



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
Биолого-почвенный факультет
Кафедра зоологии позвоночных и экологии

УТВЕРЖДАЮ
Декан биолого-почвенного факультета
А.Н. Матвеев
"12" 05 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины: Б1. В. 15 «**ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ**»

Направление подготовки: 06.03.01. «Биология»

Направленность (профиль) подготовки: «Зоология позвоночных»

Квалификация выпускника: Бакалавр

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

Согласовано с УМК
биолого-почвенного факультета

Протокол № 8

от «12» 05 2021 г.

Председатель А.Н. Матвеев А. Н. Матвеев

Рекомендовано кафедрой зоологии
позвоночных и экологии:

Протокол № 8

От «23» 04 2021 г.

Зав. кафедрой А.Н. Матвеев А.Н. Матвеев

Иркутск 2021 г.

Содержание

	стр.
1. Цель и задачи дисциплины	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП	3
3. Требования к результатам освоения дисциплины	3
4. 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	7
4.3 Содержание учебного материала	9
4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	11
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов	12
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	13
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)	16
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	17
а) перечень литературы	17
б) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	17
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины	18
6.1. Учебно-лабораторное оборудование	18
6.2. Программное обеспечение	18
6.3. Технические и электронные средства обучения	19
7. Образовательные технологии	20
8. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации	21

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель:

Обеспечение теоретической и практической подготовки биологов-бакалавров в области экологии животных.

Задачи:

- совершенствование владения теоретическими основами общей экологии;
- формирование фундаментальных представлений о принципах адаптации животных к существенным факторам среды и особенностях популяционной организации животных;
- изучение современных теорий о экологической роли животных в сообществах различного уровня;
- применение полученных знаний и навыков для решения практических задач в области охраны животных и рационального использования ресурсов животного мира.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Место дисциплины Б1.В.15 – цикл Б1, вариативная (профильная) часть. Она предназначена для студентов 4 курса направления 06.03.01 «Биология», профиля «Зоология позвоночных».

Изучение дисциплины базируется на предварительном освоении фундаментальных, общепрофессиональных и дисциплин профессионального цикла «Экология и рациональное природопользование», «Зоология», «Общая биология», «Науки о Земле», «Биогеография», «Методы зоологических исследований», «Основы ихтиологии», «Герпетология». Оно обеспечивает дальнейшее освоение дисциплин профессионального цикла вариативной части профиля «Охотоведение», «Аквакультуры», «Основы звероводства», «Основы этологии» и др.

Курс призван расширить и конкретизировать знания о экологии животных, которые могут быть использованы для решения теоретических и практических вопросов в области зоологии, зоогеографии, организации охраны животного мира, аквакультуры и рыболовства, охотничьего дела.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

ПК-2 - Способен применять на практике знание принципов строения и функционирования экосистем, места и роли в них позвоночных животных.

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-2 Способен применять на практике знание принципов строения и функционирования экосистем, места и роли в них позвоночных животных	ПК-2.1 Демонстрирует знания принципов строения и функционирования экосистем	Будет знать основные закономерности воздействия экологических факторов на животных и особенности их адаптаций к действию этих факторов; характеристики сред обитания животных; особенности структуры и динамики популяций животных; закономерности структурно-функциональной организации сообществ с участием животного компонента. Сможет пользоваться методиками мониторинга влияния факторов среды на популяции животных и оценки биоразнообразия на различном уровне
	ПК-2.2 Определяет место и роль позвоночных животных в экосистеме	

		организации биологических систем; определять оптимальные способы обеспечения стабильного функционирования популяций животных; использовать современные методы учета животных в различных типах местообитаний; применять практические методологические подходы к сохранению редких видов животных.
--	--	---

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа, 44 часов на экзамен.

