

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
Частная гидробиология М2.ДВ.2

Направление подготовки: 020400.68 - Биология

Профиль подготовки: Зоология

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Фролова Л.А. , Яковлев В.А.

Рецензент(ы):

Кузнецов В.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Сабиров 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

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. (доцент) Фролова Л.А. Кафедра зоологии и общей биологии отделение биологии и биотехнологии , Larissa.Frolova@kpfu.ru ; Яковлев В.А.

1. Цели освоения дисциплины

Сформировать представление о теоретических основах и методических подходах гидробиологии и ихтиологии и использовать полученные знания и навыки для решения профессиональных задач в научно-исследовательских учреждениях, на предприятиях рыбного хозяйства и природоохранных служб.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.ДВ.2 Профессиональный" основной образовательной программы 020400.68 Биология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

Дисциплина по выбору Профессионального блока дисциплин -М2.ДВ.3. Изучается в 1 семестре (9) 1 -ого года обучения. Форма итогового контроля - зачет

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-2 (профессиональные компетенции)	знает и использует основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности, способен к системному мышлению
ПК-3 (профессиональные компетенции)	самостоятельно анализирует имеющуюся информацию, выявляет фундаментальные проблемы, ставит задачу и выполняет полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач по специализации с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, демонстрирует ответственность за качество работ и научную достоверность результатов

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

о структуре, особенностях организации и функционировании различных водных экосистем; особенности организации экосистем водоемов разного типа (морей, озер, рек, водохранилищ и др.), закономерности взаимоотношения водных организмов с абиотическими и биотическими факторами водной среды

2. должен уметь:

ориентироваться в основных методиках гидробиологических исследований, выбирать адекватные методы исследований для конкретных задач практики;
работать с учебной, научной, справочной литературой

3. должен владеть:

методиками полевых исследований и камеральной обработки биоматериала, навыками научно-исследовательского мышления, пользования определителями водных беспозвоночных животных.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

□ Демонстрировать способность и готовность ориентироваться во всём многообразии живого мира гидросферы; систематизировать и излагать усвоенный материал; пользоваться микроскопической техникой и лабораторным оборудованием, самостоятельно ставить задачу, собирать и обрабатывать гидробиологические материалы, анализировать полученные результаты

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 1 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. Частная гидробиология. Предмет и задачи.	1		1	2	0	домашнее задание
2.	Тема 2. Южные моря России. Черное море.	1		2	2	0	устный опрос
3.	Тема 3. Дальневосточные моря	1		2	2	0	устный опрос
4.	Тема 4. Аральское море	1		1	2	0	устный опрос
5.	Тема 5. Северные моря России. Их характеристика и особенности.	1		1	3	0	домашнее задание
6.	Тема 6. Типология континентальные водоемов. Озера. Байкал	1		1	2	0	устный опрос

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. Гидробиология водотоков	1		1	3	0	устный опрос
8.	Тема 8. Сообщества болот. Гидробиология временных водоемов	1		1	2	0	устный опрос
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	зачет
	Итого			10	18	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Частная гидробиология. Предмет и задачи.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

История возникновения и развития. Основные направления. Задачи и методы дисциплины.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Методы морских гидробиологических исследований, необходимость соответствия выбранных методов целям исследования. Определение основных характеристик гидрологического режима акватории. Понятие о ключевых факторах в водной среде. Развитие пикноклина в морских и континентальных водоемах. Стандартные способы и приборы для взятия образцов воды.

Тема 2. Южные моря России. Черное море.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Южные моря России (Черное, Азовское, Каспийское). История формирования. Общая характеристика. Абиотические условия морей. Особенности режимов. Биоценозы морей.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Состав типичных флорофаунистических комплексов прибрежных участков морских водоемов. Работа с определителями. Массовые представители фито и зоопланктона.

