота спонтанных и индуцированных мутаций, их влияние на приспособленность.
4. Гетерогенность и полиморфизм популяций животных.
5. Роль дрейфа и детерминистических процессов в изменении генетической структуры популяции.
6. Закон ХардиВайнберга, возможности его применения, значение равновесия Харди-Вайнберга.
7. Распространение хромосомных перестроек в популяциях.
8. Генетические различия между центральными и периферическими популяциями.
9. Факторы, уменьшающие изменчивость: естественный отбор и случайные воздействия.
10. Проблема генетического груза в популяциях животных.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к зачёту (5 семестр)

1. Место популяционной экологии в системе биологических дисциплин.
2. Предмет и задачи популяционной экологии.
3. Характеристика популяции как минимальной самовоспроизводящейся группы особей, самостоятельной генетической системы, имеющей собственное экологическое гиперпространство.
4. Сложности, возникающие при анализе популяций партеногенетических, гетеротопных и паразитических видов.
5. Эмерджентные свойства популяций.
6. Популяция как особый иерархический уровень живого вещества.
7. Общие свойства популяции как биологической системы.
8. Популяция как последовательность онтогенезов.
9. Популяционная структура вида
10. Пространственно-временной масштаб изучения популяций.
11. Компоненты среды, ограничивающие распространение и рост численности популяций.

12. Экологическая структура популяций животных
13. Половая структура популяций животных.
14. Первичное соотношение полов. Основные типы хромосомного определения пола у животных.
15. Полиплоидия и партеногенез. Примеры полиплоидных природных популяций животных.
16. Вторичное соотношение полов. Механизмы, определяющие вторичное соотношение полов. Примеры.
17. Третичное соотношение полов. Причины динамичности этого соотношения.
18. Характеристика основных типов пространственного распределения организмов: случайного, равномерного, пятнистого (агрегированного).
19. Причины, приводящие к агрегированному распределению особей в популяциях.
20. Роль изоляции и территориальности в формировании пространственной структуры популяций. Преимущества и недостатки агрегированного размещения особей в пространстве.
21. Методы определения пространственного распределения особей.
22. Возрастная структура популяций.
23. Понятия «поколение (генерация)», «приплод», «возрастная группа», «цикл размножения».
24. Способы описания возрастной структуры популяций.
25. Популяционные показатели, определяющие возрастную структуру
26. Определение популяции как экологической единицы вида.
27. Характеристика популяции согласно С.С. Шварца.
28. Характеристика популяции согласно Н.П. Наумова.

Вопросы для подготовки к зачёту (6 семестр)

1. Основные динамические характеристики популяции.
2. Рождаемость, смертность, мгновенная скорость роста.
3. Продолжительность жизни. Таблицы и кривые выживания.
4. Экспоненциальная модель роста численности популяции. Формулировка модели и ее основные условия.
5. Повозрастная рождаемость и расчет скорости роста популяции .
6. Логистическая модель роста популяции.
7. Типы экологических стратегий. К- и г- стратегии выживаемости.
8. Концепция саморегуляции численности популяций.
9. Механизмы саморегуляции численности популяции.
10. Сезонные, годовые и циклические изменения численности популяций животных.
11. Зависимость способа регуляции численности от плотности популяции и положения организмов в трофической цепи.
12. Взаимодействие экологических факторов. Концепция жизненной системы.
13. Авторегуляция численности как биологическая основа эксплуатации популяции.
14. Определение границ эксплуатируемых группировок.
15. Определение демографических параметров управляемой популяции.
16. Изменение структуры и величины популяции.
17. Инсуляризация популяции.
18. Популяция как единица биомониторинга.

3.2.3 Вопросы для подготовки к экзамену (семестр 7)

1. Предмет, задачи и методы популяционной биологии.
2. Основные этапы развития популяционной биологии.
3. Популяция как особый иерархический уровень живого вещества.
4. Пространственно-временной масштаб изучения популяций.
5. Компоненты среды, влияющие на характеристики популяций животных.
6. Экологическая структура популяций животных.
7. Численность популяции и методы оценки общей численности популяции.