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 36 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)			Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости
						Контактная работа преподавателя с обучающимися				
						Лекция	Семинар/ Практическое, лабораторное занятие	Консультация		
1	Раздел 1. Экология животных как наука	Тема 1. Место экологии животных в структуре экологии организмов. История, объекты и методы экологии животных	8	4		2		1	1	Устный опрос, доклады
2	Раздел 2. Факторы среды и адаптации к ним животных	Тема 2. Различные классификации факторов среды. Общие принципы адаптации животных на уровне организма. Механизмы поддержания гомеостаза	8	6		2	2		2	Устный опрос, доклады
		Тема 3. Климатические	8	8		2	2		4	

		факторы существования животных								
		Тема 4. Средообразующие факторы существования животных	8	10		2	6		2	
3	Раздел 3. Экология популяций животных	Тема 5. Характерные особенности популяций животных	8	2		2				Устный опрос, доклады
		Тема 6. Структурные характеристики популяций животных	8	10		2	6		2	
		Тема 7. Динамика популяций животных	8	10		2	6		2	
		Тема 8. Межвидовые взаимоотношения на уровне популяций животных	8	10		2	4		4	
4	Раздел 4. Экологическая роль животных в сообществах	Тема 9. Биоценотические связи животных	8	10		2	4		4	Устный опрос, доклады
		Тема 10. Роль животных в трансформации вещества и энергии в экосистемах	8	4		2	2			
		Тема 11. Биосферная роль животных	8	8		2	2		4	
5	Раздел 5. Животные в биотехносфере	Тема 12. Природоохранные и прикладные аспекты экологии животных	8	8		2	2		4	Устный опрос, 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	Место экологии животных в структуре экологии организмов. История, объекты и методы экологии животных	Подготовка к устному опросу с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Подготовка докладов по темам самостоятельной работы.	1 неделя	1	Устный опрос, доклад	См. п. V
8	Различные классификации факторов среды. Общие принципы адаптации животных на уровне организма. Механизмы поддержания гомеостаза	Подготовка к устному опросу с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Подготовка докладов по темам самостоятельной работы	2 неделя	2	Устный опрос, доклад	См. п. V
8	Климатические факторы существования животных	Подготовка к устному опросу с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Подготовка докладов по темам самостоятельной работы	3-5 неделя	4	Устный опрос, доклад	См. п. V
8	Средообразующие факторы существования животных	Подготовка к устному опросу с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Подготовка докладов по темам самостоятельной работы	6 неделя	2	Устный опрос, доклад	См. п. V
8	Структурные характеристики популяций животных	Подготовка к устному опросу с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Подготовка докладов по темам самостоятельной работы.	8 неделя	2	Устный опрос, доклад	См. п. V
8	Динамика популяций животных	Подготовка к устному опросу с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Подготовка докладов по темам самостоятельной работы.	7 неделя	2	Устный опрос, доклад	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	Межвидовые взаимоотношения на уровне популяций животных	Подготовка к устному опросу с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Подготовка докладов по темам самостоятельной работы.	8 неделя	4	Устный опрос, доклад	См. п. V
8	Биоценотические связи животных	Подготовка к устному опросу с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Подготовка докладов по темам самостоятельной работы.	9-11 неделя	4	Устный опрос, доклад	См. п. V
8	Биосферная роль животных	Подготовка к устному опросу с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Подготовка докладов по темам самостоятельной работы.	12-13 неделя	4	Устный опрос, доклад	См. п. V
8	Природоохранные и прикладные аспекты экологии животных	Подготовка к устному опросу с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Подготовка докладов по темам самостоятельной работы.	14-16 неделя	4	Устный опрос, доклад	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) - 20						

4.3 Содержание учебного материала

Раздел 1. Экология животных как наука

Тема 1. Место экологии животных в структуре экологии организмов. История, объекты и методы экологии животных.

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. Период первоначального накопления сведений об экологии животных. Э. Геккель — автор термина «экология». Роль зарубежных и русских ученых в развитии экологии (Ч. Дарвин, Э. Геккель, А.Д. Миддендорф, П.С. Паллас, Э.А. Эверсманн, К.М. Бэр). К.Ф. Рулье и Н.А. Северцов - основоположники отечественной экологии животных. Основные направления современной экологии. Выдающиеся экологи XX в. - В. И. Вернадский, Д. Н. Кашкаров, А. Н. Формозов, Н. П. Наумов, С. С. Шварц, Ч. Элтон, Е. Одум. Экология животных в конце XX – начале XXI вв.

Раздел 2. Факторы среды и адаптации к ним животных

Тема 2. Различные классификации факторов среды. Общие принципы адаптации животных на уровне организма. Механизмы поддержания гомеостаза.

