


Министерство сельского хозяйства РФ
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»
Агротехнологический институт
Кафедра Общей биологии

«Утверждаю»

Заведующий кафедрой

 А.А. Лящев
« 21 » 06 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТОДЫ ЗООЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

для направления подготовки **06.04.01 «Биология»**,
Магистерская программа - «**Управление ресурсами охотничьих
животных**»

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения очная, очно-заочная


Тюмень, 2016

При разработке рабочей программы учебной дисциплины (Эволюционная экология животных) в основу положены:


- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» (уровень магистратуры), утвержденный Министерством образования и науки РФ «23» сентября 2015 г. приказом №1052
- 2) Учебный план магистерской программы - «Управление ресурсами охотничьих животных» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО «ГАУ Северного Зауралья» от «25» февраля 2016 г. Протокол № 9

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры общей биологии от «04» июня 2016 г. Протокол № 8

Заведующий кафедрой


 А.А. Лящев

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методическим советом Агротехнологического института от «16» июня 2016 г. Протокол №10

Председатель методической комиссии института  Т.Г. Акатьева

Разработчик:

профессор

 А.А. Лящев

И.о. директора института

 А.В. Игловиков

Коды компетенции	Результаты освоения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК – 3	Готовность использовать биологические представления в сфере профессиональной деятельности для саморазвития и самореализации поставленных новых задач	<p>Знать: расширенный спектр биологических методов исследования и оценки состояния живых систем разных уровней организации.</p> <p>Уметь: формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий.</p> <p>Владеть: навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельностью; современными методами получения, обработки и хранения научной информации.</p>
ОПК – 4	Способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач	<p>Знать: расширенный спектр биологических методов исследования и оценки состояния живых систем разных уровней организации.</p> <p>Уметь: выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования.</p> <p>Владеть: современными методами получения, обработки и хранения научной информации; основными методами биологических исследований; методами оценки микроэволюционных преобразований в сохранении генофонда животных; навыками систематизирования и обобщения биологической информации.</p>
ПК – 3	Способность творчески использовать в научной и производственной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин	<p>Знать: расширенный спектр биологических методов исследования и оценки состояния живых систем разных уровней организации.</p> <p>Уметь: формулировать и решать задачи,</p>

		<p>возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных;</p> <p>владеть:</p> <p>основными методами биологических исследований; владеть методологией и культурой мышления, позволяющей перерабатывать и подготавливать материалы по результатам исследований к опубликованию в печати; систематизацией и обобщением биологической информации</p>
--	--	---

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина «Методы зоологических исследований» входит в 1-й Блок учебного плана, относится в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 «Биология», магистерской программы «Управление ресурсами охотничьих животных» (Б.1). Базовая часть.

Требования к входным знаниям и умениям студента, необходимым для освоения дисциплины «Методы зоологических исследований».

Знать: предмет, методы и основные задачи зоологии, место и значение зоологии в системе биологических наук; основные характеристики жизнедеятельности, внешнего и внутреннего строения беспозвоночных животных, их онтогенетические и сезонные изменения, способы размножения и расселения, зависимость от условий обитания; научные представления о разнообразии и систематики животного мира, об особенностях их строения, экологии; научные представления и методы исследования в современной зоологии; научные представления о животных как системных биологических объектах на трех уровнях организации: организменном, популяционно-видовом и биоценоотическом;

Уметь: использовать полученные базовые теоретические знания по зоологии на всех последующих этапах обучения и в будущей практической деятельности; пользоваться микроскопом и другими оптическими приборами; готовить временные и постоянные микропрепараты; пользоваться навыками систематизации животных организмов; проводить сравнительно-анатомический анализ; дифференцировать ткани, органы и системы у животных разного филогенетического уровня; адекватно использовать животные организмы разного уровня сложности для соответствующего биологического эксперимента; работать с постоянными и временными микропрепаратами; работать с фиксированными экземплярами

животных; готовить временные и постоянные макро- и микропрепараты; использовать полученные знания в разработке мер охраны животного мира, рационального использования промысловых видов и борьбы с вредными для человека видами; определять, делать морфологические описания и зарисовывать животных; проводить наблюдения в природе и в лаборатории.

Владеть: методикой определения беспозвоночных животных; навыками натуралистической работы и природоохранной деятельности; основами научного мировоззрения, диалектического и материалистического мышления; информацией о сложной многоуровневой организации живой природы; информацией о разнообразии органического мира и об основных группах живых организмов.

Дисциплина «Методы зоологических исследований» основывается на знаниях, полученных магистрантами в ходе изучения базовых профессиональных дисциплин, она тесно связана с дисциплиной – «Эволюционная экология животных». Содержательно закладываются основы знаний, позволяющие систематизировать и применять при освоении дисциплины – «Систематика животных», «Научные основы охотничьего ресурсоведения», «Проблемы учета промысловых животных».

Дисциплина (Методы зоологических исследований) изучается на 1 курсе в 1 семестре.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Вид учебной работы	очная форма обучения	очно-заочная форма обучения
	семестр	семестр
1	2	3

	1	2
Аудиторные занятия (всего)	22	22
В том числе:		
Лекции	8	8
Практические работы	14	14
Самостоятельная работа (всего)	50	50
Проработка материалов лекций, подготовка к практическим занятиям и зачету	25	26
Самостоятельное изучение дисциплины	2	2
Рефераты, сообщения	23	22
Вид промежуточной аттестации (зачет)	зачет	зачет
Общая трудоемкость час зач.ед.	72	72
	2	2

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Методы изучения состава фауны позвоночных. Количественные учеты наземных позвоночных и порядок их проведения.	<p>Контрольные отловы и взятие средней пробы как метод определения состава фауны различных водоемов. Учеты амфибий, пресмыкающихся и птиц на маршрутах (разовых и постоянных) и на пробных площадках. Учеты в разное время суток на одних и тех же учетных линиях. Поправки на суточную активность пения птиц и ее изменений в зависимости от состояния погоды и сроков размножения. Картографирование встреч особей, гнездовых или индивидуальных участков. Учет мелких млекопитающих методом отлова давилками, ловчими канавками, заборчиками, на пробных площадках. Полнота вылова животных. Расчет относительной численности (число особей на единицу расстояния, времени, число особей на ловушко-сутки, канавко-сутки, цилиндро-сутки, процент встречаемости). Балльная оценка численности. Приемы первичной обработки результатов учета.</p> <p>Основные показатели структуры населения животных, фоновые, доминирующие виды, виды-индикаторы. Половой, возрастной, трофический, ярусный состав населения позвоночных. Общая и видовая плотности.</p> <p>Специфические методы учета. Зимний маршрутный учет (ЗМУ) и особенности его проведения: размещение учетных маршрутов, порядок проведения маршрутного учета, заполнение карточки маршрутного учета, порядок проведения тропления, заполнение карточки тропления наследа зверя, расчет пересчетных коэффициентов для охотничьих зверей и птиц, расчет численности охотничьих</p>

		животных и птиц. Учет на пробных площадках методом оклада и шумового прогона. Авиачет лесных копытных. Учет боровой дичи на токах, охотничьих птиц по брачным крикам. Учет кунных. Учет околотовных зверей: бобра по поселениям, ондатры методом облова модельных хаток и по норам и хаткам.
2	Методы изучения биотопического распределения позвоночных	<p>Биотопы и их структура. Неравномерность размещения позвоночных по территории. Основные типы местообитаний и их специфические особенности, обусловленные рельефом, гидрологией, растительностью. Методика описания местообитаний. Связи животных с местообитаниями. Эвритопные, стенобионтные виды и виды-индикаторы отдельных местообитаний. Постоянные, временные и случайные виды. Сезонное распределение животных по местообитаниям. Характер использования животными биотопов. Гнездовые, охотничьи и кочевые участки животных. Ярусность в распределении позвоночных животных. Норы, логовища и другие убежища млекопитающих. Колониальные поселения птиц и млекопитающих. Мозаичность местообитаний и явление «пограничного эффекта». Влияние антропогенных факторов на биотопическое распределение позвоночных животных (вырубки, сельхозугодья, торфоразработки, искусственные водоемы и др.). Сукцессии сообществ позвоночных в результате трансформации и фрагментации местообитаний.</p>
3	Методы изучения размножения позвоночных	<p>Инструментальные методики изучения репродуктивных процессов, использование автоматических датчиков слежения за динамикой естественной инкубации кладок, частотой кормления птенцов в гнезде, микроклиматом, освещенностью, постэмбриональным развитием потомства и др.</p> <p>Особенности процесса размножения у представителей разных групп позвоночных животных. Внешние признаки генеративного состояния животных. Изменение морфологических характеристик у животных в период размножения.</p> <p>Особенности процесса размножения у рыб и земноводных: брачная окраска, места икрометания, формы и размеры кладок, сроки развития икры и личинок. Успешность размножения.</p> <p>Птицы. Токовое поведение. Сроки постройки, откладки, насиживания яиц и выкармливания птенцов. Навыки определения видовой принадлежности гнезд. Рост и развитие птенцов. Гнездовой участок и методы его изучения. Выводки, территориальные связи молодых и взрослых птиц. Забота о потомстве у птиц.</p> <p>Особенности размножения млекопитающих и методы их изучения. Поведение взрослых особей в период</p>

