



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Факультет зоотехнии и биологии  
Кафедра зоологии

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по науке  
и инновационному развитию



С.Л. Белопухов  
2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.ДВ.01.02 МЕТОДЫ ПОЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ**

для подготовки кадров высшей квалификации  
по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре  
Зоология

ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Направление подготовки: 06.06.01 Биологические науки

Год обучения 2

Семестр обучения 4

Язык преподавания: русский

Москва, 2018

Автор рабочей программы: Маловичко Л.В., д.б.н., профессор

*Маловичко* «15» июня 2018 г.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины Блока 1 «Дисциплины (модули)» аспирантам очной формы обучения.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 № 871 и зарегистрированного в Минюсте России 20.08.2014 № 33686.

Программа обсуждена на заседании кафедры зоологии

Зав. кафедрой зоологии Блохин Г.И., д. с.-х.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«18» июня 2018 г. и 14

Рецензент Мазиров М.А., д.б.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

**Проверено:**

Начальник учебно-методического отдела  
Управления подготовки кадров  
высшей квалификации

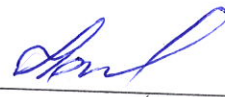


(подпись)

С.А. Дикарева

**Согласовано:**


Декан факультета Юлдашбаев Ю.А., д. с.-х.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«24» августа 2018 г.

Программа обсуждена на заседании Ученого совета факультета зоотехнии и биологии протокол № 188 от «27» августа 2018 г.

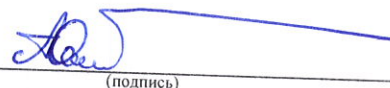
Секретарь ученого совета факультета Боронецкая О.И., к.с.-х.н.



«27» августа 2018 г.

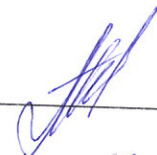
Программа принята учебно-методической комиссией факультета зоотехнии и биологии протокол № 48 от «27» июня 2018 г.

Председатель учебно-методической комиссии  
Османян А.К., д.с.-х.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«27» июня 2018 г. № 48

Заведующий кафедрой Блохин Г.И., д.с.-х.н., профессор



«18» июня 2018 г. № 14

Отдел комплектования ЦНБ

  
(подпись)

Л.Л. Иванова



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ .....</b>	
<b>1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП.....</b>	<b>6</b>
<b>3. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>7</b>
<b>5. ВХОДНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ.....</b>	<b>8</b>
<b>6. ФОРМАТ ОБУЧЕНИЯ.....</b>	<b>11</b>
<b>7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ И ФОРМ ИХ ПРОВЕДЕНИЯ.....</b>	<b>11</b>
7.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.....	11
7.2 Содержание дисциплины.....	12
7.3 Образовательные технологии.....	16
7.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины .....	17
7.5 Контрольные работы /рефераты.....	21
<b>8. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>21</b>
<b>9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....</b>	<b>26</b>
9.1 Перечень основной литературы.....	26
9.2 Перечень дополнительной литературы.....	26
9.3 Нормативно-правовые акты .....	26
9.4 Программное обеспечение и интернет-ресурсы .....	26
9.5 Описание материально-технической базы.....	27
9.5.1 Требования к аудиториям.....	27
9.5.2 Требования к специализированному оборудованию.....	27
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ АСПИРАНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>28</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>28</b>



## АННОТАЦИЯ

Курс «Методы полевых исследований позвоночных животных» предназначен для углубления знаний по курсам биологических дисциплин. Одновременно он ориентирован на подготовку аспиранта к научно-исследовательской работе. Знания, полученные в ходе изучения дисциплины, используются при подготовке кандидатской диссертации.

Изучение методов полевых исследований позвоночных животных опирается на знания основ общебиологических дисциплин, полученных ранее в процессе изучения таких дисциплин, как «Зоология», «Герпетология», «Орнитология», «Териология» в результате чего, они получили представления о методических основах зоологии, основах биологических методов, биоценозах, принципах их классификации, типологии и функционирования, популяционной экологии, зоогеографического районирования.

Полевые исследования – один из важнейших аспектов профессиональной деятельности биолога. Применение полевых методов позволяет более полно и подробно изучить объекты исследования в естественных для них условиях местообитаний, поставить эксперимент в природной среде, изучить особенности биологии и экологии вида. Этот вид исследований неразрывно связан с теоретическими знаниями и практическими навыками.

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы полевых исследований позвоночных животных» относится к вариативной части дисциплинам раздела Б1.В.ДВ.01.02 и является важной составной частью Учебного плана подготовки аспирантов по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, программе аспирантуры 03.02.04 Зоология.

Общая трудоемкость учебной дисциплины «Методы полевых исследований позвоночных животных» составляет 6 зачетных ед., в объеме 216 часов.

Контроль знаний аспирантов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация аспирантов – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью опроса и контрольных работ, оценки самостоятельной работы аспирантов.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой.

**Ведущие преподаватели:** Маловичко Л.В., д.биол.н., профессор.



## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель изучения дисциплины** «Методы полевых исследований позвоночных животных» раздела Б1.В.ДВ.01.02 направления подготовки 06.06.01 «Биологические науки»: Ознакомление аспирантов с современными методами полевых исследований позвоночных животных; подготовки аспирантов к самостоятельным комплексным биологическим исследованиям, ознакомление с содержанием методов биологических исследований, как неотъемлемой части комплексных общебиологических исследований.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- познакомить аспирантов с современными методами и приемами комплексных биологических исследований, методологией прикладных биологических исследований;
- рассмотреть современные источники информации и способы ее обработки и анализа.
- обучить аспирантов использовать первичную информацию о биологических объектах, приемам работы с научной литературой, периодическими изданиями и библиографической базой данных.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Дисциплина «Методы полевых исследований позвоночных животных» относится к вариативной части дисциплинам раздела Б1.В.ДВ.01.02 направления подготовки 06.06.01 - «Биологические науки». Реализация в дисциплине «Методы полевых исследований позвоночных животных» требований ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации), ОПОП ВО и Учебного плана по программе аспирантуры, решений учебно-методической комиссии и Ученого совета факультета, отечественного и зарубежного опыта, должна учитывать знание и реализацию современных методов полевых исследований позвоночных животных научных.

Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данного курса, необходимы при подготовке к сдаче кандидатского экзамена по специальности и написании научно-квалификационной работы (диссертации) по научной специальности «Зоология».

Особенностью учебной дисциплины «Методы полевых исследований позвоночных животных» является фундаментальная биологическая направленность. Аспирантам в области зоологии необходимо быть готовыми пользоваться современными методами полевых исследований при осуществлении научно-исследовательской, учебно-методической, педагогической и производственной деятельности.

