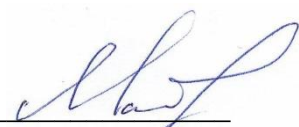




Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
Кафедра зоологии и экологии




Директор Института
Биологических наук
А. Н. Матвеев
«02» апреля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.1.3 ЭЛЕКТИВНЫЙ МОДУЛЬ «ЗООЛОГИЯ»

Наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.1.3.15 «Экология животных»**

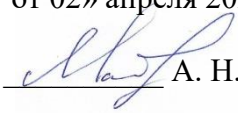
Направление подготовки: 06.03.01 «Биология»

Направленность (профиль) подготовки «Биология»

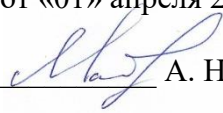
Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Согласовано с УМК Института
Биологических наук ИГУ
Протокол № 1 от 02» апреля 2026 г.

Председатель  А. Н. Матвеев

Рекомендовано кафедрой зоологии и
экологии
Протокол № 1 от «01» апреля 2026 г.

Зав. кафедрой  А. Н. Матвеев

Иркутск 2026 г.

Содержание

	стр.
I. Цель и задачи дисциплины	3
II. Место дисциплины в структуре ОПОП	3
III. Требования к результатам освоения дисциплины	3
IV. Содержание и структура дисциплины	5
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов	5
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	6
4.3 Содержание учебного материала	8
4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	10
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов	10
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	11
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)	13
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	14
а) перечень литературы	14
б) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	14
VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины	15
6.1. Учебно-лабораторное оборудование	15
6.2. Программное обеспечение	15
6.3. Технические и электронные средства обучения	15
VII. Образовательные технологии	16
VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации	17

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: Обеспечение теоретической и практической подготовки биологов-бакалавров в области экологии животных, объединяющей закономерности организации наземных и водных экосистем для понимания многообразия адаптаций, структурно-функциональных связей и динамики наземных и гидробионтных сообществ.

Задачи:

- изучить основные понятия, законы и теории общей экологии;
- охарактеризовать основные биотопы наземных и водных экосистем;
- изучить влияние факторов внешней среды на экологию наземных животных и гидробионтов и их приспособление к обитанию в разных условиях;
- сформировать представления об экологических основах жизнедеятельности наземных животных и гидробионтов - их питания, водно-солевом и энергетическом обмене, закономерностях роста и развития, особенностях жизненных циклов.
- изучить динамику численности популяций наземных животных и гидробионтов, методы ее определения, механизмы регуляции их обилия, сезонные и суточные миграции.
- получить представление о сообществах наземных животных и гидробионтов, их видовой структуре, разнообразии, межпопуляционных взаимоотношениях как основе стабильности видового состава и функционирования биоценоза.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Учебная дисциплина «Экология животных» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной элективного модуля «Зоология».

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые при изучении дисциплин: «Основы сравнительной и экологической морфологии беспозвоночных», «Общая ихтиология», «Орнитология», «Териология».

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Основы аквакультуры», выполнение ВКР.

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профиль «Биология»:

ПК-1: Способен использовать базовые теоретические знания о разнообразии, структурной организации, функционировании биологических систем и особенностях их взаимодействия с окружающей средой.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,
соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<i>ПК-1</i> Способен использовать базовые теоретические знания о разнообразии, структурной организации, функционировании биологических систем и особенностях их взаимодействия с окружающей средой	<i>ИДК ПК 1.1</i> Использует знания о разнообразии организмов, их строении, физиологии, метаболизме, генетике, систематике, экологии, а также их биотехнологическом потенциале для решения профильных научно-исследовательских и производственных задач	Знать: основные закономерности воздействия экологических факторов на наземных и водных животных и особенности их адаптаций к действию этих факторов; особенности структуры и динамики популяций животных; закономерности структурно-функциональной организации сообществ с участием животного компонента. Уметь: использовать методики мониторинга влияния факторов среды на популяции животных и оценки биоразнообразия на различном уровне организации биологических систем. Владеть: знаниями по определению оптимальных способов обеспечения стабильного функционирования популяций животных.

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 18 часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

№ п/п	Раздел дисциплины/тема	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)				Форма текущего контроля успеваемости/
					Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельн ая работа	
					Лекция	Семинар/ Практическое, лабораторное занятие/	Консультация		
1	Тема 1. Экология животных как наука.	8	4		2		1	1	Устный опрос
2	Тема 2. Факторы среды и адаптации к ним наземных животных.	8	10		4	4		2	Устный опрос Доклады
3	Тема 3. Экология популяций наземных животных.	8	16		4	8		4	Устный опрос Доклады
4	Тема 4. Экологическая роль наземных животных в сообществах.	8	12		2	6		4	Устный опрос Доклады
5	Тема 5. Приспособления гидробионтов к обитанию в разных условиях водной среды.	8	12		4	4		4	Проверочная работа Доклад
6	Тема 6. Воздействие факторов среды на	8	8		2	4		2	Устный опрос

	гидробионтов и их приспособления.								Тест
7	Тема 7. Структура популяций гидробионтов.	8	10		2	4		4	Проверочная работа Практическая работа
8	Тема 8. Воспроизводство и динамика популяций.	8	10		2	4		4	Проверочная работа Практическая работа
9	Тема 9. Гидробиоценозы.	8	6		2	2		2	Доклады

4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
8	Тема 1. Экология животных как наука.	Подготовка к устному опросу с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы.	2 неделя	1	Устный опрос	См. п. V
8	Тема 2. Факторы среды и адаптации к ним наземных животных.	Подготовка к устному опросу с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Подготовка докладов по теме.	3-4 недели	2	Устный опрос Доклад	См. п. V
8	Тема 3. Экология популяций наземных животных.	Подготовка к устному опросу с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Подготовка докладов по теме.	5-6 недели	4	Устный опрос Доклад	См. п. V
8	Тема 4. Экологическая роль наземных животных в сообществах.	Подготовка к устному опросу с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Подготовка докладов по теме.	7-8 недели	4	Устный опрос Доклад	См. п. V
8	Тема 5. Приспособления гидробионтов к обитанию в разных условиях водной среды.	Подготовка к письменной проверочной работе с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Подготовка докладов по теме.	9-10 недели	4	Доклад Проверочная работа	См. п. V

