Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИФББ
_____ В.В. Шишов
подпись инициалы, фамилия
«16» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина _Научно-исследовательский семинар_____

Группа научных специальностей __1.5. Биологические науки_____

Научная специальность ___1.5.16. - Гидробиология_____

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями

Группа научных специальностей /научная специальность
1.5. биологические науки, 1.5.16. - гидробиология _____
шифр и наименование

Программу составили М.И. Гладышев _____
фамилия, инициалы, подпись

Е.А. Иванова_____
фамилия, инициалы, подпись

Заведующий кафедрой (разработчик) М.И. Гладышев _____
фамилия, инициалы, подпись

«16»_мая_2022 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающая) _____
Водных и наземных экосистем
«13» мая 2022 г. протокол № 17

Заведующий кафедрой (выпускающей) М.И. Гладышев _____
фамилия, инициалы, подпись

Дополнения и изменения в учебной программе на 20 __/20__ учебный год.
В рабочую программу вносятся следующие изменения: _____

_____

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____
«____» _____ 20___г. протокол № _____

Заведующий кафедрой _____

_____

Внесенные изменения утверждаю:
Директор _____ института _____
фамилия, инициалы, подпись

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины.

В системе подготовки аспирантов по специальности 1.5.16. – гидробиология в соответствии с Федеральными государственными требованиями целью преподавания дисциплины «Научно-исследовательский семинар» является формирование представлений о современных проблемах гидробиологии и гидроэкологии.

Данный курс знакомит аспирантов с современными достижениями в области гидробиологии на основе обзора мировой научной литературы и собственных исследований и достижений аспирантов и их научных руководителей с коллегами.

1.2 Задачи изучения дисциплины.

Задачами дисциплины является:

- знакомство аспирантов с современными проблемами гидробиологии и гидроэкологии;
- освоение современной научной литературы по данному курсу;
- изучение методов решения проблем, стоящих перед гидробиологией и гидроэкологией.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы аспирантуры.

После изучения дисциплины аспирант должен обладать следующими знаниями, умениями, навыками и/или опытом деятельности, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения данной программы.

- знать современные проблемы гидробиологии и современную литературу, освещающую эти вопросы;

уметь: пользоваться иностранной литературой по профилю подготовки аспирантуры

владеть методами поиска современной информации в области гидробиологии и экологии и уметь ее анализировать и представлять на различного рода семинарах, конференциях и т.д.

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре программы аспирантуры.

Научно-исследовательский семинар тесно связан с гидробиологией, общей экологией, физиологией, зоологией, ботаникой, биофизикой и другими экологическими дисциплинами а также с научно-исследовательской работой.

1.5 Особенности реализации дисциплины.

Язык, на котором реализуется дисциплина - русский.

2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6
Общая трудоемкость дисциплины	6 (216)	1	1	1	1	1	1
Контактная работа с преподавателем:	**108**	**18**	**18**	**18**	**18**	**18**	**18**
занятия лекционного типа							
занятия семинарского типа	108	18	18	18	18	18	18
в том числе: семинары практические занятия							
другие виды контактной работы							
Самостоятельная работа аспирантов:	**108**	**18**	**18**	**18**	**18**	**18**	**18**
изучение теоретического курса (ТО)	108	18	18	18	18	18	18
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет		Зачет	Зачет	Зачет	Зачет	Зачет

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий).

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад.час)	Занятия семинарского типа (Семинары и/или Практические занятия (акад.час))	Самостоятельная работа, (акад.час),
1	2	3	4	5
1	Современные проблемы общей гидробиологии	-	58	58
2	Частные проблемы гидробиологии	-	50	50

В таблице указываются наименования модулей (тем, разделов) В столбцах, обозначающих предусматриваемые виды занятий, проставляется количество часов.

3.2 Занятия лекционного типа.

Указывается название модулей, тем (разделов) лекционных занятий дисциплины, их содержание и объем.