Это предполагает знания принципов и методов зоологических исследований, получение аспирантами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области полевых исследований, грамотной камеральной обработке полученных данных.

## **3. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ**



Общая трудоемкость учебной дисциплины «Методы полевых исследований позвоночных животных» составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, из которых 18,35 часов составляет контактная работа аспиранта с преподавателем (6 часов занятия лекционного типа, 6 часов занятия практического типа и 6 часов – семинарского, 0,35 часов – контактная работа в период аттестации). Самостоятельная работа составляет 197,65 часов.

#### **4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

В результате освоения дисциплины «Методы полевых исследований позвоночных животных» формируются следующие компетенции: ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5, УК-1.

- ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- ПК-1 способность оценки популяций животных различных уровней организации, процессы их жизнедеятельности и эволюции;
- ПК-2 способность проводить биологическую оценку, мониторинг, воспроизводительные мероприятия и рациональное использование ресурсов животного мира;
- ПК-5 обладать способностью к анализу и обобщению экспериментальных данных с использованием статистических методов и информационных технологий с целью обеспечения достоверности выводов на основе проводимых научных исследований в зоологии;
- УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

Освоение учебной дисциплины «Методы полевых исследований позвоночных животных» направлено на формирование у аспирантов компетенций, представленных в таблице 1.

Контроль знаний аспирантов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация аспирантов – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью устных опросов, оценки самостоятельной работы аспирантов.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме зачета с оценкой.

**Краткое содержание дисциплины:** в ходе изучения дисциплины «Методы полевых исследований позвоночных животных» аспиранты будут иметь представление о планировании и осуществлении полевых



исследований в соответствии со специализацией.

## **5. ВХОДНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ**

Курс предполагает наличие у аспирантов знаний по основам современных представлений о современном оборудовании и новейшим методам полевых и лабораторных исследований, формирование навыков по поиску научной информации и умению излагать материал в доступной форме.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы аспирантуры

Таблица 1

		В результате изучения дисциплины(модуля) обучающиеся должны:			
№ п/п	Код компетенции	Содержание формируемых компетенций	знать	уметь	
1	ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.	Современные методы исследований полевых животных и позвоночных животных и информационно-коммуникативных технологий;	Проводить мониторинг биологического разнообразия видов и возрастных групп, Самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.	Современными методами полевых исследований позвоночных животных оценки распространения, видового разнообразия, разведения и увеличения численности видов.
2	ПК-1	Способность оценки популяций животных различных уровней организации, процессы их жизнедеятельности и эволюции	Современные методы оценки популяций животных на различных уровнях организации и процессов их жизнедеятельности.	Самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность при оценке популяций животных на различных уровнях организации и процессов их жизнедеятельности.	Современными методами исследования при оценке популяций животных на различных уровнях организации и процессов их жизнедеятельности.
3	ПК-2	Способность проводить биологическую оценку, мониторинг, воспроизводительные мероприятия и рациональное использование ресурсов	Методы проведения биологической оценки, мониторинга рационального использования ресурсов животного мира.	Проводить биологическую оценку, мониторинг, воспроизводительные мероприятия и рациональное использование ресурсов животного мира в естественной среде.	Современными методами и приемами проведения биологической оценки, мониторинга и рационального использования ресурсов животного мира.

4	ПК-5	животного мира. Обладать способностью к анализу и обобщению экспериментальных данных с использованием статистических методов и информационных технологий с целью обеспечения достоверности выводов на основе проводимых научных исследований достоверности выводов на основе проводимых научных исследований в зоологии.	Статистические методы и информационные технологии с целью обеспечения достоверности выводов на основе проводимых научных исследований в зоологии.	Способностью к анализу и обобщению экспериментальных данных с использованием статистических методов и информационных технологий с целью обеспечения достоверности выводов на основе проводимых научных исследований в зоологии.	Современными статистическими методами и информационными технологиями с целью обеспечения достоверности выводов на основе проводимых научных исследований в зоологии.
5	УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	Современные научные достижения, механизмы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	Уметь проводить критический анализ и давать объективную оценку современным научным достижениям, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.



## 6. ФОРМАТ ОБУЧЕНИЯ

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Рабочая программа дисциплины «Методы полевых исследований позвоночных животных» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся

## 7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ И ФОРМЫ ИХ ПРОВЕДЕНИЯ.

### 7.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6,0 зач.ед. (216 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	зач. ед.	час.
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>6</b>	<b>216</b>
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>0,511</b>	<b>18,35</b>
Лекции (Л)	0,167	6
Практические занятия (ПЗ)	0,167	6
Семинарские занятия (СЗ)	0,167	6
в т.ч. контактная работа в период аттестации	0,01	0,35
<b>Самостоятельная работа (СРА)</b>	<b>5,49</b>	<b>197,65</b>
в том числе:		
самоподготовка к текущему контролю знаний	5,24	188,65
подготовка к зачету с оценкой	0,25	9
<b>Вид контроля</b>		<b>Зачет с оценкой</b>

## 7.2. Содержание дисциплины (модуля)

Таблица 3

### Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (модулей)	Всего, час.	Контактная работа, час.				Самост. работа, час.
		Лекция	ПЗ	Семинар	ПКР	
<b>Раздел I. Организация наблюдений за позвоночными животными.</b>	<b>14,8</b>	2				<b>12,8</b>
Тема 1. Методы фиксации полевых наблюдений.	14,8	2				12,8
<b>Раздел 2. Методы изучения рыб</b>	<b>24,8</b>			2		<b>22,8</b>
Тема 2. Отлов и изучение рыб.	24,8			2		22,8
<b>Раздел 3. Методы изучения амфибий и рептилий</b>	<b>34,8</b>		2			<b>32,8</b>
Тема 3. Сбор и первичная обработка герпетологического материала.	34,8		2			32,8
<b>Раздел 4. Методы изучения птиц</b>	<b>49,8</b>	2	2	2		<b>43,8</b>
Тема 4. Методы количественного учета птиц.	24,8		2			22,8
Тема 5. Методы изучения эмбрионального и постэмбрионального развития птиц.	25	2		2		21
<b>Раздел 5. Методы изучения млекопитающих.</b>	<b>46,8</b>		2	2		<b>42,8</b>
Тема 6. Методы изучения размножения и постэмбрионального развития млекопитающих.	34,8		2			32,8
Тема 7. Методы изучения суточной активности.	12			2		10
<b>Раздел 6. Методы изучения антропогенной элиминации животных</b>	<b>35,65</b>	2				<b>33,65</b>
Тема 8. Причины гибели животных в природе.	35,65	2				33,65
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,35				0,35	-
<b>Подготовка к зачету с оценкой</b>	<b>9</b>					<b>9</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>216</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0,35</b>	<b>197,65</b>



## Содержание дисциплины

### Раздел 1. Организация наблюдений за позвоночными животными. Методы фиксации полевых наблюдений

Организация работы в полевых условиях и правила техники безопасности. Полевое и лабораторное оборудование. Хозяйственное оборудование. Отлов животных и их обработка. Сбор коллекций, их консервирование и хранение. Транспорт. Быт и первая медицинская помощь. Трудовая дисциплина в условиях стационара. Выполнение и оформление научно-исследовательской работы. Принципы ведения полевого дневника. Общие принципы оформления результатов исследования. План написания отчета.