Среда обитания. Абиотические, биотические и антропогенные экологические факторы. Классификация экологических факторов. Классификация А. С. Мончадского. Гомеостаз. Пути влияния экологических факторов на организмы. Конstellляция. Понятие экологического оптимума. 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.

Тема 3. Климатические факторы существования животных.

Основные параметры экологического воздействия: интенсивность освещения, напряжение прямой и рассеянной радиации, химическое действие световой энергии. Морфо-физиологические и поведенческие приспособления животных к воздействию различных форм лучистой энергии. Фотопериодизм - основной фактор сезонной активности животных. Диапазон температур существования животных. Биокинетические температуры. Классификация животных по типу теплового баланса: пойкилотермные, гомеотермные, гетеротермные. Химическая, физическая и экологическая терморегуляция у гомеотермных 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.

Тема 4. Средообразующие факторы существования животных.

Водно-солевой обмен водных и сухопутных животных. Морфо-физиологические и поведенческие приспособления сухопутных животных к колебаниям обеспеченности организма водой и минеральными веществами. Гигрофильные, мезофильные, ксерофильные организмы. 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. Механический состав и структура почвы, режим почвенной влажности, температура и химизм почвы как факторы, влияющие на жизнь животных. Солонцы. Почвообразующая деятельность животных.

Раздел 3. Экология популяций животных

Тема 5. Характерные особенности популяций 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.

Тема 6. Структурные характеристики популяций животных.

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

Тема 7. Динамика популяций животных.

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

Тема 8. Межвидовые взаимоотношения на уровне популяций животных.

Межвидовые отношения — основа сообществ, их специфика. 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

Раздел 4. Экологическая роль животных в сообществах

Тема 9. 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.

Тема 10. Роль животных в трансформации вещества и энергии в экосистемах.

Основные формы связей животных с растениями. Пищевая специализация растительоядных животных. Коадаптации насекомоопыляемых растений и насекомых-опылителей, орнитофильных растений и их опылителей - птиц. Влияние животных на продукцию фитоценозов. Коэволюция покрытосеменных и насекомых, птиц и млекопитающих. Травоядные семеноядные животные. Многоядность и олигофагия фитофагов. Способность порослевого возобновления и влияние животных. Современный растительный покров и его взаимодействие с разными группами животных. Коэволюционная природа возникновения сочных плодов. Защитные приспособления растений: фитонциды, растительные токсины, анатомоморфологические особенности строения. Пищевая специализация животных-фитофагов. Коадаптации насекомоопыляемых растений и насекомых-опылителей, орнитофильных растений и их опылителей - птиц. Роль окраски и запаха цветков и плодов в привлечении опылителей. Нелетающие опылители. Механизмы обеспечения перекрестного оплодотворения при участии опылителей. Ответные приспособления насекомых. Специфичные опылители. Аллотропные и дистропные

насекомые. Роль опылительной деятельности перепончатокрылых. Животные как потребители и преобразователи вещества на разных трофических уровнях.

Тема 11. 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.

Раздел 5. Животные в биотехносфере

Тема 12. Природоохранные и прикладные аспекты экологии животных.

Антропогенные факторы и их воздействие на животных. Становление антропогенных факторов. Прямое и косвенное действие антропогенных факторов на животных. Уничтожение отдельных видов и групп животных. Акклиматизация и случайный завоз животных. Уничтожение естественного растительного покрова и возникновение новых сообществ. Животные в антропогенно нарушенных сообществах и экосистемах. Урбанизация, развитие различных видов транспорта, создание крупных промышленных предприятий, строительство гидроэлектростанций. Последствия использования пестицидов. Экологическое значение кислотного загрязнения и проникающих излучений.

