

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт фундаментальной медицины и биологии



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Минзарипов Р.Г.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**

Методы зоологических исследований БЗ.ДВ.1

Направление подготовки: 020400.62 - Биология

Профиль подготовки: Биотехнология, физиология растений, зоология, биоэкология, ботаника

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Галанин И.Ф. , Фролова Л.А. , Беспалов А.Ф.

**Рецензент(ы):**

Кузнецов В.А.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Беспалов А. Ф.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No

Казань  
2014

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Беспалов А.Ф. кафедра биоресурсов и аквакультуры отделение биологии и биотехнологии , Alecsandr.Bespalov@kpfu.ru ; доцент, к.н. Галанин И.Ф. кафедра биоресурсов и аквакультуры отделение биологии и биотехнологии , Igor.Galanin@kpfu.ru ; доцент, к.н. (доцент) Фролова Л.А. кафедра биоресурсов и аквакультуры отделение биологии и биотехнологии , Larissa.Frolova@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Ознакомить обучаемого с основными методами зоологических исследований животных

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.ДВ.1 Профессиональный" основной образовательной программы 020400.62 Биология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Б3.ДВ.1 дисциплины по выбору

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-10 (профессиональные компетенции)	глубоко понимает и творчески использует в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы
ПК-11 (профессиональные компетенции)	умеет планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с целями магистерской программы)
ПК-12 (профессиональные компетенции)	применяет методические основы проектирования и выполнения полевых и лабораторных биологических и экологических исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с целями магистерской программы), генерирует новые идеи и методические решения
ПК-13 (профессиональные компетенции)	самостоятельно использует современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности, для сбора и анализа биологической информации

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основы методологии зоологических исследований

2. должен уметь:

правильно выбирать методы зоологических исследований в соответствии с поставленной целью

3. должен владеть:

навыками выбора методов зоологических исследований

к освоению выбранного метода зоологических исследований

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) 180 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Обзор зоологических методов изучения водных беспозвоночных	8	1	2	2	2	домашнее задание
2.	Тема 2. Обзор зоологических методов изучения водных беспозвоночных (продолжение)	8	2	2	2	2	домашнее задание
3.	Тема 3. Обзор зоологических методов изучения водных беспозвоночных (продолжение)	8	3	2	2	2	тестирование
4.	Тема 4. Обзор зоологических методов изучения рыб	8	4	2	2	2	домашнее задание
5.	Тема 5. Обзор зоологических методов изучения рыб (продолжение)	8	5	2	2	2	домашнее задание
6.	Тема 6. Обзор зоологических методов изучения рыб (продолжение)	8	6	2	2	2	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
7.	Тема 7. Обзор зоологических методов изучения рыб (продолжение)	8	7	2	2	2	контрольная работа
8.	Тема 8. Обзор зоологических методов изучения амфибий	8	8	2	2	2	домашнее задание
9.	Тема 9. Обзор зоологических методов изучения пресмыкающихся	8	9	2	2	2	домашнее задание
10.	Тема 10. Обзор зоологических методов изучения птиц	8	10	2	2	2	домашнее задание
11.	Тема 11. Обзор зоологических методов изучения птиц (продолжение)	8	11	2	2	2	домашнее задание
12.	Тема 12. Обзор зоологических методов изучения млекопитающих	8	12	2	2	2	домашнее задание
13.	Тема 13. Обзор зоологических методов изучения млекопитающих (продолжение)	8	13	2	2	2	домашнее задание
14.	Тема 14. Обзор общих зоологических методов изучения тетрапод	8	14	2	2	2	контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	экзамен
	Итого			28	28	28	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Обзор зоологических методов изучения водных беспозвоночных

###### *лекционное занятие (2 часа(ов)):*

Обзор основных методов зоологических исследований водных беспозвоночных: полевые, лабораторные и экспериментальные.

###### *практическое занятие (2 часа(ов)):*

Гидробиологический мониторинг

###### *лабораторная работа (2 часа(ов)):*

Определение систематической принадлежности основных групп пресноводных гидробионтов

##### Тема 2. Обзор зоологических методов изучения водных беспозвоночных (продолжение)

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Обзор основных методов зоологических исследований водных беспозвоночных: полевые, лабораторные и экспериментальные (продолжение).