		размножения, забота о потомстве, плодовитость различных видов, степень развития потомства в момент рождения и др. Вскрытие грызунов для определения морфологических характеристик в период размножения.
4	Методы изучения питания позвоночных. Методы изучения популяций позвоночных животных.	<p>Изучение особенностей кормодобывающей деятельности и объектов питания у различных систематических групп позвоночных. Методы изучения питания рыб: определение индекса наполнения пищеварительного тракта рыб, вычисление индекса потребления пищи, величины суточного рациона, индекса выбора.</p> <p>Изучение питания земноводных на различных стадиях жизненного цикла. Прижизненные методики изучения содержания пищеварительного тракта амфибий.</p> <p>Непосредственные наблюдения за питанием птиц в местах их кормежки. Изучение питания птенцов с помощью метода шейных лигатур. Ритмика кормления птенцов в зависимости от возраста, количества птенцов, времени суток. Пищевой рацион птенцов (состав потребляемых кормов, количественное соотношение отдельных компонентов и др.) в зависимости от возраста.</p> <p>Методы изучения особенностей питания различных видов млекопитающих. Среды жизнедеятельности, связанные с питанием зверей. Погрызы на деревьях и кустарниках. Следы животных, связанные с питанием семенами, плодами и ягодами и с поиском пищи в почве. Остатки добычи хищных птиц и млекопитающих. Анализ пищевых запасов зверей. Изучение состава потребляемых животными кормов путем анализа содержимого погадок и помета. Анализ содержимого пищеварительного тракта мелких млекопитающих.</p> <p>Методы изучения популяций позвоночных животных. Возрастной и половой состав популяции. Сезонные изменения возрастного и полового состава. Продолжительность жизни. Смертность различных возрастных и половых групп. Размеры популяции и масштабы расселения молодняка. Пространственная структура популяций. Использование метода морфофизиологических индикаторов при изучении популяций. Фенетические методы исследования структуры популяций. Использование методов изучения популяций животных для мониторинга здоровья среды на охраняемых природных территориях.</p>

4.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Номера тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых дисциплин	1	2	3	4
Систематика животных	+	+	+	+
Эволюционная экология животных	+	+	+	+
Научные основы охотничьего ресурсоведения	+	+	+	+
Проблемы учета промысловых животных	+	+	+	+

4.3. Разделы дисциплин и виды занятий (очная форма обучения)

№	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	СРС	Всего час.
1	Методы изучения состава фауны позвоночных. Количественные учеты наземных позвоночных и порядок их проведения.	2	6	20	28
2	Методы изучения биотопического распределения позвоночных	2	4	14	20
3	Методы изучения размножения позвоночных	2	2	8	12
4	Методы изучения питания позвоночных. Методы изучения популяций позвоночных животных.	2	2	8	12
Итого		8	14	50	72

4.4. Разделы дисциплин и виды занятий (очно-заочная форма обучения)

№	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	СРС	Всего час.
1	Методы изучения состава фауны позвоночных. Количественные учеты наземных позвоночных и порядок их проведения.	2	6	20	28
2	Методы изучения биотопического распределения позвоночных	2	4	14	20
3	Методы изучения размножения позвоночных	2	2	8	12
4	Методы изучения питания позвоночных. Методы изучения популяций позвоночных животных.	2	2	8	12
Итого		8	14	50	72

4.5. Лабораторный практикум

Данный вид нагрузки не предусмотрен РУП.

4.6. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	
			очная	очно-заочная
1	2	3	4	5
1	Методы изучения состава фауны позвоночных.	Тема 1. Характеристика объектов зоологических исследований и особенности их изучения. Типы	6	6

	<p>Количественные учеты наземных позвоночных и их порядок проведения.</p>	<p>зоологических исследований: экспедиционные, стационарные, комбинированные; экспериментальные, или лабораторные; визуальные и инструментальные, теоретические и прикладные, литературные исследования. Фиксирование зоологических наблюдений: типы дневников, полевые журналы и карточки; картирование, зарисовка, фотографирование, аудио- и видеосъемка.</p> <p>Тема 2. Планирование исследовательской работы. Принципы планирования. План и программа исследований. Этапы исследования: подготовительный, сбор материала в поле или в лаборатории, камеральная обработка, анализ и обобщение собранного материала, опубликование результатов. Схемы стандартных программ изучения экологии амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих; программа биогеоэкологических исследований.</p> <p>Тема 3. Методики наблюдения и определения позвоночных животных в природе. Прямые наблюдения над животными в естественной обстановке и в условиях эксперимента, наблюдения на экскурсиях и путем подкарауливания. Экскурсии обзорные (общие) и тематические (целевые). Эксперименты в природе и лаборатории. Наблюдение животных по следам их жизнедеятельности. Определение в природе земноводных и пресмыкающихся по комплексу признаков: поведение животного, его размеры, окраска, форма тела и головы, место и время встречи, биотоп и др. Определение в природе птиц по морфологическим признакам (внешний вид и размеры птицы, окраска оперения), особенностями поведения (пение, разного рода позывы, тип полета, характер движения по земле и деревьям, манера сидеть, затаиваться и др.) и экология (место или условия обитания). Определение в природе млекопитающих</p>		
--	---	--	--	--

		по совокупности морфологических, экологических и этологических признаков (размеры тела и окраска, характерные привычки и способ передвижения, биотоп и конкретное место встречи). Сбор и первичная обработка коллекционного материала. Значение коллекций для зоологических исследований. Орудия и способы отлова наземных позвоночных (амфибий, рептилий, птиц, млекопитающих). Препаровка животных. Правила консервирования, перевозки и хранения. Эtiquetирование. Запись данных и первичная обработка собранного материала.		
2	Методы изучения биотопического распределения позвоночных	<p>Тема 4. Сбор и первичная обработка коллекционного материала. Патогенное и эпидемиологическое значение экто- и эндопаразитов. Паразиты постоянные и временные. Специфика паразитологического обследования кожи и ее производных (сбор эктопаразитов) у представителей разных классов: амфибий, рептилий, птиц, млекопитающих. Паразитологическое исследование внутренних органов и полостей тела (сбор эндопаразитов). Обработка полученных данных: индексы обилия и встречаемости, показатели прокормления.</p> <p>Тема 5. Видовой состав и структура населения наземных позвоночных. Значение и задачи фаунистических исследований. Характеристика видов по происхождению и распространению (транспалеаркты, западные и восточные палеаркты и др.). Экологическая характеристика видов (лесные, таежные, лугово-степные, степные; гигрофильные, полуводные, водные; наземные, древесные, полудревесные, подземные; воздушные). Виды доминирующие, обычные, редкие - участие их в населении (в %). Количественные методы в фаунистических исследованиях. Количественный учет. Место количественного учета в зоологических</p>	4	4