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
8	Тема 6. Воздействие факторов среды на гидробионтов и их приспособления.	Подготовка к устному опросу с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Подготовка к тесту по теме.	11 неделя	2	Устный опрос Тест	См. п. V
8	Тема 7. Структура популяций гидробионтов.	Подготовка к письменной проверочной работе с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Подготовка анализа и выводов по практической работе.	12-13 недели	4	Проверочная работа Практическая работа	См. п. V
8	Тема 8. Воспроизводство и динамика популяций.	Подготовка к письменной проверочной работе с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Подготовка анализа и выводов по практической работе.	14-15 недели	4	Проверочная работа Практическая работа	См. п. V
8	Тема 9. Гидробиоценозы.	Подготовка докладов по теме.	16 неделя	2	Доклады	См. п. V
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час) – 27						
Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час) – 18						

4.3 Содержание учебного материала

Тема 1. Экология животных как наука

Содержание, предмет и задачи экологии. Связь ее с другими науками (морфология, физиология, биогеография, палеонтология, эволюционное учение и др.). Разнообразие проблем современной экологии. Экосистемный и популяционный подходы в экологии. Структура современной экологии. Методы экологических исследований. Полевые, лабораторные и экспериментальные исследования. Математические методы и моделирование. Роль экологии в охране природы, в создании научных основ рационального использования ресурсов биосферы. Краткий обзор истории экологии животных.

Тема 2. Факторы среды и адаптации к ним наземных животных

Классификация факторов среды. Абиотические, биотические и антропогенные экологические факторы. Общие принципы адаптации животных на уровне организма. Механизмы поддержания гомеостаза.

Среда обитания. Биологические циклы - реакции животных на изменения климата как целого. Суточный ритм активности животных. Ночные, дневные, сумеречные и круглосуточно активные животные. Суточные миграции. Сезонная динамика запасов растительных и животных кормов. Запасание корма. Сезонная перестройка метаболизма. Зимняя и летняя спячка. Периодичность размножения. Циклы развития. Сезонные миграции. Многолетние циклы.

Пища как экологический фактор. Типы питания (фитофагия, зоофагия, сапрофагия); пищевая специализация (стено- и эврифагия; достоинства и недостатки этих способов питания). Морфо-физиологические приспособления к характеру пищи. Хищничество, стратегии добывания пищи у хищников.

Климатические факторы существования животных. Морфо-физиологические и поведенческие приспособления животных к воздействию различных форм лучистой энергии. Фотопериодизм - основной фактор сезонной активности животных. Диапазон температур существования животных. Влияние на животных разных видов ионизирующего излучения. Накопление нуклидов в почвах, водах и растениях. Экологическая роль и влияние на животных верховых и низовых пожаров.

Средообразующие факторы существования животных. Морфо-физиологические и поведенческие приспособления сухопутных животных к колебаниям обеспеченности организма водой и минеральными веществами. Своеобразие воды как средообразующего фактора. Своеобразие нивального фактора. Экологическое значение теплопроводности и термоизолирующих свойств снежного покрова. Подснежные убежища, условия передвижения и охоты. Своеобразие почвы как средообразующего фактора для животных.

Тема 3. Экология популяций наземных животных

Географические популяции, экологические популяции, элементарные популяции. Отличия растительных и животных популяций. Пространственно-временной масштаб изучения популяций. Целостность и устойчивость популяций, механизмы авторегуляции. Адаптации, направленные на поддержание популяционного гомеостаза.

Возрастная и половая структура популяций наземных животных. Пространственные группировки и их иерархия. Внутрипопуляционные группировки. Положительные взаимоотношения, паразитизм. Коэволюция хищников и их жертв.

Динамика популяций животных. Типы динамики численности. Экологические стратегии. Способы защиты от хищничества у животных. Динамика популяций хищника и жертвы. Методы оценки состояния популяций животных. Критическое и устойчивое состояние популяции.

Межвидовые взаимоотношения на уровне популяций животных. Отношения пищи и потребителя, конкурентные связи, комменсализм и др. Отношения животных и растений; прямые трофические связи и взаимные приспособления. Взаимоотношения фитоценоза и

зооценоза, роль животных в формировании и жизни растительных сообществ. Отношения типа хищник - жертва, коадаптации, роль хищников в регулировании состава популяций их жертв. Паразитизм, типы паразитизма и связанные с ними морфо-физиологические адаптации паразитов и их хозяев. Общие черты конкуренции, хищничества и паразитизма как механизмов регуляции численности; математические модели Лотки – Вольтерры

Тема 4. Экологическая роль наземных животных в сообществах

Биоценотические связи животных. Зоохория. Активная и пассивная эктозоохория. Эндозоохория. Экологические предпосылки эволюции ягод и сочных плодов у растений. Орнитохория. Роль прочих групп животных в эндозоохорном распространении. Влияние животных на продукцию фитоценозов. Коэволюция покрытосеменных и насекомых, птиц и млекопитающих. Животные как потребители и преобразователи вещества на разных трофических уровнях.

Биосферная роль животных. Субстратообразующая роль животных. Участие животных в преобразование рельефа. Аспекты участия животных в процессе естественного отбора растений и животных. Значение хищных и паразитических животных. Сообщества видов как форма организации живого населения биосферы.

Тема 5. Приспособления гидробионтов к обитанию в разных условиях водной среды.