8. Плотность популяции и методы оценки плотности популяций.
9. Пространственная структура и методы определения распределения особей в популяции.
10. Половая структура популяции. Основные типы хромосомного определения пола у животных.
11. Возрастная структура популяции. Способы описания возрастной структуры популяций.
12. Радиус репродуктивной активности популяций животных.
13. Основные динамические характеристики популяции.
14. Рождаемость, смертность, мгновенная скорость роста.
15. Продолжительность жизни.
16. Таблицы и кривые выживания.
17. Экспоненциальная модель роста численности популяции.
18. Повозрастная рождаемость и расчет скорости роста популяции.
19. Логистическая модель роста популяции.
20. Равновесный уровень численности популяции.
21. Типы экологических стратегий. К- и r- стратегии выживаемости.
22. Концепция саморегуляции численности популяций.
23. Механизмы саморегуляции численности популяции.
24. Сезонные, годовые и циклические изменения численности.
25. Зависимость способа регуляции численности от плотности популяции и положения организмов в трофической цепи.
26. Взаимодействие экологических факторов. Концепция жизненной системы.
27. Лабильность внутрипопуляционных группировок.
28. Авторегуляция численности как биологическая основа эксплуатации популяции.
29. Определение границ эксплуатируемых группировок.
30. Определение демографических параметров управляемой популяции.
31. Изменение структуры и величины популяции.
32. Инсуляризация популяции.
33. Популяция как единица биомониторинга.
34. Популяционная генетика, как основа современной эволюционной теории.
35. Понятие идеальной менделеевской популяции.
36. Популяция как элементарная эволюционная единица.
37. Элементарное эволюционное явление.
38. Изменчивость в популяциях животных и её классификация.
39. Негенетическая изменчивость в природных популяциях.
40. Генетическая изменчивость в природных популяциях.
41. Гетерогенность и полиморфизм популяций животных.
42. Генетическая структура популяции.
43. Классификация признаков. Количественная и качественная изменчивость организмов.
44. Основные параметры распределений количественных признаков в популяциях.
45. Методы анализа внутрипопуляционной и межпопуляционной изменчивости животных.
46. Закон Харди-Вайнберга как основной закон популяционной генетики.
47. Генетическое единство популяции. Генофонд популяции.
48. Общая характеристика и значение источников поддержания внутрипопуляционной изменчивости.
49. Мутационный процесс как главный фактор поддержания гетерогенности природных популяций.
50. Механизмы комбинативной изменчивости и взаимодействия неаллельных генов как факторов поддержания внутрипопуляционной изменчивости.
51. Поток генов и его значение как фактора поддержания гетерогенности природных популяций.
52. Общая характеристика и значение факторов, уменьшающих изменчивость в популяциях.
53. Естественный отбор как основной фактор снижающий уровень изменчивости в популяциях.

54. Влияние случайных воздействий на снижение уровня изменчивости в популяциях.
55. Значение дрейфа генов, в качестве механизма снижающего уровень изменчивости.
56. Эффекты Болдуина (эффекты «бутылочного горлышка»), связанные с изменением численности.
57. Механизмы, направленные на защиту генетической изменчивости от элиминирующего действия естественного отбора.
58. Цитофизиологические механизмы и механизмы развития, снижающие подверженность генов действию отбора.
59. Принципы популяционной генетики в охране и рациональном использовании биологических ресурсов.
60. Проблема генетического груза в популяциях животных.

Критерии оценивания результатов обучения

Критерии оценивания по зачету:

«зачтено»: студент показал при ответе достаточное знание материала, понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей; изложение материала выполнено грамотно, без допущения значимых ошибок.

«не зачтено»: студент показал при ответе недостаточное знание материала, или отсутствие знаний по основным вопросам предмета и (или) при ответе допущены грубые фактические ошибки.

Критерии оценивания по экзамену:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если им дан правильный и полный ответ на вопросы по билету, 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;
- 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. Галковская Г.А. Популяционная экология: учебное пособие для студентов и магистрантов вузов. Минск, 2009. 11 экз.

2. Ручин А. Б. Экология популяций и сообществ. М., Академия, 2006. 349 с. 40 экз.

3. Степановских, А. С. Биологическая экология : теория и практика : учебник / А. С. Степановских. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 791 с. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684708>

4. Пелипенко, О.Ф. Системная экология : учебное пособие / О.Ф. Пелипенко, С.И. Колесников, Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Южный федеральный университет", Биолого-почвенный факультет. Ростов, Издательство Южного федерального университета, 2008. 128 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241071>

5. Шилов, И. А. Экология популяций и сообществ : учебник для вузов / И. А. Шилов. /— Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 227 с. — <https://urait.ru/bcode/511929>

5.2 Периодические издания:

№	Название издания	Периодичность	Место хранения
1	Биологические науки	12	ЧЗ
4	Биология. Реферативный журнал. ВИНТИ	12	зал РЖ
5	Бюллетень МОИП: отдел биологический	6	ЧЗ
6	Вестник зоологии	6	ЧЗ
7	Вестник МГУ. Серия: Биология	4	ЧЗ
8	Вестник СПбГУ. Серия: Биология	4	ЧЗ
10	Зоологический журнал	12	ЧЗ
11	Известия РАН (до 1993 г. Известия АН СССР). Серия: Биологическая	6	ЧЗ
14	Природа	12	ЧЗ
15	Труды зоологического института РАН	2	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--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

1. Семинарские занятия

- ознакомиться с темой, целью, предстоящего занятия;
- изучить литературу в соответствии с темой и рекомендуемым списком;
- подготовить устные ответы по теме занятия, сделать структурированные выводы.

2. Коллоквиумы

- ознакомиться с темой и вопросами коллоквиума;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить литературу в соответствии с темой и списком;
- подготовить ответ на один из предложенных вопросов, показывающий знание основных законов, теорий, концепций и принципов, время на выполнение задания – до 20 мин.

3. Самостоятельная работа

Для самостоятельной работы необходимо использовать «Методические указания по организации самостоятельной работы студентов», утвержденные на заседании кафедры зоологии, протокол № 7 от 04.04 2023 г., размещенные на официальной странице кафедры зоологии по ссылке: <https://www.kubsu.ru/ru/bio/kafedra-zoologii>.

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. 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.
--	--	---