

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Е.А. Турилова

28 февраля 2025 г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Частная гидробиология

Направление подготовки: 06.04.01 - Биология

Профиль подготовки: Биоресурсы и биология животных

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): ассистент, б.с. Новиков А.А. (кафедра зоологии и общей биологии, Центр биологии и педагогического образования), AleksANovikov@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1	Готов использовать полученные биологические знания и знания смежных наук, нормативные документы по организации и проведению научно-исследовательских и (или) производственно-технологических работ в профессиональной деятельности в соответствии с профилем программы магистратуры

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

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

Должен уметь:

пользоваться микроскопической техникой, лабораторным оборудованием, идентифицировать основные группы организмов, проводить полевые

экологические наблюдения с использованием специальных приборов.

Должен владеть:

навыками работы с лабораторным и полевым оборудованием, ведения документации о наблюдениях и экспериментах.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- ориентироваться в учебной, научной, справочной литературе, основных методиках гидробиологических исследований;
- приобрести навыки научно-исследовательского мышления, полевых исследований и камеральной обработки материалов, пользования определителями водных беспозвоночных животных.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.01.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 06.04.01 "Биология (Биоресурсы и биология животных)" и относится к дисциплинам по выбору части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 1 курсе в 2 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 22 часа(ов), в том числе лекции - 10 часа(ов), практические занятия - 12 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 50 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет во 2 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Се-мestr	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само-стое-тель-ная ра-бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практические занятия, всего	Практические в эл. форме	Лабора-торные работы, всего	Лабора-торные в эл. форме	
1.	Тема 1. Гидробиология морей	2	4	0	4	0	0	0	20
2.	Тема 2. Гидробиология лентических систем	2	4	0	6	0	0	0	20
3.	Тема 3. Гидробиология лотических систем	2	2	0	2	0	0	0	10
	Итого		10	0	12	0	0	0	50

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Гидробиология морей

Тема 1. Частная гидробиология. Предмет и задачи. История возникновения и развития.

Тема 2. 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. Ихиофауна.

Тема 3. Южные моря России. Черное море. Особенности гидрологического и гидрохимического режимов. Распределение кислорода и сероводорода. История формирования водоема.

Некоторые особенности фауны и флоры. Деление на группы (реликтовый комплекс, выходцы из пресных вод, средиземноморский комплекс. Биоценозы.

Тема 4. Южные моря России. Азовскоеморе.

Общая характеристика. Абиотические условия. Биоценозы. Фитопланктон. Планктонные сообщества. Бентосные сообщества. Продуктивность. Ихиофауна.

Тема 5. Южные моря России. Каспийское море.

Общая характеристика. Сходство и различия абиотических условий, биоты, населяющей это моря от других южных морей.

Некоторые особенности фауны и флоры. Генезис флоры и фауны. Биоценозы. Фитопланктон. Планктонные сообщества. Бентосные сообщества. Продуктивность. Ихиофауна.

Тема 6. Дальневосточные моря (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. Ихиофауна. Состав, распределение, различие в характере питания, основные экологические группировки.

Тема 7. Балтийское море

Общая характеристика. Температурный и солевой режимы, водные массы. Биоценозы. Планктонные сообщества. Фитопланктон. Зоопланктон. Состав, распределение, зоопланктона. Бентосные сообщества. Ихиофауна. Особенности флоры и фауны в условиях пониженной солености.

Тема 8. Аральское море

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 ихиофауна.

Тема 2. Гидробиология лентических систем

Тема 9. Континентальные водоемы

Разнообразие пресноводных биотопов. Классификации водных объектов. Сообщество и экосистема. Экологические группы гидробионтов. Планктон, бентос, нектон, нейстон, перифитон и соответствующие им экосистемы.

Тема 10. Озера. Особенности гидрологического и гидрохимического режимов. Морфометрия. Экологические зоны бентали и пелагиали озер. Биоценозы литорали, сублиторали, профундали. Миграции гидробионтов в озерах.

Экологическое и трофологическое направление в классификации озер.

Тема 11. Байкал. 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.

Тема 13. Пруды. Размеры и типы прудов. Состав населения. Планктон и бентос. Продуктивность прудов.

Тема 14. СООБЩЕСТВА БОЛОТ торфяных и низинных. Сообщества временных водоемов. Пещерные сообщества.

Тема 3. Гидробиология лотических систем

Тема 15. Гидробиология водотоков. Условия жизни. Продольное и поперечное зонирование водотоков. Теория речного континуума. Основные обитатели и их эколого-морфологические адаптации

Тема 16. Реки. Классификации рек. Морфология и морфометрия речного бассейна. Продольное зонирование реки. Состав, происхождение и формирование фауны и флоры рек. Биоценозы рек.