Тема 3. Дальневосточные моря

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Дальневосточные моря России (Берингово, Охотское, Японское) Абиотические условия морей. Гидрологический режим водоема, морфометрия бассейна, течения. Биоценозы морей. Планктонные сообщества. Фитопланктон. Состав, распределение и сезонная динамика фитопланктона. Зоопланктон. Состав, распределение, сезонная динамика зоопланктона. Бентосные сообщества. Ихтиофауна. Состав, распределение, различие в характере питания, основные экологические группировки.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Содержание кислорода как фактор экологического действия в водной среде. Методы определения содержания кислорода в воде. Температура как фактор экологического действия в водной среде. Способы измерения температуры (глубоководные и поверхностные термометры). Понятие о термоклине. Основные представители гидробионтов дальневосточных морей.

Тема 4. Аральское море

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Абиотические условия в прошлом и в настоящее время. Общая характеристика. Причины экологической катастрофы Аральского моря. Гидрологический режим водоема, морфометрия бассейна. Температурный и солевой режимы, водные массы. Кислородный режим. Биоценозы и ихтиофауна.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Содержание органических веществ в грунте как фактор экологического действия в водной среде. Методические подходы и орудия отбора образцов грунта. Определения содержания органических веществ в грунте методом сжигания.

Тема 5. Северные моря России. Их характеристика и особенности.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Северные моря России (Белое, Баренцево). Абиотические условия морей. Общая характеристика. Гидрологический и гидрохимический режим водоема, морфометрия бассейна, течения. Биоценозы морей. Планктонные сообщества. Фитопланктон. Зоопланктон. Бентосные сообщества. Фитобентос. Зообентос. Ихтиофауна. Биоценозы морей.

практическое занятие (3 часа(ов)):

Качественные и количественные методы учета гидробионтов (организмы бентоса, нектобентоса, планктона). Основные орудия качественного учета (использование при сборе материала трала, драги, кошки, скребков, планктонной сети).

Тема 6. Типология континентальные водоемов. Озера. Байкал

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Физико-географическая и гидрологическая характеристики. Флора и фауна. Своеобразие, реликтовость и эндемичность флоры и фауны Байкала. Фитопланктон, фитобентос, зоопланктон и зообентос. Ихтиофауна Байкала. Тема 12. Водохранилища. Классификации водохранилищ. Процессы формирования фауны и флоры. Биоценозы водохранилищ. Проблемы, связанные с зарегулированием рек и формированием водохранилищ. Пруды. Размеры и типы прудов. Состав населения. Планктон и бентос. Продуктивность прудов.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Разнообразие пресноводных биотопов. Классификации водных объектов. Сообщество и экосистема. Экологические группы гидробионтов. Планктон, бентос, нектон, нейстон, перифитон и соответствующие им экосистемы. Озера. Особенности гидрологического и гидрохимического режимов. Морфометрия. Экологические зоны бентали и пелагиали озер. Биоценозы литорали, sublиторали, профундали. Миграции гидробионтов в озерах. Экологическое и трофологическое направление в классификации озер.

Тема 7. Гидробиология водотоков

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Условия жизни. Продольное и поперечное зонирование водотоков. Теория речного континуума. Основные обитатели и их эколого-морфологические адаптации Реки. Классификации рек. Морфология и морфометрия речного бассейна. Продольное зонирование реки. Состав, происхождение и формирование фауны и флоры рек. Биоценозы рек.

практическое занятие (3 часа(ов)):

Бентос. Литораль как среда обитания гидробионтов. Основные типы литорали. Население твердых грунтов литоральной зоны. Население мягких грунтов литоральной зоны. Население sublиторальной зоны: зоны ламинарий, зоны багрянок, мягких грунтов sublиторали. Количественные методы учета гидробионтов. Количественные исследования бентоса.

Тема 8. Сообщества болот. Гидробиология временных водоемов

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Сообщества торфяных и низинных болот. Сообщества временных водоемов. Пещерные сообщества. Значение гидробиологии при решении актуальных проблем охраны водных экосистем в различных странах мира и в регионах России.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Качественный и количественный подходы к изучению биоценозов. Гидробиологические разрезы.

