

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



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Методы зоологических исследований БЗ.ДВ.1

Направление подготовки: 020400.62 - Биология

Профиль подготовки: не предусмотрено

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: Сабилов Р. М.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 849442214

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 зоологии и общей биологии отделение биологии и биотехнологии , Alecsandr.Bespalov@kpfu.ru ; доцент, к.н. (доцент) Галанин И.Ф. Кафедра зоологии и общей биологии отделение биологии и биотехнологии , Igor.Galanin@kpfu.ru ; доцент, к.н. (доцент) Фролова Л.А. Кафедра зоологии и общей биологии 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
ОК-4 (общекультурные компетенции)	обладает способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОПК-3 (профессиональные компетенции)	обладает способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов

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

4. должен демонстрировать способность и готовность:

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	4	4	4	
2.	Тема 2. Обзор зоологических методов изучения водных беспозвоночных (продолжение)	8	2	4	4	4	
3.	Тема 3. Обзор зоологических методов изучения водных беспозвоночных (продолжение)	8	3	4	4	4	
4.	Тема 4. Обзор методов изучения рыб. Основные биологические параметры. Методы сбора ихтиологических материалов по молоди взрослым рыбам.	8	4	4	4	4	
5.	Тема 5. Первичная полевая обработка материала.	8	5	4	4	4	
6.	Тема 6. Камеральная обработка материала.	8	6	4	4	4	
7.	Тема 7. Статистическая обработка ихтиологических данных.	8		2	2	2	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
8.	Тема 8. Интерпретация ихтиологических данных.	8		2	2	2	
	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 (4 часа(ов)):

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

практическое занятие (4 часа(ов)):

Определение систематической принадлежности основных групп пресноводных гидробионтов полевыми и экспериментальными методами.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Определение систематической принадлежности основных групп пресноводных гидробионтов лабораторными методами.

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

лекционное занятие (4 часа(ов)):

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

практическое занятие (4 часа(ов)):

Определение систематической принадлежности основных групп пресноводных гидробионтов полевыми и экспериментальными методами.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Гидробиологические методы биоиндикации.

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

лекционное занятие (4 часа(ов)):

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

практическое занятие (4 часа(ов)):

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Расчет трофности водоемов по гидробионтам.

Тема 4. Обзор методов изучения рыб. Основные биологические параметры. Методы сбора ихтиологических материалов по молоди взрослым рыбам.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Обзор методов и их соответствие методологии и цели исследования. Изучение состояния популяций промысловых объектов. Основные параметры популяции (стада) рыб. Изучение распределения рыб и их миграций. Воспроизводство рыб и методы оценки её эффективности. Сбор ихтиологических материалов по взрослой рыбе и её молоди: типизация орудий.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Методы снятия основных промеров у рыб разных систематических групп. Ведение полевых записей.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Основные регистрирующие возраст структуры. Определение пола и стадий половой зрелости у рыб с синхронным и асинхронным созреванием половых продуктов. Сбор материалов для определения индивидуальной абсолютной плодовитости. Сбор материала для определения питания взрослых рыб. Фиксация собранного материала.

Тема 5. Первичная полевая обработка материала.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Методы морфометрических исследований. Техника определения возраста по скелетным элементам, чешуе и отолитам. Методы изучения роста. Реконструкция роста: различные методы и их особенности. Определение плодовитости рыб: объемный и весовой методы.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Определение возраста рыб по чешуе и спилам лучей плавников. Реконструкция роста методом прямой пропорциональности.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Определение возраста рыб по чешуе и спилам лучей плавников карповых, окуневых и осетровых, на примере быстрорастущих и тугорослых видов. Реконструкция роста методом прямой пропорциональности на (примере леща или другой карповой рыбы). Определение молоди рыб и плодовитости.