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Гидробиологические методы биоиндикации

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Определение систематической принадлежности основных групп пресноводных гидробионтов (продолжение)

**Тема 3. Обзор зоологических методов изучения водных беспозвоночных (продолжение)**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Обзор основных методов зоологических исследований водных беспозвоночных: полевые, лабораторные и экспериментальные (продолжение).

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Расчет трофности водоемов по гидробионтам

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Определение систематической принадлежности основных групп пресноводных гидробионтов (продолжение)

**Тема 4. Обзор зоологических методов изучения рыб**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Обзор основных методов зоологических исследований рыб: полевые, лабораторные и экспериментальные.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Методы определения возраста рыб

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Определение систематической принадлежности основных групп рыб

**Тема 5. Обзор зоологических методов изучения рыб (продолжение)**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Обзор основных методов зоологических исследований рыб: полевые, лабораторные и экспериментальные (продолжение).

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Методы определения роста рыб

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Определение систематической принадлежности основных групп рыб (продолжение)

**Тема 6. Обзор зоологических методов изучения рыб (продолжение)**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Обзор основных методов зоологических исследований рыб: полевые, лабораторные и экспериментальные (продолжение).

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Методы изучения размножения рыб и его эффективности.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Определение систематической принадлежности основных групп рыб (продолжение)

**Тема 7. Обзор зоологических методов изучения рыб (продолжение)**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Методы изучения размножения рыб и его эффективности. Основные популяционные показатели рыб и их интерпретация.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Основные популяционные показатели рыб и их интерпретация.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Определение основных размерно-весовых показателей рыб.

### **Тема 8. Обзор зоологических методов изучения амфибий**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Обзор основных методов зоологических исследований амфибий: полевые, лабораторные и экспериментальные.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Определение систематической принадлежности и основных популяционных характеристик амфибий

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Определение пола и возраста амфибий

### **Тема 9. Обзор зоологических методов изучения пресмыкающихся**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Обзор основных методов зоологических исследований рептилий: полевые, лабораторные и экспериментальные.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Определение систематической принадлежности и основных популяционных характеристик рептилий

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Определение пола и возраста рептилий

### **Тема 10. Обзор зоологических методов изучения птиц**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Обзор основных методов зоологических исследований птиц: полевые, лабораторные и экспериментальные.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Определение систематической принадлежности птиц по голосам

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Определение систематической принадлежности птиц по тушкам

### **Тема 11. Обзор зоологических методов изучения птиц (продолжение)**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Методы изучения основных популяционных характеристик птиц

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Определение пола и возраста птиц

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Определение основных популяционных характеристик птиц

### **Тема 12. Обзор зоологических методов изучения млекопитающих**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Обзор основных методов зоологических исследований млекопитающих: полевые, лабораторные и экспериментальные.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Определение систематической принадлежности млекопитающих по тушкам

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Определение систематической принадлежности млекопитающих по черепам

### **Тема 13. Обзор зоологических методов изучения млекопитающих (продолжение)**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Методы изучения возраста. Методы изучения размножения млекопитающих и его эффективности.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Определение пола и возраста млекопитающих

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Изучения размножения млекопитающих и его эффективности.

**Тема 14. Обзор общих зоологических методов изучения тетрапод**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Обзор основных общих методов зоологических исследований тетрапод: полевые, лабораторные и экспериментальные.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

изготовление коллекционного материала тетрапод

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

изготовление коллекционного материала тетрапод (продолжение)

**4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Обзор зоологических методов изучения водных беспозвоночных	8	1	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
2.	Тема 2. Обзор зоологических методов изучения водных беспозвоночных (продолжение)	8	2	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
3.	Тема 3. Обзор зоологических методов изучения водных беспозвоночных (продолжение)	8	3	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
4.	Тема 4. Обзор зоологических методов изучения рыб	8	4	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
5.	Тема 5. Обзор зоологических методов изучения рыб (продолжение)	8	5	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
6.	Тема 6. Обзор зоологических методов изучения рыб (продолжение)	8	6	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
7.	Тема 7. Обзор зоологических методов изучения рыб (продолжение)	8	7	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
8.	Тема 8. Обзор зоологических методов изучения амфибий	8	8	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание



N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
9.	Тема 9. Обзор зоологических методов изучения пресмыкающихся	8	9	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
10.	Тема 10. Обзор зоологических методов изучения птиц	8	10	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
11.	Тема 11. Обзор зоологических методов изучения птиц (продолжение)	8	11	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
12.	Тема 12. Обзор зоологических методов изучения млекопитающих	8	12	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
13.	Тема 13. Обзор зоологических методов изучения млекопитающих (продолжение)	8	13	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
14.	Тема 14. Обзор общих зоологических методов изучения тетрапод	8	14	подготовка к контрольной работе	8	контрольная работа
	Итого				60	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

лекции, практические и лабораторные занятия

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

### Тема 1. Обзор зоологических методов изучения водных беспозвоночных

домашнее задание , примерные вопросы:

по полученным в ходе лабораторных занятий первичным данным обучаемый проводит самостоятельный анализ зоологических показателей.

### Тема 2. Обзор зоологических методов изучения водных беспозвоночных (продолжение)

домашнее задание , примерные вопросы:

по полученным в ходе лабораторных занятий первичным данным обучаемый проводит самостоятельный анализ зоологических показателей.

### Тема 3. Обзор зоологических методов изучения водных беспозвоночных (продолжение)

контрольная работа , примерные вопросы:

по полученным в ходе лабораторных занятий первичным данным обучаемый проводит самостоятельный анализ зоологических показателей.

### Тема 4. Обзор зоологических методов изучения рыб

домашнее задание , примерные вопросы:

по полученным в ходе лабораторных занятий первичным данным обучаемый проводит самостоятельный анализ зоологических показателей.

#### **Тема 5. Обзор зоологических методов изучения рыб (продолжение)**

домашнее задание , примерные вопросы:

по полученным в ходе лабораторных занятий первичным данным обучаемый проводит самостоятельный анализ зоологических показателей.

#### **Тема 6. Обзор зоологических методов изучения рыб (продолжение)**

домашнее задание , примерные вопросы:

по полученным в ходе лабораторных занятий первичным данным обучаемый проводит самостоятельный анализ зоологических показателей.

#### **Тема 7. Обзор зоологических методов изучения рыб (продолжение)**

контрольная работа , примерные вопросы:

по полученным в ходе лабораторных занятий первичным данным обучаемый проводит самостоятельный анализ зоологических показателей.

#### **Тема 8. Обзор зоологических методов изучения амфибий**

домашнее задание , примерные вопросы:

по полученным в ходе лабораторных занятий первичным данным обучаемый проводит самостоятельный анализ зоологических показателей.

#### **Тема 9. Обзор зоологических методов изучения пресмыкающихся**

домашнее задание , примерные вопросы:

по полученным в ходе лабораторных занятий первичным данным обучаемый проводит самостоятельный анализ зоологических показателей.

#### **Тема 10. Обзор зоологических методов изучения птиц**

домашнее задание , примерные вопросы:

по полученным в ходе лабораторных занятий первичным данным обучаемый проводит самостоятельный анализ зоологических показателей.

#### **Тема 11. Обзор зоологических методов изучения птиц (продолжение)**

домашнее задание , примерные вопросы:

по полученным в ходе лабораторных занятий первичным данным обучаемый проводит самостоятельный анализ зоологических показателей.

#### **Тема 12. Обзор зоологических методов изучения млекопитающих**

домашнее задание , примерные вопросы:

по полученным в ходе лабораторных занятий первичным данным обучаемый проводит самостоятельный анализ зоологических показателей.

#### **Тема 13. Обзор зоологических методов изучения млекопитающих (продолжение)**

домашнее задание , примерные вопросы:

по полученным в ходе лабораторных занятий первичным данным обучаемый проводит самостоятельный анализ зоологических показателей.