Занятия лекционного тира не планируются

3.3Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий[1]	Объем в акад. часах	
			всего	в том числе в инновационной форме
1	Современные проблемы общей гидробиологии	На семинарах студенты слушают доклады (или выступают по своей тематике) по различным проблемам гидробиологии, касающихся вопросов: - переноса ПНЖК из водных в наземные экосистемы и наоборот; - биоразнообразия водных экосистем; - проблемы, связанные с изменением глобального климата; - молекулярно-генетических методов в гидробиологии и ихтиологии	58	
2	Частные проблемы гидробиологии	Студенты выступают с докладами по определенным темам своих диссертаций и результатам научно-исследовательских проектов	50	

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы аспирантов по дисциплине (модулю)

Общая трудоемкость самостоятельной работы составляет 108 часов (3 ед.).

Самостоятельная работа включает самостоятельное изучение аспирантами вопросов современной гидробиологии, поиска научной литературы по теме диссертации и подготовки докладов для выступления.

Самостоятельное изучение курса содержит самостоятельную проработку современной литературы и электронных ресурсов по данной тематике. Содержание самостоятельной работы определяется индивидуально в соответствии с темой диссертационного исследования аспиранта. Тема для самостоятельной работы по дисциплине согласовывается с ведущим преподавателем с составлением индивидуального плана. При самостоятельной работе над теоретическим курсом аспирант пользуется методическими материалами из списка основной и дополнительной литературы, электронных методических изданий, перечня программного обеспечения, методических указаний, используемых в учебном процессе, приведенными в рабочей программе.

Контроль по дисциплине «Научно-исследовательский семинар» проводится в форме опроса по семинарским занятиям. Текущий контроль по итогам изучения дисциплины студентами – зачет.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

5.1. Основная и дополнительная литература, информационные ресурсы

Основная литература

Алимов А.Ф., Богатов В.В., Голубков С.М. Продукционная гидробиология: [монография]. СПб.: Наука, 2013. 343 с. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 1*)

Общая гидробиология [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / З. Г. Гольд, В. М. Гольд ; Сибирский федеральный университет [СФУ]. - Красноярск : Сибирский федеральный университет [СФУ], 2011. - 16 с. - ISBN Общая гидробиология (Электронный ресурс) *Доступ в локальной сети НБ СФУ*.

Протасов А.А. Жизнь в гидросфере. Очерки по общей гидробиологии. Киев: Академпериодика, 2011. - 704 с. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 1).*

Дополнительная литература

Алимов А.Ф. Введение в продукционную гидробиологию. Л.: Гидрометеоиздат, 1989. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 18).*

Алимов А.Ф. Элементы теории функционирования водных экосистем. СПб.: Наука, 2001. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 1).*

Амос У.Х. Живой мир рек. - Л. : Гидрометеоиздат. 1986. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 1).*

Битюцкий Н.П. Микроэлементы высших растений - СПб: Издательский дом Санкт-Петербургского университета, 2011. - 367 с. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 1).*

Богатов В.В., Алимов А.Ф., Телеш И.В. Актуальные проблемы гидробиологии // Вестник Российской академии наук. 2007. 77, № 6. С. 556-559.

Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и их сообщества: в 2-х томах. М.:Мир,1989.

Биккулова А.Т., Ишмуратова Г.М. Биоэлементология s-, p-, d-элементов.- СП.б: Наука, 1999.

Биомониторинг металлов в пресноводных экосистемах: монография / А. М. Никаноров, А. В. Жулидов. - Ленинград: Гидрометеоиздат, 1991. - 312 с. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 2)*

Бульон В.В. Закономерности первичной продукции в лимнических экосистемах. СПб: Наука. 1994.

Бульон В.В. Первичная продукция планктона внутренних водоемов. Л., 1983.

Бурдин К.С. Основы биологического мониторинга.– М.: Изд-во МГУ, 1985.

Вернадский В.И. Биосфера.– М.: Мысль, 1967.

Винберг Г.Г. Первичная продукция водоемов. Минск, 1966.

Винберг Г.Г. Зависимость скорости онтогенетического развития от температуры // Продукционно-гидробиологические исследования водных экосистем. Л.: Наука, 1987. С. 5-34. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 1)*

Виноградов М.Е., Шушкина Э.А. Общность продукционных процессов в пресноводных и морских экосистемах // Гидробиол. журн. 1988. Т. 24, № 3. С. 31-40.

Водохранилища мира.– М.: Наука, 1979.