### Раздел 2. Методы изучения рыб

Отлов и изучение рыб. Методы изучения возраста и темпа роста рыб. Техника сбора чешуи. Определение возраста рыб по чешуе. Изучение половой структуры рыб. Методы изучения питания рыб. Упитанность рыбы. Жирность рыбы.

### Раздел 3. Методы изучения амфибий и рептилий

*Сбор и первичная обработка герпетологического материала.* Способы добывания, взвешивание и производство основных намерений.

*Методы количественного учета.* Учет на маршрутах и пробных площадках с помощью ловчих цилиндров или «колодцев», учет с помощью ловчих канавок. Поголовный отлов земноводных на площадках в часы наибольшей активности.

*Методы изучения возраста.* Графический метод определения возраста земноводных. Изучение возраста амфибий по годовым кольцам подвздошных и трубчатых костей. Определение возраста по весу хрусталика глаза.

*Методы изучения размножения и постэмбрионального развития.* Передвижение и миграции. Описание мест размножения. Метод изучения плодовитости. Продолжительность инкубационного периода. Способы изучения миграций. Метаморфоз и методы его изучения.

*Методы изучения питания.* Анализ содержимого желудков. Методы прижизненного изучения питания амфибий и рептилий.

### Раздел 4. Методы изучения птиц

*Методы количественного учета.* Маршрутный учет в период размножения по поющим самцам. Экстраполирование полученных данных на площадь. Методы изучения учетной полосы и коэффициента активности. Определение участия отдельных видов в общем населении птиц. Подразделение птиц на основании частоты встречаемости на очень многочисленных, многочисленных, обычных, редких, очень редких. Определение плотности населения птиц за один час учета. Точечный и



маршрутно-точечный методы учета. Учет птиц по гнездам и выводкам. Учет колониальных птиц. Учет птиц зимой.

*Методы изучения питания.* Анализ содержимого желудков, анализ содержимого погадок и остатков трапезы. Бескровный метод изучения питания птиц путем наложения «шейных колец» птенцам.

*Методы изучения размножения.* Методы изучения гнездовой жизни птиц. Фенология гнездования. Описание и картирование гнезд. Изучение поведения птиц во время размножения (характер и интенсивность токования, взаимоотношения хозяев гнезда с соседями и т.д.). Изучение инкубационного периода. Сроки откладки яиц и продолжительность инкубации. Размер и вес полных кладок яиц. Изменчивость окраски и формы яиц. Плотность и температура насиживания. Использование автографов для изучения температурного режима в гнезде и внутри яйца. Изучение роли родителей в период насиживания и вскармливания. Особенности вылупления. Гнездовые участки и способы их изучения.

*Методы изучения постэмбрионального развития птенцов и возраста.* Изменение веса, размеров, пропорций тела, перьевого покрова, физиологических и поведенческих показателей. Способы изучения послегнездовой жизни птенцов. Определение возраста.

*Методы изучения миграции птиц.* Изучение кочевок, фенологии прилета и отлета, весеннего и осеннего пролетов. Кольцевание и мечение птиц для изучения миграций. Использование радиопередатчиков и телеметрической аппаратуры для изучения передвижения птиц.

*Методы изучения суточной активности по поющим самцам и по частоте кормления птенцов.*

*Методы изучения линьки птиц.* Сроки и темпы линьки. Зависимость линьки от сроков других сезонных явлений годового жизненного цикла.

## **Раздел 5. Методы изучения млекопитающих**

*Методы количественного учета.* Разнообразие методов учета зверей. Классификация способов и видов учета по В.В.Кучеруку (для мелких млекопитающих) абсолютный и относительный, косвенный и прямой методы учета. Оценка численности по следам деятельности млекопитающих, по анализу погадок хищных птиц. Учет на ловушко-линиях, с помощью ловчих канавок и заборчиков. Учет на маршрутах. Площадный метод учета. Метод меченых проб. Полный вылов. Учет с наземного и воздушного транспорта, со спутников. Методы кольцевания и мечения млекопитающих, Обездвиживание зверей.

*Методы изучения возраста млекопитающих.* По весу и размерам тела, весу хрусталика глаза, по степени стертости и годовым кольцам зубов, по развитию окостенений и покровов.

*Методы изучения питания.* Анализ содержимого пищеварительного тракта. Анализ экскрементов, изучение погрызов и поедей. Экспериментальные методы изучения питания грызунов и парнокопытных.



Оценка поедания кормов по их встречаемости.

*Методы изучения размножения и постэмбрионального развития.* Передвижение и миграции. Способы изучения начала размножения (по состоянию половых органов, изменению поведения самцов). Изучение мест размножения (логовищ, берлог нор, гнезд). Методы изучения плодовитости по плодовым пятнам и числу детенышей в помете. Изучение постэмбрионального развития по изменению веса, отдельных пропорций тела волосяного покрова, физиологическим и поведенческим особенностям. Методы изучения подвижности, контактов, миграций (визуальные наблюдения, обездвиживание и мечение, радиоактивные метки, методы радио- и телеметрии).

*Методы изучения суточной активности* путем отлова ловушками, капканами, по реву самцам в период тока (гона). Изучение суточной активности крота путем затаптывания его ходов. Изучение ночной активности млекопитающих с помощью ноктовизора.

*Методы изучения линьки млекопитающих.* Сроки и темпы линьки. Влияние факторов среды на сроки и темпы линьки. Зависимость линьки от сроков других сезонных явлений годового жизненного цикла.

#### **Раздел 6. Методы изучения антропогенной элиминации животных**

Гибель животных на дорогах. Гибель животных на линиях электропередач. Техника безопасности при осмотре линий связи и электропередач. Подготовка и проведение осмотра. Представление результатов осмотра. Гибель животных от отравления химикатами. Методы предотвращения гибели животных в природе.