		исследованиях. Учет на маршрутах и пробных площадках. Количественный учет амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих. Государственный учет и кадастр животного мира.		
3	Методы изучения размножения позвоночных	Тема 6. Инструментальные методики исследования в экологии наземных позвоночных. Инструментальные методики изучения репродуктивных процессов, использование автоматических датчиков слежения за динамикой естественной инкубации кладок, частотой кормления птенцов в гнезде, микроклиматом, освещенностью, постэмбриональным развитием потомства и др. Особенности процесса размножения у представителей разных групп позвоночных животных. Внешние признаки генеративного состояния животных. Изменение морфологических характеристик у животных в период размножения.	2	2
4	Методы изучения питания позвоночных. Методы изучения популяций позвоночных животных.	Тема 7. Методики изучение убежищ наземных позвоночных. Изучение особенностей кормодобывающей деятельности и объектов питания у различных систематических групп позвоночных. Методы изучения питания рыб: определение индекса наполнения пищеварительного тракта рыб, вычисление индекса потребления пищи, величины суточного рациона, индекса выбора. Изучение питания земноводных на различных стадиях жизненного цикла. Прижизненные методики изучения содержания пищеварительного тракта амфибий. Непосредственные наблюдения за питанием птиц в местах их кормежки. Изучение питания птенцов с помощью метода шейных лигатур. Ритмика кормления птенцов в зависимости от возраста, количества птенцов, времени суток. Пищевой рацион птенцов (состав потребляемых кормов, количественное соотношение отдельных компонентов и др.) в зависимости от возраста. Методы	2	2

		изучения особенностей питания различных видов млекопитающих. Морфологические и морфофизиологические исследования наземных позвоночных. Роль морфологических исследований в популяционной экологии. Основные параметры, используемые для морфологической характеристики амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих. Половая, возрастная сезонная и географическая изменчивость морфологических показателей. Значение окраски для морфологических исследований. Метод морфофизиологических индикаторов в экологии наземных позвоночных. Статистический анализ собранного материала.		
Итого			14	14

4.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Данный вид нагрузки не предусмотрен РУП.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов		Виды контроля
				очная	очно-заочная	
1	1,2	Методы изучения состава фауны позвоночных. Количественные учеты наземных позвоночных и порядок их проведения.	Подготовка к семинарским занятиям, текущему контролю.	10	12	Текущий контроль
			Рефераты, сообщения	10	8	

2		Методики наблюдения и определения позвоночных животных в природе.	Самостоятельное изучение дисциплины	2	2	Текущий контроль
			Подготовка к семинарским занятиям, текущему контролю.	7	6	
			Рефераты, сообщения	5	6	
3		Методы изучения размножения позвоночных	Подготовка к семинарским занятиям, текущему контролю.	4	4	Текущий контроль
			Рефераты, сообщения	4	4	
4		Методы изучения питания позвоночных. Методы изучения популяций позвоночных животных.	Подготовка к семинарским занятиям, текущему контролю.	4	4	Итоговый контроль
			Рефераты, сообщения	4	4	
Итого				50	50	

5.1. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Карасева Е.В. Методы изучения грызунов в полевых условиях: Учеты численности и мечение / Е.В. Карасева, А.Ю. Телицына. – М.: Наука, 2013. – 228 с.

2. Коли Г. Анализ популяций позвоночных / Г. Коли. – М.: Мир, 1979. – 362 с.

3. Ларина Н.И. Учебное пособие по методике полевых исследований экологии наземных позвоночных / Н.И. Ларина, В.Л. Голикова, Л.А. Лебедева. – Саратов: Изд-во СГУ, 1981. – 136 с.

4. Машкин, В.И. Методы изучения охотничьих и охраняемых животных в полевых условиях [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 448 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=12970 — Загл. с экрана.

5. Москвитина Н.С. Млекопитающие Томского Приобья и способы их изучения / Н.С. Москвитина, Н.Г. Сучкова. – Томск: Изд-во ТГУ, 1988. – 185 с.

6. Руководство по изучению земноводных и пресмыкающихся. – Киев: Изд-во КГУ, 1989. – 172 с.

7. Банников А.Г. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР / А.Г. Банников, И.С. Даревский, В.Г. Ищенко. - М., 1977. – 457 с.

8. Голикова В.Л. Методическое пособие по учебно-производственной и производственной практикам по экологии наземных позвоночных / В.Л. Голикова, Л.А. Лебедева. - Саратов, 1985. – 32 с.

9. Мальчевский А.С. Методика прижизненного изучения питания птенцов насекомоядных птиц / А.С. Мальчевский., Н.П. Кадочников // Зоол. журн. -М., 1959.- Т. 32. вып. 2.

10. Симонов С.Б. К методике учета птиц на круговых площадках //Зоол. журн. - М., 1985. - Т. 64, № 1. - С. 124-130.

11. Тупикова Н.В. Принципы и методы зоологической картографии / Н.В. Тупикова, Л.В. Комарова. - М.: Изд. МГУ, 1979. 91 с.

12. Яблоков А. В. Введение в фенетику популяций / А.В. Яблоков, Н.И. Ларина. - М.: Наука. 1985, – 159 с.

5.2. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

1. Методика описания местообитаний.
2. Связи животных с местообитаниями.
3. Сезонное распределение животных по местообитаниям.
4. Характер использования животными биотопов.
5. Гнездовые, охотничьи и кочевые участки животных.
6. Ярусность в распределении позвоночных животных.
7. Норы, логовища и другие убежища млекопитающих.
8. Колониальные поселения птиц и млекопитающих.
9. Мозаичность местообитаний и явление «пограничного эффекта».

5.3. Темы рефератов и сообщений:

1. Схемы стандартных программ изучения экологии амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих.
2. Наблюдение животных по следам их жизнедеятельности.
3. Особенности поведения (пение, разного рода позывы, тип полета, характер движения по земле и деревьям, манера сидеть, затаиваться и др.) и экология (место или условия обитания).
4. Орудия и способы отлова наземных позвоночных (амфибий, рептилий, птиц, млекопитающих).
5. Специфика паразитологического обследования кожи и ее производных (сбор эктопаразитов) у представителей разных классов: амфибий, рептилий, птиц, млекопитающих.
6. Паразитологическое исследование внутренних органов и полостей тела.
7. Характеристика видов по происхождению и распространению (транспалеаркты, западные и восточные палеаркты и др.).
8. Экологическая характеристика видов (лесные, таежные, лугово-степные, степные; гигрофильные, полуводные, водные; наземные, древесные, полудревесные, подземные; воздушные).
9. Количественные методы в фаунистических исследованиях.
10. Количественный учет. Место количественного учета в зоологических исследованиях.
11. Учет на маршрутах и пробных площадках.

12. Количественный учет: амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих.
13. Государственный учет и кадастр животного мира.
14. Роль фенетических исследований в изучении внутривидовой изменчивости.
15. Использование в качестве фенов у амфибий неметрических признаков: окраска, рисунок и структура кожного покрова.
16. Принципы выделения фенов по щиткованию (фолидозу) ног у птиц.
17. Способы описания фенофонда.
18. Значение изучения убежищ и укрытий наземных позвоночных.
19. Методики изучения убежищ земноводных и пресмыкающихся.
20. Изучение гнезд и дупел птиц.
21. Изучение нор, гнезд и логовищ млекопитающих.
22. Изучение зависимости характера убежищ наземных позвоночных от условий их обитания.
23. Роль морфологических исследований в популяционной экологии.
24. Основные параметры, используемые для морфологической характеристики амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих.
25. Метод морфофизиологических индикаторов в экологии наземных позвоночных.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	наименование оценочного средства
1.	Методы изучения состава фауны позвоночных. Количественные учеты наземных позвоночных и порядок их проведения.	ОК-3 (знать)	доклад, сообщение собеседование, тестирование
		ОПК-4 (знать, уметь)	
		ПК-3 (знать, уметь, владеть)	
2.	Методы изучения биотопического распределения позвоночных	ОК-3 (знать, уметь)	собеседование, доклад, сообщение, обсуждение реферата
		ОПК-4 (знать, уметь)	
		ПК-3 (уметь, владеть)	

3	Методы изучения размножения позвоночных	ОК-3 (Знать, уметь, владеть)	сообщения, обсуждение методов, тестирование
		ОПК-4 (Знать, уметь, владеть)	
4	Методы изучения питания позвоночных. Методы изучения популяций позвоночных животных.	ОПК-4(знать, уметь)	реферат, обсуждение темы, тестирование, зачет
		ПК-3 (уметь, владеть)	

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:

Показатели оценивания	Критерии оценивания		
	Достаточный уровень (удовлетворительно)	Средний уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
1	2	3	4
ОК – 3: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала			
Знать:	Знать основной спектр биологических методов исследования позвоночных животных	Знать расширенный спектр биологических методов исследования беспозвоночных и позвоночных животных	Знать расширенный спектр биологических методов исследования и оценки состояния живых систем разных уровней организации.
Уметь:	Уметь формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности при полевом изучении животных	Уметь формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; обрабатывать полученные результаты, анализировать их с учетом имеющихся данных	Уметь формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий.
Иметь навыки и/или опыт:	Владеть навыками организации научно-исследовательской работы в полевых условиях	Владеть навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельностью по изучению животных	Владеть навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельностью по изучению животных в лабораторных и полевых

		в лабораторных и полевых условиях	условиях; современными методами получения, обработки и хранения научной информации
ОПК-4: способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов			
Знать:	Знать основной спектр биологических методов исследования позвоночных животных	Знать расширенный спектр биологических методов исследования беспозвоночных и позвоночных животных при выполняемых в полевых, лабораторных условиях	Знать расширенный спектр биологических методов исследования выполняемых в полевых, лабораторных условиях и оценки состояния живых систем с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств разных уровней организации.
Уметь:	Уметь выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие исходя из задач конкретного исследования	Уметь выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования	Уметь выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования. Самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач
Иметь навыки и/или опыт:	Владеть современными методами получения, обработки и хранения научной информации; основными методами биологических исследований	Владеть современными методами получения, обработки и хранения научной информации; основными методами биологических исследований; методами оценки микроэволюционных преобразований	Владеть современными методами получения, обработки и хранения научной информации; основными методами биологических исследований; методами оценки микроэволюционных преобразований в сохранении генофонда животных; навыками систематизирования и обобщения биологической

			информации.
ПК-3: способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы			
Знать:	Знать расширенный спектр биологических методов исследования выполняемых в полевых, лабораторных условиях.	Знать расширенный спектр биологических методов исследования выполняемых в полевых, лабораторных условиях и оценки состояния живых систем с использованием современной аппаратуры.	Знать расширенный спектр биологических методов исследования выполняемых в полевых, лабораторных условиях и оценки состояния живых систем с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств разных уровней организации.
Уметь:	Уметь формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности с использованием знаний методик биологических исследований.	Уметь формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний методик исследования; обрабатывать полученные результаты.	Уметь формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных.
Иметь навыки и/или опыт:	Владеть основными методами биологических исследований; владеть методологией и культурой мышления, позволяющей обрабатывать материалы по результатам исследований.	Владеть основными методами биологических исследований; владеть методологией и культурой мышления, позволяющей перерабатывать и подготавливать материалы по результатам исследований к опубликованию в печати.	Владеть основными методами биологических исследований; владеть методологией и культурой мышления, позволяющей перерабатывать и подготавливать материалы по результатам исследований к опубликованию в печати; систематизацией и обобщением биологической информации.

6.2.1. Шкалы оценивания

Шкала оценивания используется для оценивания сообщений в результате выполнения видов работ.

Пятибалльная шкала оценивания

Оценка	Описание
5	Демонстрирует полное понимание научно-методических проблем.

	Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
4	Демонстрирует значительное понимание научно-методических проблем. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
3	Демонстрирует частичное понимание научно-методических проблем. Большинство требований, предъявляемые к заданию выполнены.
2	Демонстрирует небольшое понимание научно-методических проблем. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.
1	Демонстрирует непонимание проблемы.

Вариант оценки начисления баллов за тестирование:

% выполнения задания	Балл по 10-бальной системе
91 – 100	9,1 – 10
81 – 90	8,1 – 9,0
71 – 80	7,1 – 8,0
61 – 70	6,1 – 7,0
51 – 60	5,1 – 6,0

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания зачета

Зачет проходит в письменной форме и собеседования. Студенту достается вариант задания путем собственного случайного выбора и предоставляется 15 минут на подготовку. Защита готового решения происходит в виде собеседования, на что отводится 5 минут. Задание состоит из 10 вопросов, включая обычные, требующие письменного ответа, или тестовые с возможными вариантами ответов, из которых необходимо выбрать правильный. Оценка выставляется:

«зачтено», если студент самостоятельно решает поставленные задачи, используя весь арсенал имеющихся знаний, умений и навыков; умеет оценивать, анализировать и обобщать, делать выводы по результатам собственной деятельности;

«не зачтено», если обучающийся допустил грубые ошибки и не мог применить полученные знания для решения (выполнения) поставленной задачи (задания), обосновать применяемые положения.

Процедура оценивания собеседования

Используется фронтальный опрос, который предполагает работу преподавателя одновременно со всей аудиторией, и проводится в виде беседы по вопросам. При отборе вопросов и постановке перед студентами учитывается следующее:

- задается не более пяти, они должны непосредственно относиться к проверяемой теме;
- формулировка вопроса должна быть однозначной и понятной отвечающему;
- недопустимо предлагать студентам вопросы, требующие множества ответов, т.е. вопросы открытой формы или так называемые «тестовые» вопросы с ответом «да/нет».

В конце опроса преподаватель дает заключительные комментарии по качеству ответов всех студентов.

Ответы даются или по принципу круга, где каждый следующий отвечает на поставленный педагогом вопрос, или по желанию студентов;

- следует соблюдать динамику ответов: не затягивать паузы между ответами студентов, если требуется задать наводящий вопрос, то следует попросить ответить на заданный вопрос другого студента или попросить дополнить отвечающего;

– форма работы со студентами в системе вопросов может быть разной. Например, чтобы уйти от системы, когда один отвечает, а 3–4 человека слушают, остальные занимаются своими делами, используя опрос «тройкой». На заданный преподавателем вопрос отвечают три студента одновременно: ответ первого дополняет второй, третий комментирует, остальным предоставляется право оценивания ответа всех троих.

Используется также индивидуальный опрос, который направлен на выявление знаний конкретного студента. Формы опроса разнообразные: карточки-задания, решение различных ситуаций, работа с высказываниями, работа у доски, с книгой, разнообразные интеллектуальные задания.

Процедура оценивания доклада

Количество и вес критериев оценки доклада зависят от того, является ли доклад единственным объектом оценивания или он представляет собой только его часть.

Доклад как единственное средство оценивания эффективен, прежде всего, тогда, когда студент представляет результаты своей собственной учебно/научно-исследовательской деятельности, и важным является именно содержание и владение представленной информацией. В этом случае при оценке доклада может быть использована любая совокупность из следующих критериев:

- соответствие выступления теме, поставленной цели и задачам;

- проблемность / актуальность;
- новизна / оригинальность полученных результатов;
- глубина / полнота рассмотрения темы;
- доказательная база / аргументированность / убедительность / обоснованность выводов;
- логичность / структурированность / целостность выступления;
- речевая культура (стиль изложения, ясность, четкость, лаконичность, красота языка, учет аудитории, эмоциональный рисунок речи, доходчивость, пунктуальность, невербальное сопровождение, оживление речи афоризмами, примерами, цитатами и т.д.);
- используются ссылки на информационные ресурсы (сайты, литература);
- наглядность / презентабельность (если требуется);
- самостоятельность суждений / владение материалом / компетентность.

Если доклад сводится к краткому сообщению (10 – 15 минут, может сопровождаться презентацией (10-15 слайдов) и не может дать полного представления о проведенной работе, то необходимо оценивать ответы на вопросы и, если есть, отчет/пояснительную записку. В этом случае ситуация аналогична оцениванию курсовой работы или проекта.

Процедура оценивания тестирования

Тестирование используется как в текущем контроле, так и в промежуточной аттестации для оценивания уровня освоения различных разделов и тем дисциплины.

Проверка тестовых работ, при условии качественного теста и ключей не должна вызывать заметных трудностей. Составляется инструкция по проверке тестовых работ, в которой должны быть ясно и недвусмысленно описаны алгоритм действия проверяющих, особенности оценивания разных видов заданий, способы перепроверки, действия проверяющих в «нештатных» ситуациях.