Гидробионты в оценке качества вод суши: монография / Е. Н. Бакаева, А. М. Никаноров. - Москва : Наука, 2006. - 238 с. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 1)*

Гиляров А.М. В поисках универсальных закономерностей организации сообществ: прогресс на пути нейтрализма // Журн. Общей биол. 2010. 71, № 5: 386-401.

Гладышев М.И. Основы экологической биофизики водных экосистем. Новосибирск: Наука. Сиб. Предприятие РАН, 1999. 113 с.

Гладышев М.И. Оценка статистической достоверности различий в численности зоопланктона по однократным пробам // Гидробиол. журн. 1985. 21, № 5. С. 65-70.

Гладышев М.И. Биоманипуляция как инструмент управления качеством воды в континентальных водоемах// Биология внутренних вод. – 2001. – «2. – С.3-15.

Гольд В.М., Гаевский Н.А., Григорьев Ю.С., Попельницкий В.А., Гехман А.В. Теоретические основы и методы изучения флуоресценции хлорофилла: учебное пособие.– Красноярск: Изд-во Красноярск. ун - та, 1984

Гольд З.Г., Морозова И.И. Словарь терминов и понятий по водным экосистемам (биологическая структура, качество вод, охрана). Красноярск: Изд-во Красноярского ун-та, 2004. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 5*)

Дубовская О.П. Не связанная с хищниками смертность планктонных ракообразных, ее возможные причины (обзор литературы). Журн. общей биол. 2009. 70, № 2. С. 168-192.

Заика В.Е. Сравнительная продуктивность гидробионтов. Киев: Наукова думка, 1983. 206 с.

Зилов Е. А. Гидробиология и водная экология (организация, функционирование и загрязнение водных экосистем): учеб. пособие. Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2009. 147 с. *Доступ в локальной сети НБ СФУ*.

Иванова М.Б. Изменение трофической структуры мезозоопланктона бессточных озер при воздействии антропогенных факторов / Структурно-функциональная организация пресноводных экосистем. Под ред. Алимова А.Ф., Ивановой М.Б. СПб., 1999 (Тр. ЗИН РАН Т. 279.) С. 179-194.

Иванова М.Б. Продукция планктонных ракообразных в пресных водах. Л.: Зоол. ин-т АН СССР, 1985. 222 с.

Казанцева Т.И. Балансовая модель экосистемы мелкого высокоэвтрофного озера // Журн. общ. биол. 2003. 64, № 2. С. 128-145.

Киселев И. А. Планктон морей и континентальных водоемов. Т.1 Вводные и общие вопросы планктологии. - Л.: Наука, 1969. – 658 с.(*количество экз. в библиотеке СФУ – 2*).

Киселев И. А. Планктон морей и континентальных водоемов. Т.2. –Л.: Наука, 1969. - 439 с. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 3*).

Китаев С.П. Экологические основы биопродуктивности озер разных природных зон. - М.: Наука, 1984.

Китаев С. П. Основы лимнологии для гидробиологов и ихтиологов. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2007. 395 с. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 1*)

Кожова О. М. Введение в гидробиологию : учеб. пособие / Красноярск: КГУ, 1987. 244 с. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 72*).

Кожова О.М., Мельник Н.Г. Инструкция по обработке проб планктона счетным методом. Иркутск: Иркут. гос. ун-т, 1978. 51 с.

Константинов А. С. Общая гидробиология: учеб. пособие / 4-е изд. М.: Высш. шк.: 1986. 472 с. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 25*).

Котов А. А. Морфология и филогения Anomopoda (Crustacea: Cladocera) - Москва : КМК Scientific Press Ltd., 2013. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 1*).

Кругликова С.Б. Радиолярии-Polycystina из донных отложений мирового океана как биоиндикаторы изменения окружающей среды = Radiolaria-Polycystina from the Bottom Sediments of the World Ocean as Bioindicators of Environmental Fluctuations : [монография]. - Москва : ГЕОС, 2013. - 230 с. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 1*).

Курашов Е.А. Определительные ключи остракод внутренних водоемов Европейской части России. - Москва ; Санкт-Петербург : Товарищество научных изданий КМК, 2012. - 152 с. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 1*).