Тема 6. Камеральная обработка материала.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Методы морфометрических исследований. Техника определения возраста по скелетным элементам, чешуе и отолитам. Методы изучения роста. Реконструкция роста: различные методы и их особенности. Определение плодовитости рыб: объемный и весовой методы.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Определение возраста рыб по чешуе и спилам лучей плавников карповых, окуневых и осетровых, на примере быстрорастущих и тугорослых видов.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Реконструкция роста методом прямой пропорциональности на (примере леща или другой карповой рыбы). Определение молоди рыб и плодовитости.

Тема 7. Статистическая обработка ихтиологических данных.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Создание массивов данных по взрослой рыбе и расчет основных показателей. Сравнение различных выборок на независимость распределения.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Работа с массивом данных по взрослой рыбе

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Сравнительный анализ различных выборок на независимость распределения.

Тема 8. Интерпретация ихтиологических данных.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Значение различных ихтиологических параметров: размерно-весовой, возрастной, половой состав. Количественные и качественные показатели молоди как показатель эффективности воспроизводства

практическое занятие (2 часа(ов)):

Ознакомление с различными видами параметров.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Расчет количественных и качественных показателей молоди

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	Домашнее задание	8	Проверка домашнего задания
2.	Тема 2. Обзор зоологических методов изучения водных беспозвоночных (продолжение)	8	2	Самостоятельная обработка материала	8	Отчет
3.	Тема 3. Обзор зоологических методов изучения водных беспозвоночных (продолжение)	8	3	Самостоятельная обработка материала	8	Отчет
4.	Тема 4. Обзор методов изучения рыб. Основные биологические параметры. Методы сбора ихтиологических материалов по молодежи взрослым рыбам.	8	4	с	8	Проверка домашнего задания
5.	Тема 5. Первичная полевая обработка материала.	8	5	Самостоятельная обработка материала	8	Отчет
6.	Тема 6. Камеральная обработка материала.	8	6	Самостоятельная обработка материала	8	Отчет
7.	Тема 7. Статистическая обработка ихтиологических данных.	8		Домашнее задание	6	Проверка домашнего задания
8.	Тема 8. Интерпретация ихтиологических данных.	8		Самостоятельная обработка материала	6	Отчет
	Итого				60	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Лекции, мультимедийные, информационные виды обучения, практическая работа индивидуально и в группе. В образовательном процессе используются индивидуальные и интерактивные формы проведения занятий, выполнение ряда практических заданий с использованием мультимедийных программ, др. электронных ресурсов.

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

Проверка домашнего задания , примерные вопросы:

Обучаемые классифицируют данные на лекции, самостоятельно найденные в литературе и сети Интернет методические подходы по сбору материала по водным беспозвоночным (зоопланктон, зообентос) в зависимости от поставленных цели и задач.

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

Отчет , примерные вопросы:

Обучаемые составляют отчет по особенностям сбора полевого материала, камеральной и статистической обработки данных по зоопланктону.

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

Отчет , примерные вопросы:

Обучаемые составляют отчет по особенностям сбора полевого материала, камеральной и статистической обработки данных по зообентосу.

Тема 4. Обзор методов изучения рыб. Основные биологические параметры. Методы сбора ихтиологических материалов по молоди взрослым рыбам.

Проверка домашнего задания , примерные вопросы:

Обучаемые классифицируют данные на лекции самостоятельно найденные в литературе и сети Интернет методические подходы по сбору ихтиологического материала в зависимости от поставленной цели

Тема 5. Первичная полевая обработка материала.

Отчет , примерные вопросы:

Обучаемые составляют отчет по особенностям первичной полевой обработки материала рыб разных (на выбор преподавателя) систематических групп.

Тема 6. Камеральная обработка материала.

Отчет , примерные вопросы:

Обучаемые составляют отчет по особенностям камеральной обработки материала молоди и взрослых рыб.

Тема 7. Статистическая обработка ихтиологических данных.

Проверка домашнего задания , примерные вопросы:

Обучаемые самостоятельно проводят расчет по двум представленным преподавателям выборкам, оформляя результаты в виде таблиц и рисунков

Тема 8. Интерпретация ихтиологических данных.