Приспособления к обитанию в условиях парения. Приспособления к обитанию в условиях локомоции в толще воды. Приспособления к обитанию в условиях в грунте (прикрепление и его виды, свободное лежание, донноплавание, ползание).

Тема 6. Воздействие факторов среды на гидробионтов и их приспособления.

Воздействие на гидробионтов и приспособления к температурным факторам. Воздействие на гидробионтов и приспособления к солености. Водно-солевой обмен гидробионтов. Внутриклеточная изоосмотия и осмоконформация. Осморегуляция. Солевой обмен. Пассивный и активный солевой обмен. Экологическое значение солености. Воздействие на гидробионтов и приспособления к кислотности. Воздействие на гидробионтов и приспособления к содержанию кислорода. Внутриорганизменный транспорт кислорода и углекислоты. Интенсивность и эффективность дыхания. Интенсивность газообмена у гидробионтов разных видов. Зависимость интенсивности газообмена от внешних условий. Эффективность дыхания. Воздействие на гидробионтов и приспособления к световому фактору. Суточные вертикальные миграции.

Тема 7. Структура популяций гидробионтов.

Величина и плотность, методы определения и механизмы регуляции популяции. Хорологическая, возрастная, половая и генеративная структура. Внутрипопуляционные отношения. Продукция и энергобаланс популяций.

Тема 8. Воспроизводство и динамика популяций.

Рождаемость. Формы и ритмы размножения. Плодовитость. Смертность и выживаемость. Кривые смертности. Типы роста популяций. Динамика численности и биомассы популяций. Методы расчета динамических показателей популяций.

Рост и развитие гидробионтов. Соматический и генеративный рост особей. Формы роста: линейный, рост массы, увеличение энергоемкости тела, массы его разных компонентов (белков, жиров, углеводов, всего органического вещества, сухой массы, зольных элементов); бесконечный и конечный; изометрический и аллометрический. Уравнение роста животных, основанное на разработках А. Пюттера, Л. Берталанфи и др. Удельная скорость роста. Влияние различных факторов на рост гидробионтов. Формы и

продолжительность развития гидробионтов. Методы определения сроков развития пойкилотермных животных. Энергетика роста и развития.

Тема 9. Гидробиоценозы.

Структура гидробиоценозов. Видовая, трофическая, хронологическая, размерная структура. Межпопуляционные отношения в гидробиоценозах.

Трофическая структура. Пищевые взаимоотношения водных организмов. Классификация водных организмов в зависимости от характера питания. Способы добывания пищи. Особенности питания водных животных. Кормовые ресурсы, кормовая база и кормность водоёмов.

4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)*
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	Тема 2	Факторы среды и адаптации к ним наземных животных.	4		Устный опрос Доклады	ПК-1 <i>ИДК ПК 1.1</i>
2	Тема 3	Экология популяций наземных животных.	8		Устный опрос Доклады	ПК-1 <i>ИДК ПК 1.1</i>
3	Тема 4	Экологическая роль наземных животных в сообществах.	6		Устный опрос Доклад	ПК-1 <i>ИДК ПК 1.1</i>
4	Тема 5	Приспособления гидробионтов к обитанию в разных условиях водной среды.	4		Проверочная работа Доклад	ПК-1 <i>ИДК ПК 1.1</i>
5	Тема 6	Воздействие факторов среды на гидробионтов и их приспособления.	4		Устный опрос Тест	ПК-1 <i>ИДК ПК 1.1</i>
6	Тема 7	Структура популяций гидробионтов.	4		Проверочная работа Практическая работа	ПК-1 <i>ИДК ПК 1.1</i>
7	Тема 8	Воспроизводство и динамика популяций.	4		Проверочная работа Практическая работа	ПК-1 <i>ИДК ПК 1.1</i>
8	Тема 9	Гидробиоценозы.	2		Доклады	ПК-1 <i>ИДК ПК 1.1</i>

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)

№ нед.	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
2 неделя	Тема 1. Экология животных как наука.	Изучить теоретический материал по вопросу: «История изучения экологии животных»	ПК-1	<i>ИДК ПК 1.1</i>
3-4 недели	Тема 2. Факторы среды и адаптации к ним наземных	Подготовить конспекты по текущей теме.	ПК-1	<i>ИДК ПК 1.1</i>

	животных.	Подготовить доклады.		
5-6 недели	Тема 3. Экология популяций наземных животных.	Изучить теоретический материал по вопросу: «Миграции наземных животных». Подготовить доклады.	ПК-1	<i>ИДК ПК 1.1</i>
7-8 недели	Тема 4. Экологическая роль наземных животных в сообществах.	Изучить теоретический материал по вопросу: «Трофические цепи в наземных экосистемах». Подготовить доклады.	ПК-1	<i>ИДК ПК 1.1</i>
9-10 недели	Тема 5. Приспособления гидробионтов к обитанию в разных условиях водной среды.	Изучить теоретический материал по вопросам: «Влияние факторов водной среды на гидробионтов», «Активный и пассивный обмен».	ПК-1	<i>ИДК ПК 1.1</i>
11 неделя	Тема 6. Воздействие факторов среды на гидробионтов и их приспособления.	Изучить теоретический материал по вопросу: «Органы дыхания гидробионтов».	ПК-1	<i>ИДК ПК 1.1</i>
12-13 недели	Тема 7. Структура популяций гидробионтов.	Изучить теоретический материал по вопросу: «Продукция и энергобаланс популяций»	ПК-1	<i>ИДК ПК 1.1</i>
14-15 недели	Тема 8. Воспроизводство и динамика популяций.	Изучить теоретический материал по вопросу: «Формы развития гидробионтов».	ПК-1	<i>ИДК ПК 1.1</i>
16 неделя	Тема 9. Гидробиоценозы.	Изучить теоретический материал по вопросу: «Межпопуляционные отношения в гидробиоценозах».	ПК-1	<i>ИДК ПК 1.1</i>

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебного процесса и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам.