**Таблица 4**

**Содержание практических/семинарских занятий по дисциплине и контрольных мероприятий**

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (укрупнено)	№ и название практических/семинарских занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во акад. часов
<b>Раздел 2. Методы изучения рыб</b>				
1	Тема 2. Отлов и изучение рыб	Методы изучения возраста и темпа роста рыб. Методы изучения питания рыб.	Опрос	2
<b>Раздел 3. Методы изучения амфибий и рептилий</b>				
2	Тема 3. Сбор и первичная обработка герпетологического материала	Методы количественного учета амфибий и рептилий. Метаморфоз и методы его изучения.	Опрос	2
<b>Раздел 4. Методы изучения птиц</b>				
4	Тема 4. Методы количественного учета птиц	Методы количественного учета. Экстраполяция данных. Изучение питания птиц.	Опрос, творческие задания	2
	Тема 5. Методы изучения	Методы изучения	Коллоквиум	2



	эмбрионального и постэмбрионального развития птиц.	размножения и развития птиц. Методы изучения гнездовой и послегнездовой жизни птиц.	1 творческие задания	
5	<b>Раздел 5. Методы изучения млекопитающих</b>			
	Тема 6. Методы изучения размножения и постэмбрионального развития млекопитающих.	Разнообразие методов учета зверей. Классификация способов и видов учета по В.В.Кучеруку (для мелких млекопитающих) абсолютный и относительный, косвенный и прямой методы учета.	Коллоквиум 2, творческие задания	2
	Тема 7. Методы изучения суточной активности.	Методы изучения суточной активности млекопитающих на разных стадиях	Опрос, Творческие задания	2
5	<b>Итого по дисциплине (модулю)</b>			12

### 7.3. Образовательные технологии

Таблица 5

#### Активные и интерактивные формы проведения занятий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Кол-во часов
1	Тема 1. Методы фиксации полевых наблюдений.	Л	Проблемная лекция с демонстрацией учебного кинофильма с последующим обсуждением	2
3	Тема 4. Методы изучения миграции птиц.	ПЗ	Мастер-класс с использованием карт и раздаточного материала (кольца, радиопередатчики и пр.).	2
4	Тема 5. Методы изучения питания млекопитающих.	ПЗ	Мастер-класс по составлению модельных коллекций экскрементов, погрызов и поедей.	2
Всего				6

Общее количество часов аудиторных занятий, проведённых с применением активных и интерактивных образовательных технологий составляет 6 часа (33 % от общей аудиторной трудоемкости дисциплины).



**7.4. Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины  
«Методы полевых исследований позвоночных животных»**

Таблица 6

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
<b>Раздел I. Организация наблюдений за позвоночными животными.</b>			12,8
	Тема 1. Методы фиксации полевых наблюдений	Индивидуальное задание: 1. Организация работы в полевых условиях и правила техники безопасности. 2. Полевое и лабораторное оборудование. Хозяйственное оборудование. 3. Отлов животных и их обработка. Сбор коллекций, их консервирование и хранение. 4. Транспорт. Быт и первая медицинская помощь. 5. Трудовая дисциплина в условиях стационара. 6. Выполнение и оформление научно-исследовательской работы. 7. Принципы ведения полевого дневника. 8. Общие принципы оформления результатов исследования. 9. План написания отчета.	12,8
<b>Раздел 2. Методы изучения рыб</b>			22,8
	Тема 2. Отлов и изучение рыб.	Индивидуальное задание: 1. Методы изучения возраста и темпа роста рыб. 2. Техника сбора чешуи. 3. Определение возраста рыб по чешуе. 4. Изучение половой структуры рыб. 5. Методы изучения питания рыб. 6. Упитанность рыбы. Жирность рыбы.	22,8
<b>Раздел 3. Методы изучения амфибий и рептилий</b>			32,8
	Тема 3. Сбор и первичная обработка герпетологического материала.	Индивидуальное задание: 1. Способы добывания, взвешивание и производство основных намерений. 2. Методы количественного учета. Учет на маршрутах и пробных площадках с помощью ловчих цилиндров или «колодцев», учет с помощью ловчих канавок. Поголовный отлов земноводных на площадках в часы наибольшей активности. 3. Методы изучения возраста. Графический метод определения возраста земноводных. Изучение возраста амфибий по годовым кольцам подвздошных и	32,8

		<p>трубчатых костей. Определение возраста по весу хрусталика глаза.</p> <p><i>4. Методы изучения размножения и постэмбрионального развития.</i> Передвижение и миграции. Описание мест размножения. Метод изучения плодовитости. Продолжительность инкубационного периода. Способы изучения миграций. Метаморфоз и методы его изучения.</p> <p><i>5. Методы изучения питания.</i> Анализ содержимого желудков. Методы прижизненного изучения питания амфибий и рептилий.</p>	
<b>Раздел 4. Методы изучения птиц</b>			43,8
	<p>Тема 4. Методы количественного учета.</p>	<p>Индивидуальное задание:</p> <p>1. Маршрутный учет в период размножения по поющим самцам. Экстраполирование полученных данных на площадь.</p> <p>2. Методы изучения учетной полосы и коэффициента активности.</p> <p>3. Подразделение птиц на основании частоты встречаемости на очень многочисленных, многочисленных, обычных, редких, очень редких.</p> <p>4. Точечный и маршрутно-точечный методы учета. Учет птиц по гнездам и выводкам. Учет колониальных птиц. Учет птиц зимой.</p> <p><i>5. Методы изучения питания.</i> Анализ содержимого желудков, анализ содержимого погадок и остатков трапезы. Бескровный метод изучения питания птиц путем наложения «шейных колец» птенцам.</p> <p><i>6. Методы изучения размножения.</i> Методы изучения гнездовой жизни птиц. Фенология гнездования.</p> <p>7. Описание и картирование гнезд. Изучение поведения птиц во время размножения (характер и интенсивность токования, взаимоотношения хозяев гнезда с соседями и т.д.).</p> <p>8. Изучение инкубационного периода. Сроки откладки яиц и продолжительность инкубации. Размер и вес полных кладок яиц. Изменчивость окраски и формы яиц.</p> <p>9. Плотность и температура насиживания. Использование автографов для изучения температурного режима в гнезде и внутри</p>	43,8