Технологию проверки оформить в виде инструкции, поскольку это способствует единообразию проверки и перепроверки, позволяет осуществлять действенный контроль за действиями проверяющих, обладает еще целым рядом преимуществ.

Метод тестирования - бумажный.

Процедура оценивания реферата, сообщений

В рабочей программе дисциплины приводится перечень тем, среди которых студент может выбрать тему реферата или сообщения.

Параметры оценочного средства:

- информационная достаточность;
- соответствие материала теме и плану;
- стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность,
- логичность, правильность применения и оформления цитат и др.);

- наличие выраженной собственной позиции;
- адекватность и количество использованных источников (5– 10);
- владение материалом.

На защиту реферата, состоящую из защиты реферата и ответов на вопросы, отводится 10-15 минут.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Карасева Е.В. Методы изучения грызунов в полевых условиях: Учеты численности и мечение / Е.В. Карасева, А.Ю. Телицына. – М.: Наука, 2013. – 228 с.

2. Малышев, В.В. Методы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Воронеж : ВГЛУ (Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова), 2014. — 86 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64153 — Загл. с экрана.

3. Машкин, В.И. Методы изучения охотничьих и охраняемых животных в полевых условиях [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 448 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=12970 — Загл. с экрана.

б) дополнительная литература:

1. Банников А.Г. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР / А.Г. Банников, И.С. Даревский, В.Г. Ищенко. - М., 1977. – 457 с.

2. Голикова В.Л. Методическое пособие по учебно-производственной и производственной практикам по экологии наземных позвоночных / В.Л. Голикова, Л.А. Лебедева. - Саратов, 1985. – 32 с.

3. Коли Г. Анализ популяций позвоночных / Г. Коли. – М.: Мир, 1979. – 362 с.

4. Коросов А.В. Компьютерная обработка биологических данных / А.В. Коросов, В.В. Горбач. - Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2007. – 76 с.

5. Ларина Н.И. Учебное пособие по методике полевых исследований экологии наземных позвоночных / Н.И. Ларина, В.Л. Голикова, Л.А. Лебедева. – Саратов: Изд-во СГУ, 1981. – 136 с.

6. Методы исследования пространственной структуры популяций— мелких млекопитающих в естественной среде и агроценозах: Науч. докл. /Ин-т экологии раст. и животн. Уральск. научн. центра АН СССР. - Свердловск, 1983. – С.54-57.

7. Михеев А.В. Определитель птичьих гнезд / А.В. Михеев. - М., 1975. 176 с.

8. Москвитина Н.С. Млекопитающие Томского Приобья и способы их изучения / Н.С. Москвитина, Н.Г. Сучкова. – Томск: Изд-во ТГУ, 1988. – 185 с.

9. Руководство по изучению земноводных и пресмыкающихся. – Киев: Изд-во КГУ, 1989. – 172 с.
10. Симонов С.Б. К методике учета птиц на круговых площадках //Зоол. журн. - М., 1985. - Т. 64, № 1. - С. 124-130.
11. Тупикова Н.В. Принципы и методы зоологической картографии / Н.В. Тупикова, Л.В. Комарова. - М.: Изд. МГУ, 1979. 91 с.
12. Яблоков А. В. Введение в фенетику популяций / А.В. Яблоков, Н.И. Ларина. - М.: Наука. 1985, – 159 с.
13. Якоби В.Э. Радиолокация птиц: Методические и практические аспекты / В.Э. Якоби, В.Г. Небабин. - М.: Наука, 1986. – 112 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Microsoft Windows Professional Russian Upgrd OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition (версии XP, Vista, 7)

Microsoft Office Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition (версии 2003, 2007)

Kaspersky Anti-Spam for Linux Russian Edition. 1500-2499 User 2 year Educational Renewal License

Kaspersky WorkSpace Security Russian Edition. 500-999 User 2 year Educational Renewal License

SYMC ENDPOINT Protection 11.0 renewal BASIC- 12 MONTHS AcademicEdition Band A

Total Commander 7.x 101-200 User licence

ABBYY Lingvo x3 Европейская версия (лицензии Concurrent)

ABBYY FineReader Professional Edition (версии 7, 8, 9)

CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML (1 - 60)

Nero 9 Premium Volume Licenses SRP GOV/AcademicEdition 10-19 seats

NetOp School Комплекты лицензий 1 Teacher+10 Students

OriginLab OriginPro V8 Educational concurrent license

Грызуны бывшего СССР. Оценка статуса и план природоохранных действий <http://www.biodiversity.ru/programs/rodent.html>

Наземных позвоночных животных <http://www.zoomet.ru/novikov>

Герпетофауна Волжского бассейна <http://herpeto-volga.ru/>

Методы изучения животных и среды их обитания
http://zoometod.com/metod_zveri.html

Позвоночные животные России
http://www.sevin.ru/vertebrates/index.html?pre_fishes.html

Жуки (Coleoptera) и колеоптерологи
<http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus/index.html>

Дождевые черви и леса <http://www.lumbricus.ru/>

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, интернет ресурсы

1. Науки о биологическом многообразии: зоология беспозвочных [Электронный ресурс]: электрон. учеб.-метод. комплекс по дисциплине /
2. Коллекции Зоологического института РАН / ЗИН, 1999 – 2008. [http: //www.zin.ru/Animalia/](http://www.zin.ru/Animalia/)
3. Информационная система «Биоразнообразие России» / Зоологический институт РАН, 2002 – 2003. [http: //www.zin.ru/biodiv/](http://www.zin.ru/biodiv/)
4. Система современных таксонов беспозвоночных животных / В. В. Малахов, 2003 – 2008. [http: //www.soil.msu.ru/~invert/main_rus/science/library/](http://www.soil.msu.ru/~invert/main_rus/science/library/)
5. Systema Nature, 2000 / Brands Sheila J., (comp.). 1989 – 2008. [http: //sn2000.taxonomy.nl/](http://sn2000.taxonomy.nl/)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий размещенных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме. В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой - в ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.

Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

10. Перечень информационных технологий

1. Поисковые системы: Yandex.ru, Поиск@Mail.ru, Google.ru, Yahoo.com, Апорт.ру, Рамблер.ру, www.5ballov.ru;
2. University of Michigan. Museum of Zoology Animal Diversity Web (online) – <http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/index.html>
3. Естественнонаучный образовательный портал <http://www.en.edu.ru/>
4. Библиотеки:
 - Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Российской академии сельскохозяйственных наук (ЦНСХБ РАСХН) – <http://www.cnshb.ru/>,
 - Российская государственная библиотека (РГБ) – <http://www.rsl.ru/>
 - Библиотека по естественным наукам РАН – <http://www.benran.ru/>
5. Microsoft Office – пакет прикладных программ
6. Науки о биологическом многообразии: зоология беспозвочных [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс по дисциплине /
7. Коллекции Зоологического института РАН / ЗИН, 1999 – 2008. <http://www.zin.ru/Animalia/>
8. Информационная система «Биоразнообразие России» / Зоологический институт РАН, 2002 – 2003. <http://www.zin.ru/biodiv/>
9. Система современных таксонов беспозвоночных животных / В. В. Малахов, 2003 – 2008. http://www.soil.msu.ru/~invert/main_rus/science/library/
10. Systema Nature, 2000 / Brands Sheila J., (comp.). 1989 – 2008. <http://sn2000.taxonomy.nl/>

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Слайд-лекции, кинофильмы по биологическому разнообразию животных, ноутбук, мультимедийный проектор; таблицы по видовому разнообразию рыб, птиц, млекопитающих, скелету и внутреннему строению всех классов позвоночных животных и др.; коллекция фотографий (в том числе и в электронном виде) птиц и их гнезд и зверей Тюменской области, а также следов их жизнедеятельности. Фиксированные ящерицы, змеи, земноводные разных видов, чучела и тушки птиц и млекопитающих (ондатр, белок, глухарей, серая куропатка, сойки, скворца и др.). Коллекция птичьих гнезд и яиц. Бинокляры, микроскоп бинокулярный 50-1350х ТУ 3-3-986, ТУ 3-3-777, ТУ 3-3.1911-89; лупа налобная ТУ 25-2015-0001-88; линейка на 10 см с ценой деления 1 мм ГОСТ 427-75; транспортир с ценой деления 1 град. ОСТ 6-19-417-80 циркуль-измеритель ТУ 25-7203014-91 баня электрическая ТУ 64-1-2850-80; пинцеты глазные ТУ 34-1-37-78; скальпели глазные ТУ 64-1-17-78; набор гистологический ТУ 64-1-504-74; ножницы ТУ 64-1-3 785-83; зубная щетка (бытовая) с жесткой щетиной; банки стеклянные для фиксации и хранения проб; чашка Петри ГОСТ 23932-90; холодильник (бытовой) для хранения проб. 2.2. Реактивы для фиксации формалин 3% водный раствор ТУ 6-09-3011-73; спирт этиловый пищевой 95% ГОСТ 5963-67; спирт этиловый