Для организации самостоятельной работы по дисциплине «Экология животных» используются следующие формы самостоятельной учебной работы:

- Работа над конспектом лекции.
- Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы.
- Самостоятельное изучение отдельных тем, параграфов, не изложенных в лекции.
- Подготовка к устному опросу и письменному заданию состоит в теоретической подготовке.
- Подготовка докладов.
- Подготовка к тестированию.
- Подготовка к экзамену.

Для изучения тем, не изложенных в лекции, рекомендуется использовать основную и дополнительную литературу, а также источники, найденные при помощи информационно-справочных и поисковых систем.

Доклад – это сообщение в течение 10-15 мин, в котором студент в лаконичной форме должен изложить материал по соответствующей теме, придерживаясь следующего плана: введение, основная часть, заключение. Доклад сопровождается презентацией, отражающей основные положения по соответствующей теме, включающей наглядные материалы (схемы,

таблицы, фото и т.д.). По окончании доклада студенту задают вопросы, как преподаватель, так и студенты, на которые докладчик должен дать исчерпывающие ответы.

Критерии оценивания устного доклада:

- Оценка «отлично». В докладе полностью раскрыта тема, проанализировано современное состояние вопроса; студент свободно владеет материалом, излагает его логично, последовательно, лаконично, соблюдая основные правила культуры речи. Доклад сопровождается презентацией, которая отражает основные положения доклада, презентация составлена грамотно с соблюдением общих требований, правил шрифтового оформления, подачи графического материала, имеются ссылки на приведенные фото, рисунки, схемы и т.д., приводится список использованной литературы. При обсуждении доклада студент дает исчерпывающие, аргументированные, корректные ответы на вопросы.

- Оценка «хорошо». Тема раскрыта, приведено достаточное количество материала, но при этом материал в недостаточной степени проанализирован автором. Презентация не в полной степени соответствует общим требованиям. Ответы студента не на все вопросы являются исчерпывающими и аргументированными.

- Оценка «удовлетворительно». Тема раскрыта не полно, материал приведен как простая констатация фактов, не проанализирован, студент показывает поверхностные знания. Презентация частично соответствует установленным требованиям. При обсуждении доклада студент не всегда дает правильные, исчерпывающие ответы на задаваемые вопросы.

- Оценка «неудовлетворительно». Тема доклада не раскрыта, скудный объем приведенных материалов; презентация отсутствует. При обсуждении доклада студент не дает ответы или они не соответствуют заданным вопросам.

Устный опрос — это форма текущего контроля успеваемости, направленная на проверку знаний, умений и навыков, полученных в ходе обучения.

Вопросы для устного опроса должны охватывать основные темы дисциплины, быть четкими и соответствовать уровню подготовки. Преподаватель может задавать уточняющие или дополнительные вопросы для проверки глубины знаний. При устном ответе учитываются следующие критерии: достоверность информации, полнота ответа; логичность, последовательность, связность речи; владение профессиональной терминологией, грамотность речи; взаимодействие с преподавателем, способность отвечать на вопросы.

Критерии оценивания опроса:

«Отлично» (5 баллов): Студент демонстрирует глубокие, полные знания, логично и последовательно излагает материал, правильно использует терминологию, аргументирует свой ответ, способен делать выводы.

«Хорошо» (4 балла): Студент уверенно владеет материалом, но допускает незначительные неточности, неполно раскрывает отдельные вопросы, ответ логичен.

«Удовлетворительно» (3 балла): Студент знает основной материал, но ответ неполный, есть ошибки в определениях, нарушена логика изложения, требуется помощь преподавателя.

«Неудовлетворительно» (2 балла): Студент не знает значительной части материала, допускает серьезные ошибки, не может ответить на уточняющие вопросы.

Письменная проверочная работа – это форма текущего контроля, которая проводится после изучения новой темы по дисциплине. Основные показатели оценки: правильность выполнения заданий (точность ответов), объем выполненной работы, логичность, точность и научный стиль изложения.

Критерии оценки:

«Отлично» - работа выполнена полностью, материал усвоен глубоко, вопросы раскрыты полно, логика изложения верная, ошибки отсутствуют.

«Хорошо» - работа выполнена правильно, но допущены 1-2 негрубые ошибки или содержание раскрыто недостаточно полно.

«Удовлетворительно» - правильно выполнено не менее половины заданий, работа

содержит ошибки, но продемонстрирован базовый уровень знаний.

«Неудовлетворительно» - задание не выполнено или выполнено менее 50%, допущены грубые ошибки.

Тест — это стандартизированная процедура, обеспечивающая быстроту и объективность проверки знаний у студентов. Основная цель — выбор правильного ответа из предложенных, среди которых есть правдоподобные.

Оценивание основано на сравнении количества правильных ответов с эталоном. За правильный ответ — 1 балл, за неправильный — 0 баллов. Оценивается задание целиком.

Шкала оценок:

«Отлично»: 91–100% правильных ответов (или не менее 3/4 для небольших работ).

«Хорошо»: 75–90% правильных ответов.

«Удовлетворительно»: 50–74% правильных ответов.

«Неудовлетворительно»: менее 50% правильных ответов.

Практическая работа — это форма учебного занятия, направленная на применение теоретических знаний для решения прикладных задач.

Правила проведения практической работы:

- студент обязан изучить теоретический материал до начала работы.
- преподаватель проводит инструктаж (в том числе по технике безопасности, если работа связана с оборудованием или лабораторией).
- работа выполняется индивидуально или в малых группах.
- результаты работы представляются в рабочей тетради и включают в себя цель, ход работы, расчеты/анализ, выводы.

Работа должна быть сдана точно в срок, установленный преподавателем. Работа должна демонстрировать самостоятельность мышления и способность применять теорию.