		<p>яйца. Изучение роли родителей в период насиживания и вскармливания.</p> <p>10. Особенности вылупления. Гнездовые участки и способы их изучения.</p> <p>11. Методы изучения постэмбрионального развития птенцов и возраста.</p> <p>12. Изменение веса, размеров, пропорций тела, перьевого покрова, физиологических и поведенческих показателей. Способы изучения послегнездовой жизни птенцов. Определение возраста.</p> <p>13. Методы изучения миграции птиц. Изучение кочевок, фенологии прилета и отлета, весеннего и осеннего пролетов.</p> <p>14. Кольцевание и мечение птиц для изучения миграций. Использование радиопередатчиков и телеметрической аппаратуры для изучения передвижения птиц.</p> <p>15. Методы изучения суточной активности по поющим самцам и по частоте кормления птенцов.</p> <p>16. Методы изучения линьки птиц. Сроки и темпы линьки. Зависимость линьки от сроков других сезонных явлений годового жизненного цикла.</p>	
5	<b>Раздел 5. Методы изучения млекопитающих</b>		43,55
	Тема 5. Разнообразие методов учета зверей.	<p>Индивидуальное задание:</p> <p>1. Методы количественного учета. Классификация способов и видов учета по В.В.Кучеруку.</p> <p>2. Оценка численности по следам деятельности млекопитающих, по анализу погадок хищных птиц. Учет на ловушкочертах, с помощью ловчих канавок и заборчиков.</p> <p>3. Учет на маршрутах. Площадный метод учета. Метод меченых проб. Полный вылов.</p> <p>4. Учет с наземного и воздушного транспорта, со спутников.</p> <p>5. Методы кольцевания и мечения млекопитающих, Обездвиживание зверей.</p> <p>6. Методы изучения возраста млекопитающих. По весу и размерам тела, весу хрусталика глаза, по степени стертости и годовым кольцам зубов, по развитию окостенений и покровов.</p> <p>7. Методы изучения питания. Анализ содержимого пищеварительного тракта.</p>	43,55

		<p>Анализ экскрементов, изучение погрызов и поедей. Экспериментальные методы изучения питания грызунов и парнокопытных. Оценка по-едания кормов по их встречаемости.</p> <p>8.Методы изучения размножения и постэмбрионального развития. Передвижение и миграции. Способы изучения начала размножения (по состоянию половых органов, изменению поведения самцов). Изучение мест размножения (логовищ, берлог нор, гнезд).</p> <p>9.Методы изучения плодовитости по плодовым пятнам и числу детенышей в помете. Изучение постэмбрионального развития по изменению веса, отдельных пропорций тела волосяного покрова, физиологическим и поведенческим особенностям.</p> <p>10.Методы изучения подвижности, контактов, миграций (визуальные наблюдения, обездвиживание и мечение, радиоактивные метки, методы радио- и телеметрии).</p> <p>11.Методы изучения суточной активности путем отлова ловушками, капканами, по ревушим самцам в период тока (гона). Изучение суточной активности крота путем затапывания его ходов. Изучение ночной активности млекопитающих с помощью ноктовизора.</p> <p>12.Методы изучения линьки млекопитающих. Сроки и темпы линьки. Влияние факторов среды на сроки и темпы линьки. Зависимость линьки от сроков других сезонных явлений годового жизненного цикла.</p>	
6	<b>Раздел 6. Методы изучения антропогенной элиминации животных</b>		32,9
	Тема 6. Гибель животных в природе и методы предотвращения их предотвращения.	<p>Индивидуальное задание:</p> <p>1.Гибель животных на дорогах.</p> <p>2.Гибель животных на линиях электропередач.</p> <p>3.Техника безопасности при осмотре линий связи и электропередач. Подготовка и проведение осмотра. Представление результатов осмотра.</p> <p>4.Гибель животных от отравления химикатами.</p> <p>5.Методы предотвращения гибели животных в природе.</p>	32,9
	<b>ВСЕГО</b>		<b>197,65</b>



**Вопросы для подготовки к коллоквиумам (текущий контроль)**  
**Коллоквиум № 1.**

1. Основные правила сбора зоологического материала.
2. Первичная лабораторная обработка сборов позвоночных животных, этикетирование.
3. Орудия лова ихтиофауны.
4. Препарирование, консервирование, изготовление и хранение препаратов позвоночных животных.
5. Методы определения возраста рыб.
6. Методы изучения питания рыб.
7. Методы изучения плодовитости рыб.
8. Методы изучения миграций рыб.
9. Методы изучения суточной активности рыб.
10. Основное оборудование и снаряжение при сборе ихтиофауны.
11. Способы добычи взрослых рыб, молоди и личинок.
12. Взвешивание и производство основных измерений рыб.
13. Определение пола и упитанности рыб.
14. Взятие чешуи рыб для определения возраста.
15. Особенности взятия проб по питанию рыб.
16. Сбор экто- и эндопаразитов рыб.
17. Способы хранения и транспортировки собранного материала.
18. Методы изучения питания амфибий.
19. Методы изучения плодовитости амфибий.
20. Методы изучения численности и суточной активности амфибий.
21. Особенности полевых исследований и меры предосторожности при работе с пресмыкающимися.
22. Морфологическая характеристика представителей отрядов.
23. Биотопические распределения млекопитающих.
24. Половозрастной состав популяций.
25. Метод маршрутного учёта земноводных.
26. Метод ловчих канавок при учёте земноводных.
27. Морфометрия земноводных.
28. Косвенные и абсолютные методы учёта пресмыкающихся.
29. Особенности полевых исследований и меры предосторожности при работе с пресмыкающимися.
30. Метод маршрутного учёта пресмыкающихся.
31. Метод точечных учётов пресмыкающихся.
32. Морфометрия пресмыкающихся.
33. Сезонные и годовые колебания численности.
34. Косвенные и абсолютные методы учёта.
35. Пути хозяйственного использования пресмыкающихся.
36. Роль пресмыкающихся в природе.

## Коллоквиум № 2

1. Косвенные и абсолютные методы учёта.
2. Метод маршрутного учёта птиц.
3. Метод точечных учётов птиц.
4. Способы отлова птиц.
5. Морфометрия птиц.
6. Анализ содержимого желудков, анализ содержимого погадок и остатков трапезы.
7. Способы изучения послегнездовой жизни птенцов. Определение возраста.
8. Косвенные и абсолютные методы учёта млекопитающих.
9. Метод маршрутного учёта млекопитающих.
10. Метод точечных учётов млекопитающих.
11. Способы отлова млекопитающих.
12. Морфометрия млекопитающих.
13. Добывание (отстрел, отлов, раскопка нор и т.д.) млекопитающих.
14. Производство основных измерений. Препаровка. Определение пола.
15. Набивка коллекционной тушки. Эtiquетирование.
16. Сбор экто- и эндопаразитов, проб по питанию, экскрементов и других следов жизнедеятельности.
17. Методы изучения элиминации животных в природе.
18. Определение костно-перьевых останков под линиями электропередач.
19. Сбор и анализ информации по элиминации животных на сельхозугодьях.
20. Сбор информации по сбору информации по гибели животных от экто- и эндопаразитов.

### **Темы творческих заданий/рефератов по учебной дисциплине «Методы полевых исследований позвоночных животных»:**

1. Используя соответствующую методику оценить дистанцию реакции встреченных синантропных птиц при различных типах подхода человека, при нахождении их в группе, а также на наземном субстрате. Заполнить таблицу и сделать выводы о степени антропоотолерантности встреченных птиц.
2. Определить индексы синантропизации городских популяций различных синантропных видов птиц. Дать обоснование своих расчетов.
3. Провести учеты птиц используя маршрутный метод учета. Провести экстраполяцию по видам на всю территорию парка. Сделать выводы.