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. Частная гидробиология. Предмет и задачи.	1		Домашнее задание	10	Проверка домашнего задания
2.	Тема 2. Южные моря России. Черное море.	1		Самостоятельное изучение материала	10	Отчет
3.	Тема 3. Дальневосточные моря	1		Самостоятельно изучение материала	10	Отчет
4.	Тема 4. Аральское море	1		Домашнее задание	10	Проверка домашнего задания
5.	Тема 5. Северные моря России. Их характеристика и особенности.	1		Самостоятельное изучение материала	10	Отчет
6.	Тема 6. Типология континентальные водоемов. Озера. Байкал	1		Домашнее задание	10	Проверка домашнего задания
7.	Тема 7. Гидробиология водотоков	1		Самостоятельное изучение материала	10	Отчет
8.	Тема 8. Сообщества болот. Гидробиология временных водоемов	1		Домашнее задание	10	Проверка домашнего задания
	Итого				80	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Лекции: проблемная, дискуссия, лекция-беседа, лекция-консультация.

Практические занятия: обсуждение материала по теме; проведение магистрантами камеральной обработки гидробиологических проб, взятых из различных типов водоемов, знакомство на практике с руководящими и индикаторными видами гидроценозов. Анализ и обсуждение полученных результатов.

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

Тема 1. Частная гидробиология. Предмет и задачи.

Проверка домашнего задания, примерные вопросы:

В процессе изучения курса частная гидробиология студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебной (а также научной и популярной) литературы. Обучаемые самостоятельно работают над литературой по теме лекции по истории становления и развития частной гидробиологии, знакомятся с основоположниками дисциплины, анализирует основным направления дисциплины.

Тема 2. Южные моря России. Черное море.

Отчет, примерные вопросы:

Обучаемые составляют сравнительные характеристики по особенностям гидрологического и гидрохимического режимов южных морей (Азовское, Каспийское, Черное). Проводят сравнение генеза флоры и фауны морей.

Тема 3. Дальневосточные моря

Отчет, примерные вопросы:

Обучаемые самостоятельно работают над литературой по теме лекции, анализируют рекомендованные и самостоятельно найденные источники информации по теме лекций, готовятся к устному опросу по гидрологическим, гидрохимическим особенностям водоема и специфике флоры и фауны дальневосточных морей.

Тема 4. Аральское море

Проверка домашнего задания, примерные вопросы:

Обучаемые классифицируют данные на лекции, самостоятельно найденные в литературе и сети Интернет по гидрологическому режиму и гидробионтам аральского моря.

Тема 5. Северные моря России. Их характеристика и особенности.

Отчет, примерные вопросы:

Обучаемые самостоятельно работают над литературой по теме лекции, анализируют рекомендованные и самостоятельно найденные источники информации по теме лекций, готовятся к устному опросу по гидрологическим, гидрохимическим особенностям водоема и специфике флоры и фауны северных морей.

Тема 6. Типология континентальные водоемов. Озера. Байкал

Проверка домашнего задания, примерные вопросы:

Обучаемые классифицируют данные, полученные на лекции, самостоятельно найденные в рекомендованной литературе и сети Интернет по пресноводным лентическим системам. Уникальность флоры и фауны Байкала. Индемики и реликты Байкала.

Тема 7. Гидробиология водотоков

Отчет, примерные вопросы:

Обучаемые классифицируют данные, полученные на лекции, самостоятельно найденные в рекомендованной литературе и сети Интернет по пресноводным лотическим системам. Проводят анализ их специфики на уровне как абиотических показателей, как и на уровне биоты.

Тема 8. Сообщества болот. Гидробиология временных водоемов

Проверка домашнего задания, примерные вопросы:

Обучаемые самостоятельно работают над литературой по теме лекции по специфическим узкоспециализированным пресноводным экосистемам. Анализирует и обращает особое внимание на морфофункциональные приспособления гидробионтов к специфическим жизненным условиям.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Учебно-методические документы регламентирующего характера (рекомендации, учебные планы, регламенты БРС)

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ (СРС) включает следующие виды работ:

- составление конспектов по основным разделам курса;
- анализ информации, полученной при работе с книгами, периодическими изданиями, Интернет-ресурсами различных типов (включая презентации, аудио-, видеоресурсы и т.п.) по разделам курса;
- подготовка к семинарским занятиям;
- подготовка к зачету.

Вопросы для самостоятельной проработки:

1. Предмет и задачи частной гидробиологии.
2. Лимнофаунистическое районирование.