4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	Р.№2 Т№2	Экология животных как область знаний, интегрирующая направления зоологии и других естественных наук. Анализ вклада российских ученых XX в. в развитие знаний об экологии животных	2	Собеседование	ПК-2 ПК-2.1 ПК-2.2
2	Р.№2 Т№3	Принципиальная общность адаптаций животных к обитанию в водной среде и почве	2	Собеседование	ПК-2 ПК-2.1 ПК-2.2
3	Р.№2 Т№4	Гидросфера и педосфера как арены влияния средообразующих факторов: сравнительная характеристика. Животные-пагофилы. Лед как средообразующий фактор	6	Собеседование.	ПК-2 ПК-2.1 ПК-2.2
4	Р.№3 Т№6	Подходы к оценке плотности популяций наземных и водных животных.	6	Собеседование	ПК-2 ПК-2.1 ПК-2.2

		Закономерности, определяющие наличие и размеры индивидуальных участков у животных			
5	Р.№3 Т.№7	Изменения численности животных, обусловленные сезонными изменениями факторов среды. Иерархия регуляторных систем, действующих при увеличении численности популяции	6	Собеседование	ПК-2 ПК-2.1 ПК-2.2
6	Р.№3 Т.№8	Многосторонние симбиотические отношения с участием животных	4	Собеседование	ПК-2 ПК-2.1 ПК-2.2
7	Р.№4 Т.№9	Роль животных в формировании растительного покрова важнейших биомов	4	Собеседование	ПК-2 ПК-2.1 ПК-2.2
8	Р.№4 Т.№10	Продукционные приспособительные механизмы растений к воздействию животных	2	Собеседование	ПК-2 ПК-2.1 ПК-2.2
9	Р.№4 Т.№11	Животные как деструкторы растительной биомассы. Почвоизменяющая деятельность животных и её биосферная роль	2	Собеседование	ПК-2 ПК-2.1 ПК-2.2
10	Р.№5 Т.№12	История антропогенных изменений в структуре и разнообразии животного мира Земли. Животные в списках МСОП	2	Собеседование	ПК-2 ПК-2.1 ПК-2.2

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

№ недели	Тема	Задание	Формируемые компетенции	ИДК
1 неделя	Место экологии животных в структуре экологии организмов. История, объекты и методы экологии животных	Подготовить конспекты по текущей теме. Подготовить доклады.	ПК-2	ПК-2.1 ПК-2.2
2 неделя	Различные классификации факторов среды.	Подготовить конспекты по текущей теме.	ПК-2	ПК-2.1 ПК-2.2

	Общие принципы адаптации животных на уровне организма. Механизмы поддержания гомеостаза	Подготовить доклады.		
3-5 неделя	Климатические факторы существования животных	Подготовить конспекты по текущей теме. Подготовить доклады.	ПК-2	<i>ПК-2.1</i> <i>ПК-.2.2</i>
6 неделя	Средообразующие факторы существования животных	Подготовить конспекты по текущей теме. Подготовить доклады.	ПК-2	<i>ПК-2.1</i> <i>ПК-.2.2</i>
8 неделя	Структурные характеристики популяций животных	Подготовить конспекты по текущей теме. Подготовить доклады.	ПК-2	<i>ПК-2.1</i> <i>ПК-.2.2</i>
7 неделя	Динамика популяций животных	Подготовить конспекты по текущей теме. Подготовить доклады.	ПК-2	<i>ПК-2.1</i> <i>ПК-.2.2</i>
8 неделя	Межвидовые взаимоотношения на уровне популяций животных	Подготовить конспекты по текущей теме. Подготовить доклады.	ПК-2	<i>ПК-2.1</i> <i>ПК-.2.2</i>
9-11 неделя	Биоценологические связи животных	Подготовить конспекты по текущей теме. Подготовить доклады.	ПК-2	<i>ПК-2.1</i> <i>ПК-.2.2</i>
12-13 неделя	Биосферная роль животных	Подготовить конспекты по текущей теме. Подготовить доклады.	ПК-2	<i>ПК-2.1</i> <i>ПК-.2.2</i>
14-16 неделя	Природоохранные и прикладные аспекты экологии животных	Подготовить конспекты по текущей теме. Подготовить доклады.	ПК-2	<i>ПК-2.1</i> <i>ПК-.2.2</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 вопросов, не изложенных в лекции: рекомендуется использовать основную и дополнительную литературу, а также источники, найденные при помощи информационно-справочных и поисковых систем. Для закрепления материала рекомендуется делать краткие конспекты по теме.
- Подготовка к лабораторным занятиям.
- Подготовка рефератов.
- Подготовка к тестированию по отдельным разделам дисциплины.
- Подготовка к экзамену.
- Подготовка к семинарским и практическим занятиям, в том числе составление конспекта по теме занятия;

Работа с книгой

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.

Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил.

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента.

Различают два вида чтения; первичное и вторичное. *Первичное* - это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятого слова. Содержание не всегда может быть понятно после первичного чтения.

Задача *вторичного* чтения полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым).

Правила самостоятельной работы с литературой

Как уже отмечалось, самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на

лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания. Основные советы здесь можно свести к следующим:

- Составить перечень книг, с которыми Вам следует познакомиться.
- Сам такой перечень должен быть систематизированным (что необходимо для семинаров, что для экзаменов, что пригодится для написания курсовых и дипломных работ, а что Вас интересует за рамками официальной учебной деятельности, то есть что может расширить Вашу общую культуру...).
- Обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге (при написании курсовых и дипломных работ это позволит очень сэкономить время).
- Разобраться для себя, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие – просто просмотреть.
- При составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателями и научными руководителями (или даже с более подготовленными и эрудированными сокурсниками), которые помогут Вам лучше сориентироваться, на что стоит обратить большее внимание, а на что вообще не стоит тратить время...
- Естественно, все прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц).
- Если книга – Ваша собственная, то допускается делать на полях книги краткие пометки или же в конце книги, на пустых страницах просто сделать свой «предметный указатель», где отмечаются наиболее интересные для Вас мысли и обязательно указываются страницы в тексте автора (это очень хороший совет, позволяющий экономить время и быстро находить «избранные» места в самых разных книгах).
- Если Вы раньше мало работали с научной литературой, то следует выработать в себе способность «воспринимать» сложные тексты; для этого лучший прием – научиться «читать медленно», когда Вам понятно каждое прочитанное слово (а если слово незнакомое, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно его узнать), и это может занять немалое время (у кого-то – до нескольких недель и даже месяцев).
- Есть еще один эффективный способ оптимизировать знакомство с научной литературой – следует увлечься какой-то идеей и все книги просматривать с точки зрения данной идеи. В этом случае студент (или молодой ученый) будет как бы искать аргументы «за» или «против» интересующей его идеи, и одновременно он будет как бы общаться с авторами этих книг по поводу своих идей и размышлений... Проблема лишь в том, как найти «свою» идею...

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Выделяют четыре основные установки в чтении научного текста:

1. информационно-поисковый (задача – найти, выделить искомую информацию)
2. усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить, как сами сведения, излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений)
3. аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему)
4. творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

С наличием различных установок обращения к научному тексту связано существование и нескольких видов чтения:

1. библиографическое – просматривание карточек каталога, рекомендательных списков, сводных списков журналов и статей за год и т.п.;

2. просмотрное – используется для поиска материалов, содержащих нужную информацию, обычно к нему прибегают сразу после работы со списками литературы и каталогами, в результате такого просмотра читатель устанавливает, какие из источников будут использованы в дальнейшей работе;

3. ознакомительное – подразумевает сплошное, достаточно подробное прочтение отобранных статей, глав, отдельных страниц, цель – познакомиться с характером информации, узнать, какие вопросы вынесены автором на рассмотрение, провести сортировку материала;

4. изучающее – предполагает доскональное освоение материала; в ходе такого чтения проявляется доверие читателя к автору, готовность принять изложенную информацию, реализуется установка на предельно полное понимание материала;

5. аналитико-критическое и творческое чтение – два вида чтения близкие между собой тем, что участвуют в решении исследовательских задач. Первый из них предполагает направленный критический анализ, как самой информации, так и способов ее получения и подачи автором; второе – поиск тех суждений, фактов, по которым или в связи с которыми, читатель считает нужным высказать собственные мысли.

Из всех рассмотренных видов чтения основным для студентов является изучающее – именно оно позволяет в работе с учебной литературой накапливать знания в различных областях. Вот почему именно этот вид чтения в рамках учебной деятельности должен быть освоен в первую очередь. Кроме того, при овладении данным видом чтения формируются основные приемы, повышающие эффективность работы с научным текстом.