4. Провести исследование поведения птиц, разыскивающих корм на земле: серой вороны, галки, скворца, полевого воробья, белой трясогузки, зяблика, сизого голубя.
5. Провести исследования кормового поведения птиц, охотящихся с присады: сорокопута-жулана, серой мухоловки, лугового чекана.
6. Провести наблюдения за особенностями микроклимата убежищ и мест размножения мелких млекопитающих (температуры, влажности, освещенности т.д.), с использованием термометров (водных, воздушных, почвенных, максимальных, минимальных, срочных), анемометров, психрометров, люксметров.
7. Изучить остатки пищи на «кормовых столиках» (ондатра, водная полевка и др.). Исследуя остатки пищи, определить ее качественный состав.
8. Провести наблюдения за гнездами на траве и деревьях, которые строят некоторые грызуны — мышь-малютка, сони, белка. При описании измерить его диаметр, толщину стенок, размер, число и направление входных отверстий, характер строительного материала наружных и внутренних слоев, где расположено гнездо, на какой высоте, куда ориентировано, как прикреплено.

## **8. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения

### **Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине:**

1. Способы добычи взрослых рыб, молоди и личинок.
2. Взвешивание и производство основных измерений.
3. Определение пола и упитанности.
4. Взятие чешуи рыб для определения возраста. Чешуйная книжка и ее оформление.
5. Фиксация собранного материала. Эtiquетирование.
6. Взятие проб по питанию.
7. Сбор экто- и эндопаразитов.
8. Способы хранения и транспортировки собранного материала.
9. Методы изучения возраста и темпа роста рыб.
10. Анализ содержимого пищеварительного тракта.
11. Метод определения Индекса наполнения желудка (пищеварительного тракта).
12. Вычисление индекса потребления пищи, величины суточного рациона, индекса выбора.
13. Коэффициенты кормового и продуктивного действия.

14. Определение степени зрелости гонад.
15. Специальные и универсальная шкалы.
16. Методы определения плодовитости рыб.
17. Абсолютная и относительная плодовитость.
18. Методы оценки популяционной и видовой плодовитости.
19. Наблюдения за ходом нереста рыб.
20. Учет земноводных и пресмыкающихся на маршрутах и пробных площадках с помощью ловчих цилиндров или "колодцев", учет с помощью ловчих канавок.
21. Поголовный отлов земноводных и пресмыкающихся на площадках в часы наибольшей активности.
22. Графический метод определения возраста земноводных.
23. Анализ содержимого желудков. Методы прижизненного изучения питания.
24. Описание мест размножения амфибий и рептилий.
25. Метод изучения плодовитости у амфибий и рептилий.
26. Продолжительность инкубационного периода.
27. Метаморфоз и методы его изучения у амфибий и рептилий.
28. Методы изучения суточной активности на маршрутах и с помощью ловчих "колодцев".
29. Перспективные использования земноводных как индикаторы определения степени антропогенной нагрузки на биоценозы.
30. Роль земноводных в питании промысловых птиц и млекопитающих.
31. Косвенные и абсолютные методы учёта.
32. Особенности полевых исследований и меры предосторожности при работе с пресмыкающимися.
33. Сбор и первичная обработка орнитологического материала.
34. Добывание птиц. Основные измерения.
35. Препарирование и определение пола.
36. Набивка коллекционных тушек. Эtiquетирование.
37. Сбор материала по экологии размножения, сбор погадок, перьев и других следов жизнедеятельности.
38. Маршрутный учет в период размножения по поющим самцам.
39. Экстраполирование полученных данных на площадь.
40. Методы изучения учетной полосы и коэффициента активности.
41. Определение участия отдельных видов в общем населении птиц.
42. Подразделение птиц на основании частоты встречаемости на очень многочисленных, многочисленных, обычных, редких, очень редких.
43. Определение плотности населения птиц за один час учета.
44. Точечный и маршрутно-точечный методы учета.
45. Учет птиц по гнездам и выводкам.
46. Учет колониальных птиц.
47. Учет птиц зимой.



48. Методы изучения питания. Анализ содержимого желудков, анализ содержимого погадок и остатков трапезы.
49. Бескровный метод изучения питания птиц путем наложения "шейных лигатур" птенцам.
50. Методы изучения гнездовой жизни птиц. Фенология гнездования.
51. Описание и картирование гнезд.
52. Изучение поведения птиц во время размножения (характер и интенсивность токования, взаимоотношения хозяев гнезда с соседями и т.д.).
53. Изучение инкубационного периода. Сроки откладки яиц и продолжительность инкубации.
54. Размер и вес полных кладок яиц.
55. Изменчивость окраски и формы яиц.
56. Плотность и температура насиживания.
57. Использование автографов для изучения температурного режима в гнезде и внутри яйца.
58. Изучение роли родителей в период насиживания и вскармливания.
59. Особенности вылупления.
60. Гнездовые участки и способы их изучения.
61. Изменение веса, размеров, пропорций тела, перьевого покрова, физиологических и поведенческих показателей.
62. Способы изучения послегнездовой жизни птенцов. Определение возраста.
63. Изучение кочевок, фенологии прилета и отлета, весеннего и осеннего пролетов.
64. Кольцевание и мечение птиц для изучения миграций.
65. Использование радиопередатчиков и телеметрической аппаратуры для изучения передвижения птиц.
66. Методы изучения суточной активности по поющим самцам и по частоте кормления птенцов.
67. Методы изучения линьки птиц. Сроки и темпы линьки.
68. Зависимость линьки от сроков других сезонных явлений годового жизненного цикла.
69. Сбор и первичная обработка териологического материала.
70. Добывание (отстрел, отлов, раскопка нор и т.д.).
71. Производство основных измерений. Препаровка. Определение пола.
72. Набивка коллекционной тушки. Эtiquетирование.
73. Сбор экто- и эндопаразитов, проб по питанию, экскрементов и других следов жизнедеятельности.
74. Методы количественного учета. Разнообразие методов учета зверей.
75. Классификация способов и видов учета по В.В.Кучеруку (для мелких млекопитающих) абсолютный и относительный, косвенный и прямой методы учета.
76. Оценка численности по следам деятельности млекопитающих, по анализу погадок хищных птиц.