Критерии оценивания:

«Отлично»: работа выполнена в полном объеме, самостоятельно, с соблюдением последовательности. Результаты верны, выводы аргументированы. Оформление соответствует требованиям, отчет аккуратный.

«Хорошо»: работа выполнена, но допущены 1-2 незначительные ошибки, нарушена логика оформления или допущены мелкие недочеты в расчетах.

«Удовлетворительно»: работа выполнена частично, имеются ошибки в расчетах или неправильно интерпретированы результаты. Студент не может уверенно объяснить ход работы.

«Неудовлетворительно»: работа не выполнена, основные цели не достигнуты.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;
2. Выделите главное, составьте план;
3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов): не предусмотрены учебным планом.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) перечень литературы

Алимов А. Ф. Элементы теории функционирования экосистем / А. Ф. Алимов. – СПб.: ЗИН РАН, 2000. – 147 с. ISBN 5-02-026145-9

Дауда Т. А. Экология животных / Т. А. Дауда [и др.]. - СПб. : Лань, 2015. - 270 с.

Зилов Е. А. Гидробиология и водная экология (организация, функционирование и загрязнение водных экосистем): учебное пособие / Е. А. Зилов. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2009. – 147 с. (23 экз.) ISBN 978-5-9624-0388-5

Зилов Е. А. Общая лимноэкология. В 2 т. Т. 1 : учебное пособие / Е. А. Зилов. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2013. – 122 с. ISBN 978-5-9624-0977-1

Зилов Е. А. Основы практической гидробиологии: учебное пособие / Е. А. Зилов, И. Б. Книжин. - Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2014. – 153 с. ISBN 978-5-9624-1137-8

Калайда М. Л. Гидробиология: учеб. пособие для студ. высш. аграр. учеб. заведений, обуч. по напр. 111400.62 «Водные биоресурсы и аквакультура» / М. Л. Калайда, М. Ф. Хамитова. - СПб. : Проспект науки, 2013. - 191 с.

Константинов А. С. Общая гидробиология: Учебник для вузов / А. С. Константинов. – 4-е изд. – М.: Высш. шк., 1986. – 472 с.

Кузнецова Е. С. Экология животных : учебно-методическое пособие / Е. С. Кузнецова, П. В. Озерский. — Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2021. — 44 с. — ISBN 978-5-8064-2976-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/252455> (дата обращения: 03.04.2026).

Михайлов В. Н. Гидрология: учеб. для студ. вузов, обуч. по геогр. спец. / В. Н. Михайлов, А. Д. Добровольский, С. А. Добролюбов // Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. - М. : Высш. шк., 2005. - 464 с.

Никаноров А. М. Гидрохимия: учеб. для студ. вузов, обуч. по спец. «Гидрология» / А. М. Никаноров. - СПб. : Гидрометеиздат, 2001. - 447 с.

Одум Ю. Экология; в 2-х т. / Ю. Одум; Пер с англ. – М.: Мир, 1986. – Т. 1. – 328 с. Т. 2. – 376 с.

Потапов И. В. Зоология с основами экологии животных / И. В. Потапов. - М. : Академия, 2001. - 291 с.

Экология животных : учебное пособие / Р. З. Гибадуллин, А. Х. Губейдуллина, С. Г. Глушко, В. Ю. Виноградов. — Казань : КГАУ, 2019. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138611>

Шарафутдинов, Г. С. Основы экологии животных / Г. С. Шарафутдинов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 328 с. — ISBN 978-5-507-44240-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/217421>

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Электронная библиотека ИГУ: <http://library.isu.ru>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru>

ЭЧЗ «БиблиоТех»: <https://isu.bibliotech.ru>

ЭБС «Издательство «Лань»»: <http://e.lanbook.com>

ЭБС «Рукопт»: <http://rucont.ru>

ЭБС «Айбукс»: <http://ibooks.ru>

ООО «РУНЭБ»: <http://elibrary.ru>

Информационное экологическое агенство / ИНЭКА: <http://www.ineca.ru>

Сайт Министерства природных ресурсов РФ: <http://www.mnr.gov.ru>

Официальный портал Иркутской области: <http://irkobl.ru>

Официальный портал города Иркутска: <http://admirk.ru>

Сайт Росгидромета (Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды): www.meteorf.ru

Материалы Интернет-портала «Живая Вода». Современная аквариумистика и террариумистика: <http://vitawater.ru>

Материалы Российского информационного аквариумного сайта: <http://www.aquarion.ru>

Материалы сайта Прозрачный мир: <https://www.aqa.ru>

Google Scholar –Поисковая система по научной литературе.

Science Research Portal - Научная поисковая система, осуществляющая полнотекстовый поиск в журналах многих крупных научных издательств, таких как Elsevier, Highwire, IEEE, Nature, Taylor & Francis и др. Ищет статьи и документы в открытых научных базах данных: Directory of Open Access Journals, Library of Congress Online Catalog, Science.gov и Scientific News.

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

Аудитория для проведения занятий лекционного типа: оборудована специализированной (учебной) мебелью на 25 посадочных мест; техническими средствами обучения: проектор Epson EB-X03, доска маркерная; учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации по дисциплине: презентации по темам программы.

Аудитория для проведения занятий практического типа: оборудована специализированной (учебной) мебелью на 10 посадочных мест; доской меловой; техническими средствами обучения: проектор BenQ MS521P учебно-наглядными пособиями: презентации по темам программы.

Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, организации самостоятельной работы: аудитория оборудована специализированной (учебной) мебелью на 20 посадочных мест, доской меловой; оборудована техническими средствами обучения: системный блок PentiumG850, монитор BenQ G252HDA-1 шт.; системный блок Athlon 2 X2 250, монитор BenQ G252HDA – 8 шт.; системный блок PentiumD 3.0GHz, монитор Samsung 740N – 3 шт.; моноблок IRU T2105P – 2 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор BenQG955 – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор BenQ GL2250 – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор Samsung T200 HD – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор Samsung T190N – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор Samsung 740N – 1 шт.; проектор BenQ MX503; экран ScreenVtdiaEcot. С неограниченным доступом к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: аудитория оборудована специализированной мебелью на 3 посадочных места; ноутбук Lenovo P580, проектор BenQ MS521P.

6.2. Программное обеспечение:

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition;

Foxit PDF Reader 8.0;

LibreOffice 5.2.2.2;

Ubuntu 14.0;

АСТ-Тест Plus 4.0 (на 75 одновременных подключений) и Мастер-комплект (АСТ-Maker и АСТ-Converter).

6.3. Технические и электронные средства: Презентации по всем темам курса.

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для освоения дисциплины «Экология животных» применяются следующие образовательные технологии:

- *Информационная лекция.* Лекция – это сжатое изложение основных научных фактов, что является базой для анализа рассуждений, оценок.

- *Лекция-визуализация.* Учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. Задача преподавателя использовать такие формы наглядности, которые не только дополняют словесную информацию, но и сами являются носителями информации (схемы, рисунки, слайды-презентации, и т.п.). Этот вид лекции лучше всего использовать на этапе введения студентов в новый раздел, тему дисциплины.

- *Лекция-беседа.* Предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей студентов.

- *Практические занятия* – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы, которое формирует практические умения. Одной из форм практических занятий в вузе является семинар.

- *Семинар-исследование.* Технология проведения такого семинара может быть различной, в зависимости от того, какой метод заложен в его основу. В рамках дисциплины «Экология животных» проводится семинар с подготовкой и заслушиванием докладов по актуальным проблемам теории и практики и последующим их обсуждением.

- *Самостоятельная работа студентов* (см. п.4.4).

- *Дистанционные образовательные технологии.* Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей. При освоении дисциплины «Экология животных» используются следующие технологии:

- интернет-технология – способ дистанционной передачи информации, основанный на использовании глобальных и локальных компьютерных сетей для обеспечения доступа обучающихся к информационным образовательным ресурсам и для формирования совокупности методических, организационных, технических и программных средств реализации и управления учебным процессом независимо от места нахождения его субъектов. Используется Образовательный портал ИГУ - educa.isu.ru.

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные материалы для входного контроля

В качестве оценочных средств для входного контроля оценки уровня знаний студентов используется тестирование. В процессе тестирования оценивается уровень владения базовыми знаниями, умениями, навыками, необходимыми для начала обучения по дисциплине «Экология животных», определяется степень владения новым материалом до начала его изучения.

Пример тестового задания

1. При продолжающемся увеличении численности популяции последним в действие вступает следующий регулирующий фактор:

1. влияние инфекционных заболеваний;
2. влияние хищников;
3. внутривидовая конкуренция;
4. влияние паразитов

2. В экосистемах тропиков и субтропиков термиты являются:

1. консументами -копрофагами;
2. консументами - фитофагами;
3. редуцентами растительной биомассы;
4. продуцентами растительной биомассы

3. Биосферная роль животных на планете Земля заключается в:

1. распространении живого вещества по планете Земля;
2. синтезе органического вещества;
3. участии в образовании почвы;
4. преобразовании рельефа

4. Динамика смертности в разных возрастных группах у африканского слона описывается:

1. кривой дрозофилы
2. кривой гидры
3. логистической кривой
4. кривой устрицы

Оценочные материалы текущего контроля формируются в соответствии с ЛНА университета

В рамках дисциплины «Экология животных» используются следующие формы текущего контроля:

- устный опрос;
- письменная проверочная работа;
- практическая работа;
- доклад;
- тест.

Фонд оценочных средств включает:

- фонд тестовых заданий по дисциплине,
- тематика и материалы заданий,
- перечень тем докладов,
- вопросы для самостоятельного изучения (СРС)

- вопросы для экзамена,
- критерии оценки знаний студентов.

Назначение оценочных средств: выявить сформированность компетенций ПК-1 (см. п. III).

Список контрольных вопросов и заданий для самостоятельной подготовки

1. «Термитные», «бобровые» и «кротовые» ландшафты.
2. Убежища животных. Специфика создания и использования в разных средах.
3. Солнечный свет и температура: какой фактор важнее?
4. Семьи, колонии, стаи, стада.
5. Экологическая роль гетеротермии у животных.
6. Паразитоиды: экологические предпосылки стратегии.
7. Стратегии цветковых при коэволюции с опылителями.
8. Индивидуальный участок нужен только охотникам?
9. Зачем нужен осенний нерест?
10. Приспособления животных к обитанию в аридных условиях.
11. Жизненные стратегии животных-пагофилов.
12. Приспособления водных животных к изменению содержания кислорода в среде.
13. Водные и наземные животные как агенты биологических инвазий: чьи возможности шире?
14. О роли человека в изменении разнообразия послеледниковой териофауны.
15. Проблемы современного промышленного рыболовства.

Вопросы для устного опроса:

1. Дать определение понятию планктон.
2. Перечислить способы снижения плотности тела у планктонных организмов.
3. Приспособления для активного передвижения гидробионтов в толще воды.
4. Приспособления для защиты от засыпания взвесью донных гидробионтов.
5. Роль вертикальных миграций в жизни бентосных гидробионтов.
6. Дать определение понятию перифитон.
7. Перечислить приспособления гидробионтов для повышения трения о воду.
8. Способы пассивного передвижения гидробионтов в толще воды.
9. Приспособления для удержания гидробионтов на твердом субстрате.
10. Особенности суточных вертикальных миграций зоопланктона.
11. Дать определение понятию бентос.
12. Перечислить приспособления гидробионтов для снижения остаточной массы тела.
13. Перечислить приспособления для быстроты движения у гидробионтов в толще.
14. Виды движения у бентосных гидробионтов.
15. Причины сезонных вертикальных миграций планктона.
16. Понятие о кормовых ресурсах гидробионтов.
17. Кормовая база и ее компоненты.
18. Основные адаптации к фильтрационному способу питания.
19. Основные параметры трофической структуры гидробиоценозов.