технический ГОСТ 17299-98; спирт этиловый ректификованный ГОСТ 18300-87; вода дистиллированная ГОСТ 6709-72.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»
Институт Агротехнологический
Кафедра общей биологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине «**МЕТОДЫ ЗООЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**»

для направления подготовки **06.04.01 БИОЛОГИЯ**

Магистерская программа - «**Управление ресурсами охотничьих
животных**»

Уровень высшего образования – магистратура

Разработчик: зав. кафедрой, профессор Александр Анатольевич Лящев

Утверждено на заседании кафедры

протокол № 8 от «04» июня 2016 г.

Заведующий кафедрой  А.А. Лящев

Тюмень, 2016

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний,
умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы
формирования компетенций в процессе освоения дисциплины
«МЕТОДЫ ЗООЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

Комплект заданий для контрольной работы (тестирование)

**Тема: Методы изучения состава фауны позвоночных. Количественные
учеты наземных позвоночных и порядок их проведения.**

**1. Установите последовательность этапов действий при проведении
полевой исследовательской работы:**

- А) собственно полевые исследования
- Б) знакомство с методикой выполнения работы
- В) знакомство с литературой по избранной теме
- Г) камеральная и статистическая обработка материала
- Д) предварительное знакомство с местом проведения работы
- Е) оформление выводов, основанных на результатах исследования

**2. В приведенном списке оборудования и снаряжения к специфическому
ихтиологическому снаряжению относятся:**

- 1) штангенциркуль
- 2) рулетка
- 3) волокуша
- 4) резиновые перчатки
- 5) измерительная доска
- ❖6) батометр
- 7) скальпель

**3. Стадия развития рыбы с желточным мешком и недифференцирован-
ной плавниковой складкой называется**

- ❖1) предличинка
- 2) сеголеток
- 3) малек

**4. Стадия развития рыбы без желточного мешка и плавниковой склад-
кой, дифференцированной на спинной и прианальный плавник называется**

- 1) личинка
- ❖2) предличинка
- 3) сеголеток
- 4) малек

**5. К дискретным признакам, используемым в систематике рыб,
относятся**

- ❖1) число чешуй в боковой линии
- 2) форма полос или пятен на теле
- 3) число лучей в плавниках
- 4) линейные измерения

- 5) определение массы тела
- 6) окраска тела и его частей

6. Для определения возраста рыб по чешуе используются такие структуры, как

- 1) стерниты
- 2) склериты
- 3) тергиты
- 4) плеуриты

7. Рыба, на чешуе которой одно годовое кольцо, а за ним кнаружи располагаются серия склеритов прироста второго года, называется

- 1) сеголеток
- 2) годовик
- 3) двухлетка
- 4) двухгодовик

8. К регистрирующим структурам относятся

- 1) минерализованные скелетные и другие структуры
- 2) приборы дистанционного наблюдения
- 3) административные подразделения Росгосохотинспекции
- 4) учетчики численности животных

9. При проведении общепринятых линейных измерений рыб длина тела по Смитту берется от

- 1) конца рыла до основания хвостового плавника (до границы чешуйчатого покрова)
- 2) конца рыла до конца средних лучей хвостового плавника
- 3) конца рыла до вертикали конца самого длинного луча хвостового плавника
- 4) жаберной щели до конца чешуйчатого покрова (до корней средних лучей хвостового плавника)

10. При проведении общепринятых линейных измерений рыб зоологическая длина тела берется от

- 1) конца рыла до основания хвостового плавника (до границы чешуйчатого покрова)
- 2) конца рыла до конца средних лучей хвостового плавника
- 3) конца рыла до вертикали конца самого длинного луча хвостового плавника
- 4) жаберной щели до конца чешуйчатого покрова (до корней средних лучей хвостового плавника)

11. Личинку рыбы называют:

- 1) гусеница
- 2) куколка

- 3) зародыш
- 4) головастик
- *5) малек

12. Непереваренные остатки выбрасываются через порошицу у:

- *1) инфузории-туфельки
- 2) раковинной амебы
- 3) голой амебы
- 4) обыкновенной амебы
- 5) эвглены зеленой

13. Личинка бычьего цепня развивается в организме

- 1) кошки
- *2) крупного рогатого скота
- 3) прудовика
- 4) карася
- 5) свиньи

14. Тело ракообразных состоит из:

- 1) одного отдела
- 2) трех отделов
- 3) четырех отделов
- 4) пяти отделов
- *5) двух отделов

15. Кишечнополостные – это животные:

- 1) одноклеточные
- 2) трехслойные
- 3) травоядные
- *4) двухслойные
- 5) паразитические

16. Промежуточным хозяином в развитии печеночного сосальщика является:

- 1) лошадь
- 2) кошка
- *3) малый прудовик
- 4) рыба
- 5) человек

17. Моллюски имеют:

- 1) пять пар конечностей
- 2) одноклеточное строение
- *3) раковину или ее остатки
- 4) членистое тело
- 5) лучевую симметрию

18. Орган выделительной системы улитки:

- 1) кишечник

- 2) мальпигиевы сосуды
- 3) легкие
- 4) жабры
- *5) почка

19. Орган слуха и равновесия у ракообразных располагается у основания:

- 1) сложных глаз
- *2) коротких усиков
- 3) длинных усиков
- 4) жабр
- 5) ногочелюстей

20. К паукообразным относится:

- 1) цепень
- 2) беззубка
- 3) гидра
- *4) скорпион
- 5) инфузория

21. Брюхоногий моллюск:

- 1) коралл
- 2) аскарида
- 3) актиния
- *4) прудовик
- 5) планария

22. Голова отсутствует у:

- 1) катушки
- 2) прудовика
- 3) осьминога
- 4) каракатицы
- *5) беззубки

23. К перепончатокрылым относится:

- 1) сверчок
- 2)* пчела
- 3) клоп
- 4) таракан
- 5) кузнечик

24. С помощью плавательного пузыря рыба:

- 1) выделяет непереваренные остатки пищи
- 2) воспринимает направление и силу тока воды
- 3) быстрее передвигается вперед
- 4) переваривает пищу
- *5) опускается на глубину или всплывает

25. Дождевой червь относится к червям:

- 1) круглым
- 2) ленточным
- 3) ресничным
- *4) кольчатым
- 5) плоским

26. У белой планарии имеется:

- 1) 4 глаза
- 2) 10 глаз
- 3) 6 глаз
- *4) 2 глаза
- 5) 8 глаз

27. Животные с лучевой симметрией:

- 1) имеют правую и левую стороны
- 2) имеют брюшную и спинную стороны
- *3) малоподвижные и сидячие
- 4) активно передвигаются
- 5) имеют конечности

28. Для выявления общих признаков животных, растений и грибов используется метод:

- 1) описание
- 3) эксперимента
- *2) сравнения
- 4) опроса

29. Сезонные изменения в живой природе изучают, используя метод:

- 1) эксперимента
- *2) наблюдения
- 3) описания
- 4) анкетирования

30. Численность животных, их вес и скорость движения человек узнает, используя метод:

- 1) наблюдения
- 2) рассматривания
- *3) измерения
- 4) эксперимента

31. На начальном этапе становления биологии как науки основным научным методом исследования был:

- *1) метод наблюдения и описания объекта
- 2) экспериментальный метод
- 3) метод моделирования
- 4) гибринологический метод

31. Для изучения свойств молекул белков и их роли в клетке используют метод:

- 1) электронной микроскопии

*2) биохимический

3) световой микроскопии

4) цитогенетический

32. Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. Методы изучения живой природы:

1) анкетирование

*4) наблюдение

*2) сравнение

*5) эксперимент

3) сложение

6) опрос

33. На анализе сходства и различий изучаемых объектов основан метод:

1) эксперимента

3) наблюдения

*2) сравнения

4) моделирования

34. Исследование, при котором в лаборатории человек воспроизводит природное явление:

1) сравнение

3) наблюдение

2) измерение

*4) эксперимент

35. Для изучения тонкого строения митохондрий и хлоропластов используется метод:

1) световой микроскопии

2) моделирования

*3) электронной микроскопии

4) анкетирования

36. Скорость движения оленя определяют методом:

1) электронного микроскопирования

3) центрифугирования

*2) измерения

4) наблюдения

37. Для выявления различий в анатомическом строении организмов разных типов используется метод:

1) прогнозирования

3) моделирования

*2) сравнения

4) центрифугирования

38. Выберите три верных ответа и запишите соответствующую

последовательность цифр. Научные области, в которых основным методом исследования является метод микроскопии:

*1) микробиология

*4) гистология

2) биогеография

5) антропология

*3) цитология

6) экология

Инструкция по проведению тестирования

Итоговое тестирование проводится на заключительном практическом занятии до сдачи практических навыков по дисциплине. К сдаче тестовых заданий допускаются студенты, не имеющие задолженности. Тестирование проводят по группам согласно расписанию практических занятий. На выполнение тестовых заданий студенту дается время от 1 часа до 1 часа 30 минут. Проверку выполнения тестовых заданий осуществляет преподаватель, проводивший практические занятия в данной группе.

Критерии оценки:

«зачтено» выставляется студенту, если на все или на 70% вопросов тестов получен правильный ответ;

«не зачтено» выставляется в том случае, если на 30% тестов нет правильного ответа

Перечень вопросов к зачету

Код компетенций	Вопросы
ОК-3	<p>Специфика объектов зоологических исследований. Трудности возникающие при их изучении.</p> <p>Типы зоологических исследований.</p> <p>Правила научного коллектирования.</p> <p>Консервирующие жидкости использующиеся при создании мокрых препаратов и коллекций. Достоинства и недостатки.</p> <p>Основные задачи фаунистических исследований. Показатели для характеристики видового состава и структуры населения наземных позвоночных.</p>
ОПК-4	<p>Индексы наиболее часто используемые для определения степени сходства фаунистического состава разных районов.</p> <p>Орудия применяемые для отлова амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих.</p> <p>Техника безопасности при работе с ядовитыми и потенциально заразными животными.</p> <p>Первичная и камеральная обработка собранного материала.</p> <p>Отличие относительного учета от абсолютного.</p> <p>Биологические особенности земноводных и пресмыкающихся учитываемые при определении их численности.</p> <p>Методические приемы для определения численности разных отрядов современных пресмыкающихся.</p> <p>Способы количественного учета птиц.</p> <p>Суть количественного учета птиц по методике Равкина-Наумова.</p> <p>Преимущества и недостатки учетов давилками Геро и ловчими канавками.</p> <p>Способы количественного учета наиболее предпочтительны для определения численности охотпромысловых видов млекопитающих.</p>
ПК-3	<p>Универсальные и специфичные методики применяемые для мечения амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих.</p> <p>Методы изучения ориентации и навигации птиц. Что представляет из себя клетка Крамера, для чего она используется.</p> <p>Методы изучения контактов и подвижности мелких млекопитающих</p> <p>Цель изучения питания наземных позвоночных.</p> <p>Технические средства используемые при изучении инкубации и насиживания.</p> <p>Демографическая структура популяций наземных позвоночных.</p>

Критерии оценки:

«зачтено» выставляется студенту, если студент самостоятельно отвечает на поставленные вопросы. Используя весь арсенал имеющихся знаний, умений и навыков; умеет оценивать, анализировать и обобщать, делать выводы по результатам ответа;

«не зачтено», если обучающийся допустил грубые ошибки и не смог применить полученные знания для выполнения поставленной задачи, обосновать применяемые положения.

Темы рефератов и сообщений

1. Схемы стандартных программ изучения экологии амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих.
2. Наблюдение животных по следам их жизнедеятельности.
3. Особенности поведения (пение, разного рода позывы, тип полета, характер движения по земле и деревьям, манера сидеть, затаиваться и др.) и экология (место или условия обитания).
4. Орудия и способы отлова наземных позвоночных (амфибий, рептилий, птиц, млекопитающих).
5. Специфика паразитологического обследования кожи и ее производных (сбор эктопаразитов) у представителей разных классов: амфибий, рептилий, птиц, млекопитающих.
6. Паразитологическое исследование внутренних органов и полостей тела.
7. Характеристика видов по происхождению и распространению (транспалеаркты, западные и восточные палеаркты и др.).
8. Экологическая характеристика видов (лесные, таежные, лугово-степные, степные; гигрофильные, полуводные, водные; наземные, древесные, полудревесные, подземные; воздушные).
9. Количественные методы в фаунистических исследованиях.
10. Количественный учет. Место количественного учета в зоологических исследованиях.
11. Учет на маршрутах и пробных площадках.
12. Количественный учет: амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих.
13. Государственный учет и кадастр животного мира.
14. Роль фенетических исследований в изучении внутривидовой изменчивости.
15. Использование в качестве фенов у амфибий неметрических признаков: окраска, рисунок и структура кожного покрова.
16. Принципы выделения фенов по щиткованию (фолидозу) ног у птиц.
17. Способы описания фенофона.
18. Значение изучения убежищ и укрытий наземных позвоночных.
19. Методики изучения убежищ земноводных и пресмыкающихся.
20. Изучение гнезд и дупел птиц.
21. Изучение нор, гнезд и логовищ млекопитающих.
22. Изучение зависимости характера убежищ наземных позвоночных от условий их обитания.
23. Роль морфологических исследований в популяционной экологии.
24. Основные параметры, используемые для морфологической характеристики амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих.
25. Метод морфофизиологических индикаторов в экологии наземных позвоночных.

Критерии оценки:

«зачтено» выставляется студенту, если студент при собеседовании самостоятельно отвечает на поставленные вопросы. Используя весь арсенал имеющихся знаний, умений и навыков; умеет оценивать, анализировать и обобщать, делать выводы по результатам ответа;

«не зачтено», если обучающийся допустил грубые ошибки и не смог применить полученные знания для выполнения поставленной задачи, обосновать применяемые положения.

ГЛОССАРИЙ

Авифауна – перечень видов птиц, постоянно, сезонно или случайно живущих, а также оказавшихся на данной территории; птицы какой-либо местности или отрезка времени в истории Земли.

Аккомодация – приспособление к рассматриванию предметов на различном расстоянии, осуществляемое благодаря перемещению хрусталика глаза или через изменение его кривизны особыми мышцами.

Аппарат вестибулярный – орган чувств, воспринимающий изменение положение головы и тела в пространстве; расположен в лабиринте (полукружных каналах) внутреннего уха.

Базальный – относящийся к основанию, лежащий в основании или под ним, расположенный у основания, обращенный к нему. Например, базальные ганглии – нервные узлы в подкорковом слое головного мозга.

Базар птичий – колониальное поселение птиц (кайр, моевок, чистиков и др.), связанных обычно с водной средой.

Биотический потенциал – достижение видов максимальной численности на максимальном пространстве.

Биотоп – участок водоема или суши с однотипными условиями рельефа, климата и другими абиотическими факторами, занятый определенным биоценозом; в наиболее общем виде биотоп – это неорганический компонент биогеоценоза (экосистемы).

Бентос – совокупность (сообщество) организмов, обитающих на грунте или в грунте морских или континентальных водоемов; население дна. **Б.** принято подразделять на растительный (фитобентос) и животный (зообентос).

Биом – крупная совокупность различных групп организмов и среды их обитания в определенной ландшафтно-географической зоне, напр. в тундре, хвойных лесах и т. д.

Вентральный – обращенный к передней, брюшной поверхности.

Гомойотерм – животное с постоянной температурой тела, практически независимой от температуры окружающей среды.

Генерация – группа особей популяции, одинаково отдаленных от общих по происхождению предков. При наличии чередования поколений – фаза

развития, продолжающаяся от одного акта размножения до следующего (т. е. охватывающая две различные облигатные формы зародышевых клеток).