77. Учет на ловушко-линиях, с помощью ловчих канавок и заборчиков.
78. Учет на маршрутах. Площадный метод учета. Метод меченых проб. Полный вылов.
79. Учет с наземного и воздушного транспорта, со спутников.
80. Методы кольцевания и мечения млекопитающих.
81. Обездвиживание зверей.
82. Методы изучения возраста млекопитающих.
83. Методы изучения питания. Анализ содержимого пищеварительного тракта.
84. Анализ экскрементов, изучение погрызов и поедей.
85. Экспериментальные методы изучения питания грызунов и парнокопытных.
86. Оценка поедания кормов по их встречаемости.
87. Методы изучения размножения и постэмбрионального развития.
88. Передвижение и миграции.
89. Способы изучения начала размножения (по состоянию половых органов, изменению поведения самцов).
90. Изучение мест размножения (логовищ, берлог нор, гнезд).
91. Методы изучения плодовитости по плодовым пятнам и числу детенышей в помете.
92. Изучение постэмбрионального развития по изменению веса, отдельных пропорций тела волосяного покрова, физиологическим и поведенческим особенностям.
93. Методы изучения подвижности, контактов, миграций (визуальные наблюдения, обездвиживание и мечение, радиоактивные метки, методы радио- и телеметрии).
94. Методы изучения суточной активности путем отлова ловушками, капканами, по ревущим самцам в период тока (гона).
95. Изучение суточной активности крота путем затаптывания его ходов.
96. Методы изучения линьки млекопитающих.
97. Сроки и темпы линьки.
98. Влияние факторов среды на сроки и темпы линьки.
99. Зависимость линьки от сроков других сезонных явлений годового жизненного цикла.
100. Методы привлечения животных. Организация биотехнических мероприятий.

**Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов обучения**

Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.

Балльно-рейтинговая система оценки результатов освоения дисциплины «Методы полевых исследований позвоночных животных»:

- Посещение лекций и практических занятий – 1 балл x 18 = 18



баллов;

- Ответы на устные опросы 3 балла x 12 = 36 баллов
- Выполнение контрольных заданий – 5 баллов x 8 = 40 баллов
- Поощрительные баллы за оформление результатов наблюдений 6 баллов.

Всего – 100 баллов

Максимальная сумма баллов:  $18 + 36 + 40 + 6 = 100$  баллов

В конце семестра набранные аспирантом баллы суммируются и принимается решение о допуске аспиранта к контролю (зачету с оценкой).

В таблице приведены критерии допуска к зачету с оценкой по дисциплине «Методы полевых исследований позвоночных животных», которые аспирант может получить по набранным баллам.

Максимальная сумма баллов	Критерий	
	Недопущен	Допущен
100	Менее 70	Более 71

Если аспирант набрал менее 70 баллов – до промежуточной аттестации он не допускается и считается задолжником по этой дисциплине.

**Формы промежуточной аттестации по дисциплине:** *зачет с оценкой.*

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется аспиранту, если аспирант показывает глубокие, осознанные знания по вопросам дисциплины;
- оценка «хорошо» - достаточный диапазон знаний по вопросам данной дисциплины, однако владение информацией нестабильное и неполное;
- оценка «удовлетворительно» - низкий уровень владения теоретическими вопросами по данной дисциплине;
- оценка «неудовлетворительно» - бессистемное представление по вопросам данной дисциплины, знания фрагментарные и поверхностные.

## **9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **9.1 Перечень основной литературы**

1. Блохин Г.И., Блохина Т.В. Практикум по зоологии. М.: РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева, 2013. – 304 с.
2. Маловичко Л.В., Блохин Г.И., Чугреев М.К. Методы полевых исследований – Учебное пособие. – М., 2017. Изд-во РГАУ – МСХМ имени К.А. Тимирязева. – 226 с.
3. Маловичко Л.В., Блохин Г.И. Методы полевых исследований позвоночных животных (Учебное пособие). ЭБС Лань. – Санкт-Петербург – Москва-Краснодар, 2020.- 248 с.
4. Машкин В.И. Методы изучения охотничьих и охраняемых животных в полевых условиях – СПб: Лань, 2013. + ЭБС Лань.
5. Яшин И.М. Методы экологических исследований / И.М. Яшин, В.А.Раскатов, И.И. Васенев – М.: РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева, 2015. - 182 с.

### **9.2 Перечень дополнительной литературы**

1. Блохин Г.И. Энциклопедия животных. - М.: РООССА, 2014.
2. Кидов, А.А. Ресурсы рыб: Учебное пособие. – М.: Изд-во РГАУ–МСХА, 2012. – 164 с.
3. Леонтьев Д.В. Охотничьи угодья. – СПб: Лань, 2013 + ЭБС Лань.

### **9.3 Нормативные правовые акты**

1. Федеральный закон РФ «Об охране окружающей природной среды».
2. Федеральный закон Российской Федерации «Об особо охраняемых природных территориях» (1995 г.).
3. Законы и постановления об охране и рациональном использовании отдельных природных ресурсов: вод, земель, растительности и животного мира.

### **9.4 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

При подготовке рефератов, докладов, самостоятельном изучении разделов дисциплины «Методы полевых исследований позвоночных животных» целесообразно иметь доступ к следующим Интернет-ресурсам:

1. On-line доступ к базе данных Реферативных журналов ВИНИТИ;
2. Доступ к Научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU;
3. Коллекция электронных книг Оксфордско-Российского фонда;
4. Доступ к Электронной библиотеке диссертаций РГБ;
5. Коллекция издательства Springer, включающая текущие номера журналов, журнальные архивы, электронные книги;
6. Информационная поисковая система по флоре и фауне заповедников России (Заголовок с экрана. Адрес в Интернете: <http://www.sevin.ru/natreserves/>, доступ свободный: ноябрь 2012 г.).



7. Красная Книга Российской Федерации: информационно-поисковая система (Заголовок с экрана. Адрес в Интернете: <http://www.sevin.ru/redbooksevin/>, доступ свободный: ноябрь 2012 г.).
8. Публикации Зоологического музея ННПМ НАН Украины (Заголовок с экрана. Адрес в Интернете: <http://www.museumkiev.org/zoology/catalog/index.html>, доступ свободный: ноябрь 2012 г.).

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы:**

Для проведения лекций и семинарских занятий по дисциплине «Методы полевых исследований позвоночных животных» требуется аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием для решения задач по тематикам дисциплины необходимо наличие компьютерной техники с возможностями работы «STATISTICA», учебно-полевой стационар.

### **9.5 Описание материально-технической базы**

Для реализации программы подготовки по дисциплине «Методы полевых исследований позвоночных животных» перечень материально-технического обеспечения включает: зоологический музей, полевой стационар, аудитории и лаборатории.

В качестве учебного материала используются географические карты и атласы, специальные таблицы, а также мультимедийные продукты. Для проведения практических занятий имеется необходимое оборудование и материалы (компьютерная техника, агрегированная с мультимедийным оборудованием, контурные карты).