#### **Тема 14. Обзор общих зоологических методов изучения тетрапод**

контрольная работа , примерные вопросы:

по полученным в ходе лабораторных занятий первичным данным обучаемый проводит самостоятельный анализ зоологических показателей.

#### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к экзамену:

Каковы основные зоологические методы изучения гидробионтов?

по каким показателям определяется трофность водоема?

Какие показатели характеризуют состояние популяции рыб как неблагополучное?

По каким признакам можно сделать вывод о биологическом перелове?

- Какие методы зоологических исследований рыб можно называть полевыми?
- Как оценить возрастную структуру популяции рыб?
- Какие методы позволяют оценить эффективность воспроизводства рыб?
- Какие показатели характеризуют состояние популяций амфибий, рептилий, птиц, млекопитающих?
- Какие методы зоологических исследований тетрапод можно называть полевыми?
- Как оценить биотопическую приуроченность различных групп тетрапод?
- Какие существуют методы относительной численности тетрапод?
- Как определить систематическую принадлежность амфибий, рептилий, птиц, млекопитающих?

### 7.1. Основная литература:

- Лабораторный практикум по зоологии позвоночных, Константинов, Владимир Михайлович;Шаталова, Светлана Петровна;Бабенко, Владимир Григорьевич, 2004г.
- Практикум по зоологии позвоночных, Карташев, Николай Николаевич;Соколов, Владимир Евгеньевич;Шилов, Игорь Александрович, 2004г.
- Зоология позвоночных, Константинов, Владимир Михайлович;Наумов, Сергей Павлович;Шаталова, Светлана Петровна, 2012г.
- Зоология позвоночных, Константинов, Владимир Михайлович;Наумов, Сергей Павлович;Шаталова, Светлана Петровна, 2007г.
- Методы изучения возраста рыб, Кузнецов, Вячеслав Алексеевич;Кузнецов, В. В., 2007г.
- Методы изучения размножения рыб. Ч. 2, , 2005г.
- Методы изучения морфологии рыб, Кузнецов, Вячеслав Алексеевич, 2009г.
- Методы изучения размножения рыб. Ч. 1, , 2005г.
- Зоология с основами экологии: Учебное пособие / Л.Н. Ердаков. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 223 с.//<http://znanium.com/bookread.php?book=368474>

### 7.2. Дополнительная литература:

- Зоология позвоночных, Константинов, Владимир Михайлович;Шаталова, Светлана Петровна, 2004г.
- Зоология позвоночных, Константинов, Владимир Михайлович;Наумов, Сергей Павлович;Шаталова, Светлана Петровна, 2004г.
- Птицы равнин Северной Евразии, Равкин, Евгений Соломонович;Равкин, Юрий Соломонович;Вартапетов, Л. Г., 2005г.
- Петровнин, С. В. Орнитология [Электронный ресурс] : Учебное пособие / С. В. Петровнин. - М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 2011. - 291 с. - Режим доступа: <http://www.znanium.com> (<http://znanium.com/bookread.php?book=466571>)
- Петровнин, С. В. Биология зверей и птиц [Электронный ресурс] : методическое пособие / С. В. Петровнин. - М.: МСХА, 2009. - 230 с. - Режим доступа: <http://www.znanium.com> (<http://znanium.com/bookread.php?book=466564>)

### 7.3. Интернет-ресурсы:

- Бесплатная электронная биологическая библиотека - [www.zoomet.ru](http://www.zoomet.ru)
- Википедия - [www.wikipedia.ru](http://www.wikipedia.ru)
- Методы изучения животных - [www.zoometod.com](http://www.zoometod.com)
- Словари и энциклопедии - [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru)
- Фундаментальная библиотека - <http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm>

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Методы зоологических исследований" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Коллекции раздаточного материала по зоологии кафедры биоресурсов и аквакультуры

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020400.62 "Биология" и профилю подготовки Биотехнология, физиология растений, зоология, биоэкология, ботаника .

Автор(ы):

Галанин И.Ф. \_\_\_\_\_

Фролова Л.А. \_\_\_\_\_

Беспалов А.Ф. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Кузнецов В.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.