3. Трофическая структура водных экосистем.
4. Гидробиологический мониторинг.
5. Видовая (таксономическая) структура водных экосистем.
6. Подземные воды и их обитатели.
7. Продольное и поперечное зонирование водотоков. Теория речного континуума.
8. Гидробиология озер. Условия жизни. Население.
9. Этологическая структура водных экосистем.
10. Палеогидробиологическое (палеоолимологическое) направление в гидробиологии.
11. Основные функции на уровне популяции.
12. Гидробиология морей, озер, рек, подземных вод.
13. Основные функции на уровне особи.
14. Принципы классификации озер.
15. Продукция биоценозов.
16. Искусственные водоемы (водохранилища) и условия их жизни. Население.
17. Размерная структура водных экосистем.
18. Основные типы биоценозов в озерах и водотоках.
19. Гидробиология водотоков. Условия жизни. Основные обитатели.
20. Пресноводная фауна в различных ландшафтных зонах (биомах).
21. Основные функции на уровне сообщества.
22. Системный подход в гидробиологии.
23. Эвтрофикация водоемов.
24. Биогеохимические циклы азота, углерода и фосфора в водных экосистемах.
25. Биологическая продуктивность и его изучение.
26. Водная токсикология. Экотоксикология. Задачи и методы изучения.
27. Первичная продукция и методы ее изучения.
28. Основные методы гидробиологического анализа качества природных вод.
29. Вторичная продукция и методы ее изучения.
30. Санитарная гидробиология. Предмет и задачи.
31. Продукция бактерий и методы ее изучения.
32. Токсификация водоемов.
33. Продукция зоопланктона и методы ее изучения.
34. Ацидификация водоемов.
35. Продукция зообентоса и методы ее оценки.
36. Термофикация водоемов.
37. Виды и особенности динамики экосистем в различных типах водоемов.
38. Биоиндикация загрязнения.
39. Сукцессии водных экосистем.
40. Биотестирование. Задачи и методы.

7.1. Основная литература:

Гидробиология и водная экология, Зилов, Евгений Анатольевич, 2009г.

Гидробиология малых рек, Крылов, Александр Витальевич, 2006г.

Гидробиология водоемов юга Восточной Сибири. Биоразнообразие Байкальского региона, Тахтеев, В. В., 2006г.

Гидробиология, Калайда, Марина Львовна;Борисова, Светлана Дмитриевна, 2010г.

7.2. Дополнительная литература:

Ветвистоусые ракообразные (Cladocera): биология и эколого-фаунистическая характеристика, Фролова, Лариса Александровна; Кузнецов, Вячеслав Алексеевич, 2008г.

Веслоногие ракообразные (Copepoda): биология и эколого-фаунистическая характеристика, Фролова, Лариса Александровна, 2010г.

7.3. Интернет-ресурсы:

Е . А . Зилов ГИДРОБИОЛОГИЯ И ВОДНАЯ ЭКОЛОГИЯ -

http://ellib.library.isu.ru/docs/biolog/p1592_E1_8128.pdf

Журнал "Биология внутренних вод" - <http://ibiw.ru/index.php?p=journal>

Зилов Е.А. Структура и функционирование пресноводных экосистем: Учебное пособие по курсу "Гидробиология и водная экология". - Иркутск: Изд-во ИрГУ, 2006. - 40 с.) -

<http://window.edu.ru/resource/994/55994>

Информационно-аналитическая система ?Экологический контроль природной среды по данным биологического и физико-химического мониторинга? -

<http://ecograde.bio.msu.ru/index.html>

Министерство образования и науки Российской Федерации Сибирский федеральный университет З . Г . Гольд , В . М . Гольд ОБЩАЯ ГИДРОБИОЛОГИЯ -

<http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/Gold/0229719.pdf>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Частная гидробиология" 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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента" , доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

Мультимедийный проектор с экраном, микроскопы, бинокляры, лабораторные инструменты.

Для самостоятельной работы студентов на кафедре имеются компьютеры и доступ к интернет-ресурса

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020400.68 "Биология" и магистерской программе Зоология .

Автор(ы):

Фролова Л.А. _____

Яковлев В.А. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Кузнецов В.А. _____

"__" _____ 201__ г.