Маторин Д.Н. Флуоресценция хлорофилла высших растений и водорослей. - Москва ; Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2012. - 255 с. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 1*).

Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов. - М.: Наука. 1975.

Моисеенко Т.И. Закисление вод: Факторы, механизмы и экологические последствия. -М.: Наука, 2003. 276 с.

Метелёв В.В., Канаев А.И., Дзасохова Н.Г. Водная токсикология.– М.: Колос, 1971.

Методы определения продукции водных животных // Под ред. Г.Г.Винберга. Минск, 1968. – 245 с. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 4*).

Методические вопросы изучения первичной продукции планктона внутренних водоемов.– Санкт-Петербург: Гидрометеоиздат, 1993.

Моисеев П.А. Биологические ресурсы Мирового океана. М., 1986.

Многолетние изменения биологических сообществ мезотрофного озера в условиях климатических флуктуаций и эвтрофирования. - СПб.: Ин-т озероведения РАН, 2008. 246 с.

Одум Ю. Основы экологии. - Москва: Мир, 1975. - 742 с. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 40*).

Океанология. Биология океана. Т. 1. Биологическая структура океана. М., 1977. – 396 с. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 1*)

Океанология. Биология океана. Т. 2. Биологическая структура океана, М., 1977. – 399 с. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 1*)

Определение продукции популяций водных сообществ. – Новосибирск: Наука , 2000 – 62 с.(*количество экз. в библиотеке СФУ – 1*)

Наука об океане / ред., предисл. О. И. Мамаев, ред. И. М. Максимова. - Москва : Прогресс, 1981. - 392 с. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 1*).

Никаноров А. М. Гидрохимия Л.: Гидрометеоиздат, 1989. - 351 с. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 4)*

Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. - М.: Наука, 1982.

Полищук Л.В. Динамические характеристики популяций планктонных животных. - М.: Наука, 1986. - 128 с.

Полищук Л.В. Современное состояние продукционной гидробиологии: комментарий к книге А.Ф. Алимова «Введение в продукционную гидробиологию» (Л.: Гидрометеоиздат, 1989. 152 с.) // Журн. общ. биол. - 1992б. - 53, №6. - С. 864-873.

Протасов А.А. Консорция и консортивные отношения в гидробиоценозах // Гидробиол. журн. 2010. 46, № 3: 3-18.

Протасов А.А. Перифитон как экотопическая группировка гидробионтов // Journal of Siberian Federal University. Biology 2010. 3, № 1 С. 40-56.

Протасов А.А. О ключевых концепциях гидробиологии // Journal of Siberian Federal University. Biology. 2010. 3, № 3. С. 228-239.

Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений. Л.: Гидрометеоиздат, 1983. 239 с. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 3*)

Раймонт Дж. Планктон и продуктивность океана. Фитопланктон. Т. 2. Зоопланктон.- М: Агропромиздат, 1988.

Рамад Ф. Основы прикладной экологии. Л., 1981. – 543 с. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 1*)

Романенко В.И. Микробиологические процессы продукции и деструкции органического вещества во внутренних водоёмах.–М.: Наука, 1985.

Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений. М: Гидрометеоиздат, 1983.

Руководство по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем. - СПб.: Гидрометеоиздат, 1992.

Саут Р., Уиттик А. Основы альгологии. - М.: Мир. 1990. – 597 с. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 95*)

Сиренко Л.А., Гавриленко М.Я. «Цветение» воды и эвтрофирование.– Киев: Наукова думка, 1978.

Филенко О.Ф. Водная токсикология.– М.: Черноголовка, 1988.

Хатчинсон Д. Лимнология. М., 1969.

Хендерсон - Селлерс Б., Маркленд Х.Р. Умирающие озера. Причины и контроль антропогенного эвтрофирования.– Л.: Гидрометеоиздат, 1990. –

Секи Х. Органические вещества в водных экосистемах. Л.: Гидрометеоиздат, 1986. - 200 с. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 1*)

Шитиков В. К, Розенберг Г.С., Зинченко Т.Д. Количественная гидроэкология: методы, критерии, решения, в 2 кн. / Ин-т экологии Волж. бассейна. М.: Наука, 2005. Кн. 1. 281 с. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 1*)

Шитиков В. К, Розенберг Г.С., Зинченко Т.Д. Количественная гидроэкология: методы, критерии, решения, в 2 кн. / Ин-т экологии Волж. бассейна. М.: Наука, 2005. Кн. 2. 337 с. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 1*)

Чупров С. М. Атлас бесчелюстных и рыб водоемов и водотоков Красноярского края. - Красноярск : Амальгама, 2015. - 143 с. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 27*)

Эффективность роста гидробионтов. Гомель: Гомельский госуниверситет, 1986. 168 с. (включает работу Ивлева В.С. «О превращении энергии при росте беспозвоночных», 1938).