Гнездовой паразитизм – специфический способ заботы о потомстве преимущественно у птиц, при котором самка подкладывает оплодотворенные яйца в чужие гнезда; насиживает кладку и кормит птенцов другая птица.

Гуано – массовое скопление полуразложившегося в условиях жаркого сухого климата и высохшего птичьего помета.

Дерма – нижний слой кожи мезодермального происхождения, собственно соединительно-тканная кожа. **Синоним** – **кориум, кутис**.

Дистальный – отстоящий дальше от средней линии тела.

Диморфизм – наличие в составе одного вида организмов двух более или менее ясно различающихся (обычно морфологически) форм. Например, **половой диморфизм** – различие между самцом и самкой по строению, окраске, размерам, поведению и т.д.

Дорсальный – спинной, обращенный к задней, спинной поверхности.

Железа – орган животного и человека, который вырабатывает и выделяет особые вещества – секреты, участвующие в физиологических процессах организма.

Зообентос – совокупность животных, обитающих в (или на) грунте морских и континентальных водоемов.

Зоохория – перенос животными семян, спор пыльцы растений.

Интродукция – преднамеренный или случайный перенос особей какого-либо вида живого за пределы его ареала.

Каудальный – хвостовой, лежащий ближе к хвостовому концу туловища.

Краниальный – черепной, расположенный ближе к голове.

Клептопаразитизм – насильственное присвоение одной особью корма, добытого другой, реже овладение кормом в отсутствии владельца, тайно.

Колония – группа совместно живущих особей одного или нескольких видов, способных жить самостоятельно, но иногда выполняющих различные функции. Например, «детские сады» у пингвинов.

Кольцевание – один из способов меченья животных – закрепление маркированного, стойкого к окислению кольца на лапке или шее птицы.

Комменсализм – форма симбиоза, при которой один партнер извлекает пользу из сожительства, а другой к его присутствию безразличен.

Кочевка (и) – краткосрочное и недалекое перемещение животных из одной местности в другую как приспособление к переживанию неблагоприятных условий жизни (в поисках корма, мест отдыха и т.д.). Одна из форм миграций.

Криль – промысловое название морских ракообразных (эвфаузиевых и др.), служащих пищей птицам, рыбам, млекопитающим и другим организмам, питающихся планктоном.

Латеральный – боковой, расположенный в сторону от срединной плоскости.

Линька – процесс смены наружных покровов у животных.

Миграция животных – периодическое или непериодическое горизонтальное или вертикальное перемещение животных за индивидуальный (гнездовой) участок обитания данной особи (их группы) за сезон, год или ряд лет.

Медиальный – средний, расположенный ближе к срединной плоскости.

Метаморфоз – у животных – глубокое преобразование строения организма, в процессе которого личинка превращается во взрослую особь. **М.** свойственен большинству групп беспозвоночных и некоторым позвоночным – миногам, ряду рыб (напр., двоякодышащим), земноводным. При развитии с метаморфозом животные на тех или иных стадиях выполняют разные функции, часто живут в разной среде обитания, что способствует сохранению и процветанию вида. Регуляция **М.** осуществляется гормонами.

Мутуализм – взаимоотношения между парами видов, приносящие обоюдную пользу.

Паразитизм – такая форма взаимоотношений двух различных организмов, носящая антагонистический характер, когда один из них (паразит) использует другого (хозяина) в качестве среды обитания и источника пищи, возлагая на него регуляцию своих отношений с внешней средой.

Проксимальный – расположенный ближе к центру тела или его средней линии, а также к месту начала какого-то протяжного органа.

Полиандрия – оплодотворение женской особи многими мужскими особями.

Полигамия – многобрачие – спаривание самца в период размножения со многими самками.

Популяция – любая, способная к самовоспроизведению совокупность одного вида, более или менее изолированная в пространстве и времени от других аналогичных совокупностей того же вида.

Правило Аллена – выступающие части тела теплокровных животных в холодном климате короче, чем в теплом, поэтому они отдают в окружающую среду меньше тепла.

Правило Бергмана – у теплокровных животных, подверженных географической изменчивости, размеры тела особей в среднем больше, чем у популяций, живущих в более холодных частях ареала вида.

Правило Глогера – географические расы животных в теплых и влажных регионах пигментированы сильнее, чем в холодных и сухих.

Рефлекс – ответная реакция организма на изменение внешней или внутренней среды, происходящая через нервную систему в ответ на раздражение рецепторов.

Секретция – процесс образования и выделения специальными железами, отчасти и некоторыми неспециализированными тканями (например, нейроном) животных, включая человека, активных веществ (секретов),

играющих важную роль в процессах обмена веществ, росте развитии организма.

Синантроп – вид, обитающий вблизи человека.

Стация – часть местообитания вида, которая характеризуется особыми экологическими условиями, необходимыми для существования данного вида, и используется либо в ограниченное время (сезонно, часть суток), либо для ограниченных целей (питания, размножения и др.).

Стая – временное объединение животных одного вида, связанное с общностью места обитания или выплода.

Стенофаг (и) – организм, питающийся одним кормом или немногими близкими по своему составу кормами.

Терминальные – концевые, промежуточные части органов и тканей, органы, расположенные в каком-либо конце тела.

Терморегуляция – совокупность физиолого-биохимических процессов, обеспечивающих постоянство температуры тела у теплокровных животных.

Терморецепторы – чувствительные нервные окончания, реагирующие на изменение температуры тела и окружающей среды; сосредоточены преимущественно в коже.

Участок индивидуальный, гнездовой – занятая особью, их парой или группой территория, куда не допускаются другие особи, представители чуждых групп того же вида. Обычно служат охотничьим участком особи или местом размножения пары (**гнездовой участок**).

Хищничество – взаимодействие, при котором одна из популяций, неблагоприятно влияя на другую, сама получает выгоду от этого взаимодействия. Обычно хищник убивает свою жертву и съедает ее целиком или частично.

Эврифаг (и) – всеядное животное, например серая ворона.

Экскреция – удаление из организма конечных продуктов обмена – экскретов (избытка солей, воды, вырабатываемых биологически активных веществ и др.)

Эпидермис – поверхностный слой кожи позвоночных животных, включая человека, состоящий из многослойного плоского эпителия.

Продолжение приложения № 1

Лист переутверждения рабочей программы учебной дисциплины (модуля)

Рабочая программа:

одобрена на 20___ / ___ учебный год. Протокол №___ заседания кафедры

от «___» _____ 20___ г.

Ведущий преподаватель _____ / _____

Зав. кафедрой _____ / _____

одобрена на 20___ / ___ учебный год. Протокол №___ заседания кафедры

от «___» _____ 20___ г.

Ведущий преподаватель _____ / _____

Зав. кафедрой _____ / _____

одобрена на 20____ / ____ учебный год. Протокол №____ заседания кафедры
 от «____» _____ 20____ г.
 Ведущий преподаватель _____ / _____
 Зав. кафедрой _____ / _____

одобрена на 20____ / ____ учебный год. Протокол №____ заседания кафедры
 от «____» _____ 20____ г.
 Ведущий преподаватель _____ / _____
 Зав. кафедрой _____ / _____

одобрена на 20____ / ____ учебный год. Протокол №____ заседания кафедры
 от «____» _____ 20____ г.
 Ведущий преподаватель _____ / _____
 Зав. кафедрой _____ / _____

одобрена на 20____ / ____ учебный год. Протокол №____ заседания кафедры
 от «____» _____ 20____ г.
 Ведущий преподаватель _____ / _____
 Зав. кафедрой _____ / _____

одобрена на 20____ / ____ учебный год. Протокол №____ заседания кафедры
 от «____» _____ 20____ г.
 Ведущий преподаватель _____ / _____
 Зав. кафедрой _____ / _____

одобрена на 20____ / ____ учебный год. Протокол №____ заседания кафедры
 от «____» _____ 20____ г.
 Ведущий преподаватель _____ / _____
 Зав. кафедрой _____ / _____

одобрена на 20____ / ____ учебный год. Протокол №____ заседания кафедры
 от «____» _____ 20____ г.
 Ведущий преподаватель _____ / _____
 Зав. кафедрой _____ / _____