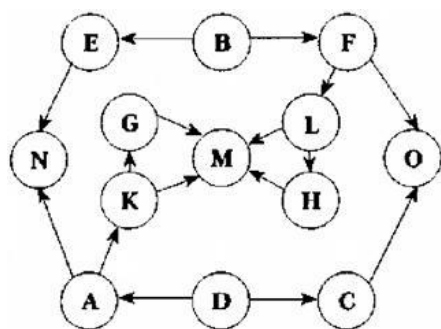
Задания для письменной работы:

1. Основные отличия водных и наземных экосистем по воздействию экологических факторов.
2. Привести примеры влияния активной реакции среды на организмы.
3. Классификация природной воды по степени солености.
4. Объяснить процесс температурной стратификации на примере озера Байкал.

12. Заполнить таблицу

Группы гидробионтов	Виды дыхательных органов
Простейшие	
Кишечнополостные	
Плоские черви	
Кольчатые черви	
Ракообразные	
Насекомые	
Брюхоногие моллюски	
Двустворчатые моллюски	
Головоногие моллюски	
Рыбы	
Млекопитающие	

13. Задание: Изображенная на рисунке пищевая сеть в водной экосистеме не содержит паразитов и редуцентов и отражает трофические связи между различными видами (А–О). Какими буквами на схеме обозначены:
1. Продуценты?
 2. Растительоядные организмы, хищники?
 3. Вторичные консументы?
 4. Третичные консументы?



Темы для практических занятий

Практическая работа по теме: «Половозрастная структура популяции (на примере особей отряда Amphipoda)».

Цель: определение половозрастной структуры у особей вида *Ommatogammarus albinus* (Dyb.) (на гл. 80-400 м)

Задачи:

- освоить методику определения пола у амфипод
- распределить амфипод по полу,
- измерить длину тела амфипод в каждой половой группе

- провести анализ половозрастной структуры данного вида амфипод.

Практическая работа по теме: «Определение плодовитости у амфиподы вида Gmelinoides fasciatus (Stebb.)»

Цель: определение абсолютной плодовитости у самок 3 стадии вида амфипод *Gmelinoides fasciatus* (Stebb.).

Задачи:

- освоить методику извлечения яиц у самок 3 стадии из marsupium
- измерить вес тела самок 3 стадии с яйцами и без яиц в marsupium
- определить абсолютную плодовитость.

Проверочный тест

1. Зона бентали океана, расположенная выше уровня приливов, часть берега, увлажняемая заплесками и брызгами.

- а) литораль
- б) сублитораль
- в) супралитораль

2. Зона материкового склона океана:

- а) абиссаль
- б) ультраабиссаль
- в) батраль

3. Расположить зоны пелагиали океана в направлении от поверхности воды до дна:

Ультра-абиссопелагаль, Батипелагаль, Эпипелагаль, Абиссопелагаль.

4. Совокупность организмов, населяющих толщу воды, не способных к активным движениям и не способных противостоять переносу токами воды.

- а) бентос
- б) нектон
- в) планктон

5. Обитатели песчаных грунтов:

- а) псаммофилы
- б) литофилы
- в) пелофилы

6. Организмы, живущие на поверхности воды.

- а) гипонейстон
- б) эпинеuston
- в) нейстон

7. Бентосные организмы, обитающие на поверхности грунта:

- а) эпибентос
- б) эндобентос
- в) литофилы

8. Верхний слой озера, подверженный сезонным и суточным колебаниям температуры:

- а) гипolimnion
- б) эпилимнион
- в) металимнион

9. Организмы, обитающие в озёрах:

- а) реобионты
- б) троглобионты
- в) лимнобионты

10. По фактору освещенности самый верхний слой океана до 200 м:

- а) дисфотический
- б) афотический

в) эвфотический

Темы докладов-презентаций

Презентации по темам Экологии наземных животных:

1. Человек и популяции насекомых: грани взаимодействия.
2. Дикие животные и город
3. Человек и копытные животные: история сосуществования.
4. Арктические лемминги: экология и динамика популяций.
5. Паразит и его хозяин: примеры приспособления к паразитизму.
6. Экология популяций общественных насекомых.
7. Коралловые рифы и морские звезды: аспекты взаимоотношений «хищник-жертва».
8. Влияние человеческой активности на сообщества морских прибрежных птиц
9. Поселения бобров: влияние на популяции рыб.
10. Общие враги и косвенные пищевые взаимоотношения: циклы леммингов и арктические гуси
11. Механизмы распределения грызунов в арктической тундре.
12. Экология термитов.
13. Каннибализм и колебания численности популяций.
14. Отношения хищник – жертва - влияние львов на популяции зебры.
15. Разделение пищевых ресурсов в популяциях колюшки.
16. Экология мелких млекопитающих в городских местообитаниях.
17. Урожай буковых семян, популяции мышей и численность горностая.

Презентации на тему: «Приспособления к обитанию в разных условиях».

1. Приспособлений водных организмов к обитанию в водотоках
2. Приспособлений водных организмов к обитанию в зонах прибоя
3. Приспособлений водных организмов к обитанию в зонах приливов и отливов
4. Приспособления байкальских бентосных организмов.

Презентации на тему «Межпопуляционные отношения в гидробиоценозах».