Birge, E.A. The respiration of an inland lake // Trans. Amer. Fish. Soc., 1907.– V.36.– P. 223-241.

Dodson S. Introduction to Limnology. - Boston: Higer Education, 2005. - 400 p. 2005. – 400 p. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 1*)

Dodson, S.I., Arnott, K.L. The relationship in lake communities between primary productivity and species richness // Ecology, 2000.– V. 81.– 10.– P.2662-2679.

Dodds W., Whiles M. Freshwater Ecology. Concepts and Environmental Applications of Limnology. - Amsterdam; Boston; Heidelberg : Academic Press, 2010. - 811 p (*количество экз. в библиотеке СФУ – 1*)

Drenner, R.W., Hambright K.D. Biomanipulation of fish assemblages as a lake restoration technique // Arch. Hydrobiol., 1999.– V.146.– ¹2.– P.129-165.

Hutchinson, G.E. An introduction to population ecology . – New Haven: Yale Univers. Press, 1978.– 260 p.

Gladyshev M.I., Sushchik N.N., Anishchenko J.V., Makhutova O.N., Kolmakov V.I., Kalachova G.S., Kolmakova A.A., Dubovskaya O.P. Efficiency of transfer of essential polyunsaturated fatty acids versus organic carbon from producers to consumers in a eutrophic reservoir // Oecologia. 2011. 165. P. 521-531.

ICES Zooplankton Methodology Manual Ed.: Roger Harris, Peter Wiebe, Jürgen Lenz, Hein Rune Skjoldal and Mark Huntley. Elsevier Ltd. 2000.

Kolmakova O. Molecular genetic identification of planktonic bacteria in the Yenisei river basin and experimental study of their biogeochemical functions : [Doctoral Thesis in Biology] / O. Kolmakova ; Siberian Federal University. - Krasnoyarsk : Siberian Federal University, 2015. - 71 с. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 2*)

Lindeman, R. The trophic-dynamic aspect of ecology // Ecology, 1942.– V.23.– №4.– P.399-418.

Moss B. Ecology of Fresh Waters: a View for the Twenty-First Century. - 4th Edition Wiley-Blackwell, 2010. – 470 p. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 1*)

The Lakes Handbook / edited by: P. E. O'Sullivan , C. S. Reynolds. - Blackwell Publishing, 2004 - Vol.1 : Limnology and Limnetic Ecology. - 2004. - 699 p. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 1*)

Wetzel R.G. Limnology: Lake and River Ecosystems. 3th ed. - San Diego; San Francisco; New York: Academic Press, 2011. - 1006 p. (*количество экз. в библиотеке СФУ – 1*)

Wetzel R.G., Likens G.E. Limnological Analyses. - 2th Edition. Springer-Verlag New York Inc., 1991. 391 p.

Bergamino L., Dalu T., Richoux N. B. Evidence of spatial and temporal changes in sources of organic matter in estuarine sediments: stable isotope and fatty acid analyses //Hydrobiologia (2014) 732:133–145. DOI 10.1007/s10750-014-1853-1

Gladyshev M. I., Sushchik N. N., Makhutova O. N. Production of EPA and DHA in aquatic ecosystems and their transfer to the land //Prostaglandins & other Lipid Mediators 107 (2013) 117– 126

Hessen D. O., Elser J. J., Sterner R. W., Urabe J. Ecological stoichiometry: An elementary approach using basic principles //Limnol. Oceanogr., 58(6), 2013, 2219–2236. DOI:10.4319/lo.2013.58.6.2219