#### **9.5.1 Требования к аудиториям для проведения занятий**

Для проведения теоретических занятий по дисциплине «Методы полевых исследований позвоночных животных» необходимы:

1. Аудитория, оснащенная мультимедийной техникой.
2. Техника для трансляции технологических процессов (учебные фильмы, презентации).
3. Компьютерный класс для проведения текущего контроля и самостоятельной работы аспирантов.
4. Полевой стационар для проведения исследований за животными и разработки биотехнических мероприятий по привлечению и сохранению редких видов.
5. Интернет – для обеспечения доступа в электронно-образовательную среду организации.

#### **9.5.2. Требования к специализированному оборудованию**

Проведение занятий осуществляется в аудиториях, оборудованных для



проведения научно-исследовательской работы по тематике, предусмотренной индивидуальным планом аспиранта.

Возможность проведения экспериментальной работы и производственной практики в заповедниках, национальных парках, базах научно-исследовательских институтов и других научно-производственных подразделениях.

Специфика дисциплины предполагает наличие полевого стационара, где аспиранты могут апробировать различные методы учета животных (создание искусственных мест размножения; создание потенциальных мест размножения редких видов во время проведения хозяйственных мероприятий; устройство разнообразных укрытий и убежищ; создание или улучшение кормовых биотопов; создание питомников для больных и раненых птиц и многое др.).

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ АСПИРАНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Обучение по дисциплине «Методы полевых исследований позвоночных животных» организовано по принципу: новое занятие - новая тема. В этой связи для успешного усвоения программы аспиранту необходимо принимать активное участие в освоении каждой темы в процессе обучения. Учебный материал - учебники, монографии, научные статьи, законодательные акты, лекционный материал способствует консолидации усилий аспиранта и преподавателя при освоении предмета. Аспиранту рекомендуется не откладывать неувоенный материал, а сразу же обсуждать его с преподавателем во время семинарских занятий и после лекций. Виды и формы отработки пропущенных занятий. Аспирант, пропустивший занятия, обязан самостоятельно изучить соответствующие разделы дисциплины, получить вопросы для самостоятельной работы у преподавателя и защитить отрабатываемую тему

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Дисциплина «Методы полевых исследований позвоночных животных» входит в цикл вариативных дисциплин. Реализация в этой дисциплине требований ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и Учебного плана по направлению подготовки «06.06.01 Биологические науки» по научной специальности «03.02.14 – Биологические ресурсы» по программе аспирантуры Б1.В.ДВ.1. ориентирована на формирование у аспиранта углубленных профессиональных знаний о научных методах исследований в биологических ресурсах, использования современных методических подходов для решения актуальных задач современного биоразнообразия, выбора из них наиболее оптимальных для решения конкретных задач по профилю подготовки, а также ознакомление аспирантов с современными методами полевых исследований и современных технологий биологических наук.



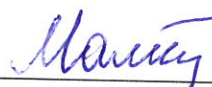
Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов, из них 18,35 часов - аудиторные занятия. Особое внимание следует уделить использованию активных методов обучения при планировании занятий. При проведении практических занятий использовать интерактивную форму обучения.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Аспирант, пропустивший занятия, обязан устно ответить и предоставить конспект ответов на вопросы, разбиравшиеся на пропущенном занятии в письменном виде.

### **Программу разработала:**

Маловичко Л.В., д.б.н., профессор



(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Методы полевых исследований позвоночных животных» ОПОП ВО по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки» по программе аспирантуры 03.02.04 «Зоология» (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Мазировым М.А. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы по дисциплине «Методы полевых исследований позвоночных животных» ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, по программе аспирантуры 03.02.04 Зоология, разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре зоологии (разработчик – Маловичко Любовь Васильевна).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

- Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Методы полевых исследований позвоночных животных» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 № 871 и зарегистрированного в Минюсте России 20.08.2014 № 33686.
1. Рабочая программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам, предъявляемым к рабочей программе дисциплины в соответствии с Письмом Росособнадзора от 17.04.2006 № 02-55-77ин/ак.
  2. Представленная в Рабочей программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла Блок 1 «Дисциплины (модули)».
  3. Представленные в Рабочей программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления подготовки 06.06.01 – Биологические науки, с учётом профессиональных стандартов: «Преподаватель», «Научный работник», рекомендуемых для всех направлений подготовки.
  4. В соответствии с Рабочей программой за дисциплиной «Методы полевых исследований позвоночных животных», закреплены 1 общепрофессиональная (ОПК-1), 3 профессиональные (ПК-1, ПК-2, ПК-3) и 1 универсальная (УК-1) компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.
  5. Результаты обучения, представленные в Рабочей программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.
  6. Содержание учебной дисциплины, представленной Рабочей программой, соответствует рекомендациям примерной рабочей программы дисциплины, рекомендуемой при реализации ФГОС ВО по направлениям подготовки в аспирантуре.
  7. Общая трудоёмкость дисциплины «Методы полевых исследований позвоночных животных» составляет 6 зачётных единицы (216 часов), что соответствует ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) для направления подготовки 06.06.01 – Биологические науки.
  8. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Учебная дисциплина «Методы полевых исследований позвоночных животных» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и Учебного плана по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки, и возможность дублирования в содержании отсутствует.



9. Представленная Рабочая программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.
10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы аспирантов, представленные в Рабочей программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления подготовки 06.06.01 – Биологические науки.
11. Представленные и описанные в Рабочей программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам. Форма промежуточного контроля знаний аспирантов, предусмотренная Рабочей программой, осуществляется в форме зачета с оценкой, что соответствует примерной рабочей программе дисциплины, рекомендуемой для всех направлений подготовки, а также статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла Блока 1 «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления подготовки 06.06.01 – Биологические науки.
12. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.
13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 5 источников, дополнительной литературой – 3 наименования, Интернет-ресурсы – 8 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления подготовки 06.06.01 – Биологические науки.
14. Материально-техническое обеспечение соответствует специфике дисциплины «Методы полевых исследований позвоночных животных» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.
15. Методические рекомендации аспирантам и методические рекомендации преподавателям дают представление о специфике обучения по дисциплине «Методы полевых исследований позвоночных животных» и соответствуют требованиям Письма Рособнадзора от 17.04.2006 № 02-55-77ин/ак.

#### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Методы полевых исследований позвоночных животных» ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению 06.06.01 – Биологические науки, по программе аспирантуры 03.02.04 Зоология, разработанная Маловичко Л.В. соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации), современным требованиям экономики, рынка труда, профессиональных стандартов «Преподаватель» и «Научный работник», позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент М.А. Мазиров заведующий кафедрой  
земледелия и методики опытного дела профессор

«15» июня 2018 г.

  
(подпись)