Отчет, примерные вопросы:

Обучаемые самостоятельно оценивают результаты статистической обработки массивов данных и формируют результат в виде отчета.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

1. Методы исследования прибрежного зоопланктона.
2. Методы изучения зообентоса в профундальной части водоемов.
3. Методы отбора, исследования и изучения речного дреффта.
4. Методы качественных и количественных исследований речного зоопланктона.
5. Укажите отличия активных и пассивных орудий лова рыбы. Назовите примеры.
6. Опишите весовой метод определения индивидуальной абсолютной плодовитости рыб.
7. Каковы недостатки изучения роста рыб по результатам непосредственных наблюдений?

8. Методы качественных и количественных исследований амфибий.
9. Методы качественных и количественных исследований рептилий.
10. Методы качественных и количественных исследований птиц.
11. Методы качественных и количественных исследований млекопитающих.
12. Как оценить биотопическую приуроченность различных групп тетрапод?

7.1. Основная литература:

1. Зоология с основами экологии: Учебное пособие / Л.Н. Ермаков. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 223 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=368474> ЭБС "Знаниум"
2. Константинов, В.М. Зоология позвоночных : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Педагогическое образование" профиль "Биология" / В. М. Константинов, С. П. Наумов, С. П. Шаталова .? 7-е изд., стер. ? Москва : Академия, 2012 .? 446, [1] с. 97 экз.
3. Кузнецов, В.А. Методы изучения размножения рыб : метод. пособие к учеб.-производств. практике, большому практикуму и спецдисциплинам по ихтиологии / В.А. Кузнецов ; Казан. гос. ун-т, Биол.-почв. фак. ? Казань : [Казан. гос. ун-т], 2005 .? ; 21. Ч. 1 .? 2005 .? 35 с. 17 экз.
4. Кузнецов, В.А. Методы изучения размножения рыб : метод. пособие к учеб.-произв. практике, большому практикуму и спецдисциплинам по ихтиологии / В. А. Кузнецов ; Казан. гос. ун-т, Биол.-почв. фак. ? Казань : [КГУ], 2005 .? ; 21. Ч. 2 .? 2005 .? 28 с. 17 экз.
5. Кузнецов, В.А. Методы изучения роста рыб : методическое пособие к курсу "Техника и методы специализации" и спецдисциплинам по ихтиологии / В. А. Кузнецов ; Казан. гос. ун-т, Биол.-почв. фак. ? Казань : [КГУ], 2008 .? 33 с 17 экз.
6. Кузнецов, В.А. Методы изучения морфологии рыб : методическое пособие к курсу "Техника и методы специализации" и спецдисциплинам по ихтиологии / В. А. Кузнецов ; Казан. гос. ун-т, Биол.-почв. фак. ? Казань : Изд-во Казанского государственного университета, 2009 .? 34 с. 31 экз.

7.2. Дополнительная литература:

1. Карташев, Н.Н. Практикум по зоологии позвоночных / Н.Н. Карташев, В.Е. Соколов, И.А. Шилов. - М.: Аспект Пресс, 2004. - 381 с. 309 экз.
Константинов, В.М. Зоология позвоночных : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 032400 "Биология" / В. М. Константинов, С. П. Шаталова .? Москва : ВЛАДОС, 2004 .? 527 с. 51 экз.
2. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных : учебник для студ. пед. вузов / В. М. Константинов [и др.] ; под ред. В. М. Константинова .? 2-е изд., испр. ? М. : Академия, 2004 .? 272 с. 4 экз.

7.3. Интернет-ресурсы:

Бесплатная электронная биологическая библиотека - www.zoomet.ru
Википедия - www.wikipedia.ru
Глобальный каталог видов рыб - <http://www.fishbase.org>
Методы изучения животных - www.zoometod.com
Словари и энциклопедии - 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 не предусмотрено .

Автор(ы):

Галанин И.Ф. _____

Фролова Л.А. _____

Беспалов А.Ф. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Кузнецов В.А. _____

"__" _____ 201__ г.