Hixson S. M., Sharma B., Kainz M. J., Wacker A., Arts M. T. Production, distribution, and abundance of long-chain omega-3 polyunsaturated fatty acids: a fundamental dichotomy between freshwater and terrestrial ecosystems // Environ. Rev. 2015. - **23**: 414–424. dx.doi.org/10.1139/er-2015-0029

Wang Sh. W., Budge S. M., Iken K., Gradinger R. R., Springer A. M., Wooller M. J. Importance of sympagic production to Bering Sea zooplankton as revealed from fatty acid-carbon stable isotope analyses // Marine Ecology Progress Series , 2015 Vol. 518: 31–50. DOI: 10.3354/meps11076

Ward N. D., Keil R. G., Medeiros P. M., Brito D. C., Cunha A. C., Dittmar T., Yager P. L., Krusche A. V., Richey J. E. Degradation of terrestrially derived macromolecules in the Amazon River //Nature Geoscience Vol 6 july 2013, 530-533. www.nature.com/naturegeoscience

Annadotter H., Cronberg G., Aagren R., Lundstedt B., Nilsson P.-A., Strobeck S. Multiple techniques for lake restoration // Hydrobiologia.- 1999.- 395/396.- P. 77-85.

Arts M.T., Kainz M. and Brett M.T. (eds). Lipids in aquatic ecosystems. New York: Springer, 2009. – 378 p.

Arts, M.T., Ackman, R.G. and Holub, B.J. "Essential fatty acids" in aquatic ecosystems: a crucial link between diet and human health and evolution. // Can. J. Fish. Aquat. Sci. - 2001. – V.58. – P.122-137.

Budge S.M., Wooller M.J., Springer A.M., Iverson S.J., McRoy C.P., Divoky G.J. Tracing carbon flow in an arctic marine food web using fatty acid-stable isotope analysis.// Oecologia. – 2008. – V.157. – P.117–129.

Carpenter S.R., Lathrop R.C. Lake restoration: capabilities and needs // Hydrobiologia.- 1999.- 395/396.- P. 19-28.

Cole J.J., Carpenter S.R., Kitchell J.F., Pace M.L. Pathways of organic carbon utilization in small lakes: Results from a whole-lake ^{13}C addition and coupled model. // Limnol. Oceanogr. - 2002. – V.47. – P. 1664–1675.

Gladyshev M.I. Stable isotope analyses in aquatic ecology (a review) // Journal of Siberian Federal University. Biology. - 2009. V. 3.- P. 381-402.

Gladyshev, M.I., Sushchik, N.N., Gubanenko, G.A., Demirchievam S.M. and Kalachova, G.S. Effect of boiling and frying on the content of essential polyunsaturated fatty acids in muscle tissue of four fish species. // Food Chem. - 2007. - V.101. – P.1694-1700.

Gulati, R.D. and DeMott, W.R. The role of food quality for zooplankton: remarks on the state-of-the-art, perspectives and priorities. // Freshwater Biol. - 1997.- V.38. – P.753-768.

Gulati R.D., Pires L.M.D., Van Donk E. Lake restoration studies: Failures, bottlenecks and prospects of new ecotechnological measures // Limnologica. - 2008 – V.38 – P.233–247

Jeppesen E., Jensen J.P., Sondergaard M., Lauridsen T., Pedersen L.J., Jensen L. Top-down control in freshwater lakes: the role of nutrient state, submerged macrophytes and water depth // Hydrobiologia.- 1997.- 342/343.- P. 151-164.

Scheffer M. Ecology of shallow lakes. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1998. – 358 p.

Wada E. Stable $\delta^{15}N$ and $\delta^{13}C$ isotope ratios in aquatic ecosystems. // Proc. Jpn. Acad., Ser. B. – 2009. – V.85. – P. 98-107.

Zalewski M. Minimising the risk and amplifying the opportunities for restoration of shallow reservoirs // Hydrobiologia.- 1999.- 395/396.- P. 107-114.

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

В соответствии с ФГТ аспирантам рекомендуется использовать различные ресурсы, включая интернет.

Перечень ресурсов, к которым Университет предоставляет авторизованный доступ, представлен ниже.