Тема 17. Значение гидробиологии при решении актуальных проблем охраны водных экосистем в различных странах мира и в регионах России.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Гидробиология и водная экология (организация, функционирование и загрязнение водных экосистем) : учеб. пособие / Е. А. Зилов. ? Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2009. ? 147 с. -
http://ecopolis-kosino.narod.ru/olderfiles/1/GIDROBIOLOGIYA_i_vodn_jekologiya.pdf

ОБЩАЯ ГИДРОБИОЛОГИЯ : учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / З . Г . Гольд , В . М . Гольд . ? Красноярск : Сиб . федерал . ун - т , 2011 - <http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/Gold/0229719.pdf>

Семерной , В . П . Общая гидробиология : Текст лекций / В . П . Семерной . ? Яросл . гос . ун - т . ? Ярославль : ЯрГУ , 2008. ? 184 с . ISBN 978-5-8397-0610-1 - <http://www.lib.uniyar.ac.ru/edocs/iuni/20080314.pdf>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Лекция - преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское занятие и указания на самостоятельную работу. Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради. Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. В конспекте дословно записываются определения, понятий, расшифровка терминов. Остальное должно быть записано своими словами. Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий. В конспект следует заносить все, что преподаватель пишет на доске, также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д.
практические занятия	Это активная форма учебного процесса, направленная на умение студентов отрабатывать практические навыки, результаты которых оформляются в виде таблиц и схем. Главная цель практических занятий - осуществить связь теоретических положений с практической действительностью. Знакомство с оборудованием и выработка навыков работы с ним, уяснение хода выполнения практической работы является обязательным условием качественного выполнения работы.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов по дисциплине "Частная гидробиология" предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем курса, определенных программой. Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по вопросам и подготовка к зачету. Проверка выполнения заданий самостоятельной работы проводится при подготовке к практическим занятиям или непосредственно на них, при ответе на контрольные вопросы, при конспектировании определенных заданий и при подготовке к зачету. Цель самостоятельной работы студентов по дисциплине "Частная гидробиология" овладение методами получения новых знаний, приобретение навыков самостоятельного анализа явлений и процессов, усиление научных основ практической деятельности. При выполнении плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал не только в учебниках и учебных пособиях, указанных в библиографических списках, но и познакомиться с публикациями в периодических изданиях и интернет ресурсах. Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной и научной литературы. Основная функция учебников -ориентировать студента в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами.

Вид работ	Методические рекомендации
зачет	<p>Изучение темы завершается зачетом (в соответствии с учебным планом образовательной программы). Зачет как форма контроля и организации обучения служит приемом проверки степени усвоения учебного материала и лекционных занятий, качества усвоения обучающимися отдельных разделов учебной программы, сформированных умений и навыков.</p> <p>Зачет проводится устно или письменно по решению преподавателя, в объеме учебной программы. Преподаватель вправе задать дополнительные вопросы, помогающие выяснить степень знаний обучающегося в пределах учебного материала, вынесенного на зачет. По решению преподавателя зачет может быть выставлен без опроса ? по результатам работы обучающегося на лекционных и (или) практических занятиях.</p> <p>В период подготовки к зачету обучающиеся вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только закрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка обучающегося к зачету включает в себя три этапа:</p> <ul style="list-style-type: none">* самостоятельная работа в течение процесса обучения;* непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса;* подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах/тестах (при письменной форме проведения дифференцированного зачета). <p>Литература для подготовки к зачету рекомендуется преподавателем.</p>

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Специализированная лаборатория.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

 - продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
 - продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачётке или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
 - продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 06.04.01 "Биология" и магистерской программе "Биоресурсы и биология животных".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.01.01 Частная гидробиология

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 06.04.01 - Биология

Профиль подготовки: Биоресурсы и биология животных

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Основная литература:

1. Садчиков, А. П. Гидробиология: планктон (трофические и метаболические взаимоотношения) / Садчиков А.П. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 240 с.ISBN 978-5-16-105605-9 (online). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/761407> (дата обращения: 10.01.2025). - Режим доступа: по подписке.
2. Садчиков А.П. Планктология: Курс лекций: Часть 1: Зоопланктон. Трофические взаимоотношения. - Москва : МАКС Пресс, 2007. - 224 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/347611> (дата обращения: 10.01.2025). - Режим доступа: по подписке.
3. Садчиков А.П. Планктология. Деструкционные процессы в водных экосистемах. - Москва : Альтекс, 2010. - 240 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/347605> (дата обращения: 11.01.2025). - Режим доступа: по подписке.
4. Садчиков А.П., Козлов О.В. Трофические взаимоотношения в планктонном сообществе: Курс лекций по планктологии: Часть I: Учебное пособие. - Москва : Диалог-МГУ, 1999. - 64 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/345061> (дата обращения: 11.01.2025). - Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Садчиков, А. П. Культивирование водных и наземных беспозвоночных. Принципы и методы / Садчиков А.П. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 272 с.ISBN 978-5-16-105606-6 (online). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/761410> (дата обращения: 11.01.2025). - Режим доступа: по подписке.
2. Садчиков А.П. Практикум по гидробиологии (прибрежно-водная растительность)/ Под ред. В.Д. Федорова. - Москва : МАКС Пресс, 2009. - 112 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/344963> (дата обращения: 10.01.2025). - Режим доступа: по подписке.
3. Козлов О.В., Садчиков А.П. Промысловая гидробиология озерных беспозвоночных: Учебное пособие/ Под ред. Н.Г. Ионина. - Москва : МАКС Пресс, 2002. - 36 с. ISBN 5-317-00602-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/347755> (дата обращения: 11.01.2025). - Режим доступа: по подписке.
4. Веслоногие ракообразные (Copepoda): биология и эколого-фаунистическая характеристика: Учебно-методическое пособие / Л.А. Фролова. - Казань: Казанский (Поволжский) федеральный университет, 2010. - 18 с. 10 экз

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.01.01 Частная гидробиология

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая
перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 06.04.01 - Биология

Профиль подготовки: Биоресурсы и биология животных

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.