Основные виды систематизированной записи прочитанного:

1. Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;

2. Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;

3. Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;

4. Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;

5. Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

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) (при наличии)
не предусмотрены учебным планом.**

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) перечень литературы

1. Дауда Т. А. Экология животных / Т. А. Дауда [и др.]. - СПб. : Лань, 2015. - 270 с.
2. Потапов И. В. Зоология с основами экологии животных / И.В. Потапов. - М. : Академия, 2001. - 291 с.
3. 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: 03.05.2023).
4. 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>
5. 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 «Руконт»: <http://rucont.ru>
- ЭБС «Айбукс»: <http://ibooks.ru>
- ООО «РУНЭБ»: <http://elibrary.ru>
- Консультант Плюс: <http://www.consultant.ru/>
- Информационное экологическое агенство / ИНЭКА: <http://www.inesa.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>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Аудитория для проведения занятий лекционного типа

Аудитория оборудована: *специализированной (учебной) мебелью* на 100 посадочных мест;

техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Экология животных»: проектор Epson EB-X05, экран Digis;

учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации по дисциплине «Экология животных» в количестве 44 шт., презентации по каждой теме программы.

Аудитория для проведения занятий практического типа.

Аудитория оборудована: *специализированной (учебной) мебелью* на 20 посадочных мест;

техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации по дисциплине: мультимедиа проектор; *учебно-наглядными пособиями*:

Музейная коллекция рыб озера Байкал – 56 шт., Учебная коллекция тушек птиц – 165 шт. Учебная коллекция тушек млекопитающих – 270 шт., Учебная коллекция черепов млекопитающих – 236 шт, презентации по каждой теме 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 Pentium G850, Монитор BenQ G252HDA-1 шт.; Системный блок Athlon 2 X2 250, Монитор BenQ G252HDA – 8 шт.; Системный блок Pentium D 3.0GHz, Монитор Samsung 740N – 3 шт.;

Моноблок IRU T2105P – 2 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQ G955 – 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 ScreenVedia Ecot.

С неограниченным доступом к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: ванна для промывки влажных препаратов позвоночных животных, Вытяжной конус, Морозильная камера, Влажные фиксированные препараты основных групп позвоночных животных – 588 шт.

6.2. Программное обеспечение

- DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal (Windows 10 Education 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Windows 7 Professional with Service Pack 1 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Windows Server 2008 Enterprise and Standard without Hyper-V with SP2 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Access 2016 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Access 2010 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine). Договор №03-016-14 от 30.10.2014г.

- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 250-499. Форум Контракт №04-114-16 от 14 ноября 2016г KES. Счет №РСЦЗ-000147 и АКТ от 23 ноября 2016г Лиц. №1В08161103014721370444.

- Microsoft Office Enterprise 2007 Russian Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 43364238.

- Microsoft Windows XP Professional Russian Upgrade Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 41059241.
- Office 365 профессиональный плюс для учащихся. Номер заказа: 36dde53d-7cdb-4cad-a87f-29b2a19c463e.

6.3. Технические и электронные средства

Презентации по всем темам курса.

7. 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 «Экологический мониторинг» 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 «Экологический мониторинг» используются следующие технологии:

▪ кейсовая технология – форма дистанционного обучения, основанная на предоставлении обучающимся информационных образовательных ресурсов в виде специализированных наборов учебно-методических комплексов с использованием различных видов носителей информации (кейсов);

▪ 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.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные средства 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 Б1.В.15 «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 Б1.В.15 «Экология животных» используются следующие формы текущего контроля:

- устный опрос;
- доклад;

Фонд оценочных средств включает:

- вопросы для самостоятельного изучения (СРС),
- вопросы и билеты для экзамена,
- критерии оценки знаний студентов.

Назначение оценочных средств: выявить сформированность компетенции ПК -2 (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.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме

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 компетенции ПК-2, заявленной в п. III.

Список вопросов к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

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 популяции.

Разработчики:

К
(подпись)

доцент
(занимаемая должность)

В.П. Самусенок
(инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 06.03.01 «Биология» и профилям подготовки «Зоология позвоночных»

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоологии позвоночных и экологии.

« 23 » 04 20 21 г.

Протокол № 8

Зав. кафедрой А.Н. Матвеев

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