1. Нейтрализм
2. Конкуренция
3. Аменсализм
4. Хищничество
5. Паразитизм
6. Протокооперация
7. Мутуализм
8. Комменсализм

Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации - **экзамен**. Система оценок: пятибалльная. ОС этого типа должны выявлять степень освоения теоретических знаний как базу для формирования компетенций, умения их применять в ситуациях, моделирующих профессиональную деятельность, а также сформированность компетенций ПК-1 заявленные в п. III.

Примерный список вопросов к экзамену:

1. Экология животных как раздел науки. Краткая история экологии животных. Основные направления и проблемы современной экологии животных.
2. Среда обитания. Экологические факторы. Классификация экологических факторов.

3. Понятие экологического оптимума. Закономерности действия экологических факторов на животных.
4. Диапазон температур существования животных. Биокинетические температуры. Классификация животных по типу теплового баланса. Терморегуляция у гомеотермных животных.
5. Основные параметры экологического воздействия света. Фотопериодизм.
6. Своеобразие воды как средообразующего фактора. Условия обитания животных в воде. Отличия от условий обитания на суше. Экологические группы животных по отношению к воде.
7. Наземно-воздушная среда обитания. Условия обитания животных в наземно-воздушной среде. Основные адаптации животных.
8. Водно-солевой обмен водных и сухопутных животных.
9. Снег как средообразующий фактор для животных. Своеобразие нивального фактора. Подснежные убежища, условия передвижения и охоты.
10. Почва как средообразующий фактор для животных. Приспособления к жизни в почве. Почвообразующая деятельность животных.
11. Экологическая роль и влияние на животных верховых и низовых пожаров.
12. Убежища животных. Временные и постоянные убежища.
13. Экологические группы насекомых. Основные адаптации к среде обитания и образу жизни.
14. Экологические группы рыб. Основные адаптации к образу жизни.
15. Экологические группы птиц. Основные адаптации к образу жизни.
16. Экологические группы млекопитающих. Основные адаптации к образу жизни.
17. Биологические циклы в жизни животных: суточные, сезонные, многолетние.
18. Сезонная динамика пищевой базы животных. Запасание корма. Сезонная перестройка метаболизма.
19. Типы питания и пищевая специализация. Морфофизиологические приспособления к характеру пищи. Хищничество, стратегии добывания пищи у хищников.
20. Отличия растительных и животных популяций.
21. Механизмы авторегуляции в популяциях животных.
22. Пространственные группировки и их иерархия. Внутрипопуляционные группировки.
23. Возрастная и половая структура популяций животных.
24. Типы динамики численности. Экологические стратегии.
25. Динамика популяций хищника и жертвы. Коэволюция хищников и их жертв. Способы защиты от хищничества у животных.
26. Основные формы связей животных с растениями. Коэволюция покрытосеменных и опылителей, растительного покрова и фитофагов.
27. Животные как потребители и преобразователи вещества на разных трофических уровнях.
28. Биосферная роль животных. Животные как агенты субстратообразования и рельефообразования.
29. Главные причины утраты биологического разнообразия, сокращения численности и вымирания животных. Акклиматизация и биологические инвазии.
30. Методы оценки состояния популяций животных. Критическое и устойчивое состояние популяций.
31. Что изучает экология гидробионтов?
32. С какими экологическими дисциплинами тесно связана экология гидробионтов?
33. Перечислить и охарактеризовать объект и предмет экология гидробионтов.
34. Цель и задачи экологии гидробионтов.
35. Экологические факторы водной среды.
36. Экологическая ниша и биотоп.

37. Законы минимума, толерантности, оптимума.
38. Приспособления к обитанию в условиях парения.
39. Приспособления к обитанию в условиях локомоции в толще воды.
40. Приспособления к обитанию в условиях в грунте (прикрепление и его виды).
41. Приспособления к обитанию в условиях в грунте (свободное лежание).
42. Приспособления к обитанию в условиях в грунте (донноплавание).
43. Приспособления к обитанию в условиях в грунте (ползание).
44. Воздействие на гидробионтов температурных факторов
45. Воздействие на гидробионтов солености.
46. Воздействие на гидробионтов кислотности.
47. Воздействие на гидробионтов содержания кислорода.
48. Воздействие на гидробионтов светового фактора.
49. Приспособления гидробионтов к температурным факторам.
50. Приспособления гидробионтов к солености.
51. Приспособления гидробионтов к кислотности.
52. Приспособления гидробионтов к содержанию кислорода.
53. Приспособления гидробионтов к световому фактору.
54. Причины и характер миграций гидробионтов.
55. Питание гидробионтов. Пища гидробионтов.
56. Понятия «кормовые ресурсы», «кормовая база», «кормность», «обеспеченность кормом».
57. Способы добывания пищи.
58. Понятие «популяция», структура популяции. Виды структур популяций.
59. Охарактеризуйте численность и плотность популяции.
60. Охарактеризуйте рождаемость, смертность, скорость роста популяции.
61. Чем определяется плодовитость популяций гидробионтов?
62. Как изменяется скорость роста, половозрелость и плодовитость гидробионтов с улучшением условий питания?
63. Как связаны темп роста и длительность жизненного цикла гидробионтов?
64. Охарактеризуйте круговорот веществ в водоемах, который носит циклический характер.
65. Опишите транзитный характер круговорота веществ в водоемах.
66. Циркуляция каких химических элементов имеет особенно важное значение для существования водных биоценозов?
67. Комменсализм.
68. Симбиотизм.
69. Паразитизм.
70. Хищничество.

Итоговый тест представлен на Образовательном портале ИГУ - educa.isu.ru.

Разработчики:


(подпись)

доцент
(занимаемая должность)

Е.Б. Говорухина
(инициалы, фамилия)


(подпись)

доцент
(занимаемая должность)

В.П. Самусенок
(инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению

подготовки 06.03.01 «Биология», профиль «Биология».

Программа рассмотрена на заседании кафедры «01» апреля 2026 г.

Протокол № 1 Зав. кафедрой _____ А.Н. Матвеев

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.