Российские электронные научные журналы и базы данных online

Антиплагиат. ВУЗ http://sfukras.antiplagiat.ru

ИАС «Статистика»: http://www.ias-stat.ru

Государственный архив Красноярского края (ГАКК): http://красноярские-архивы.рф

Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU): http://elibrary.ru

Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина: http://www.prlib.ru

Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ): http://uisrussia.msu.ru

Электронная библиотека диссертаций (ЭБД) РГБ: http://dvs.rsl.ru (доступ к полному тексту), http://diss.rsl.ru (доступ к каталогу)

Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М»: http://www.znanium.com

Электронно-библиотечная система «Лань»: http://e.lanbook.com

Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»: http://ibooks.ru

Зарубежные электронные научные журналы и базы данных online

Cambridge University Press: http://www.journals.cambridge.org

Elsevier (журналы открытого доступа): http://sciencedirect.com

Elsevier: http://www.sciencedirect.com

Journal Citation Reports (JCR): http://isiknowledge.com

Nature: http://www.nature.com

Oxford Journals: http://www.oxfordjournals.org

Oxford Russia Fund eContent library: http://lib.myilibrary.com

Scopus: http://www.scopus.com

sevier (журналы открытого доступа): http://sciencedirect.com

Springer:http://www.springerlink.com

Taylor&Francis:http://www.tandfonline.com

Web of Science: http://isiknowledge.com
Wiley (Blackwell): http://www.blackwell-synergy.com

Интернет-ресурсы
http://apps.isiknowledge.com/
http://www.elementy.ru/
http://www.maikonline.com/
http://elibrary.ru/
http://ievbras.ru/books/books.html
http://www.zin.ru/journals/trudyzin/
http://journal.sfu-kras.ru/series/biology

7. Методические указания для аспирантов по освоению дисциплины (модуля)

Изучение материала модулей проводится как по семинарским занятиям, так и при самостоятельном изучении разделов программы, что настоятельно рекомендуется. Для этого в структуре программы дан список основной и дополнительной учебной и научной литературы, которые соотнесены с конкретными модулями дисциплины. Для самостоятельной работы по освоению теоретического материала также дан список литературы по модулям дисциплины.

Изучение рекомендованной дополнительной учебной и научной литературы позволит получить более полное представление о методологии и возможностях современной. После прослушивания лекции слушателям рекомендуется самостоятельно воспроизвести ее содержание в виде конспекта с необходимыми схемами, основными определениями.

При изучении современных проблем гидробиологии рекомендуется пользоваться литературой, приведенной выше, и информационными ресурсами и поисковыми системами на основе семантических технологий web. Если при прочтении лекции у слушателей возникают вопросы, они могут проконсультироваться у преподавателя по электронной почте. Рекомендуется проводить заочное общение с преподавателем (с помощью электронной почты, форумов в образовательно-информационной среде ФГАОУ ВПО СФУ).

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

8.1. Перечень необходимого программного обеспечения.

Работа осуществляется при помощи широкого спектра лицензионных программных продуктов, закупленных по программе развития СФУ: Microsoft Office, Adobe Photoshop, CorelDRAW, Adobe Illustrator и др., а так же

современных информационных технологий (электронные базы данных, Internet).

8.2. Перечень необходимых информационных справочных систем.

Аспирантам предоставлены условия и возможности работы в режиме *on-line* с зарубежными и отечественными лицензионными информационными базами данных по профилю образовательных программ СФУ. Доступ к периодическим изданиям на русском и английском языках осуществляется с IP-адресов СФУ по электронным базам:IBOOKS http://ibooks.ru/:

2. World Scientific http://www.worldscientific.com/
3. Springer, Kluwer http://www.springerlink.com/
4. Science (AAAS) http://www.sciencemag.org/
5. Scopus http://www.scopus.com/
6. Oxford University Press (Oxford Journals) http://www.oxfordjournals.org/
7. JSTOR http://www.jstor.org/
8. ISI: Web of Science http://isiknowledge.com/
9. Elsevier (журналы открытого доступа) http://sciencedirect.com/
10. Cambridge University Press http://www.journals.cambridge.org/
11. Blackwell http://www.blackwell-synergy.com/
12. Annual Reviews http://www.annualreviews.org/ebvc
13. Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU) http://elibrary.ru
14. ЭБД РГБ (БД диссертаций) http://diss.rsl.ru
15. ЭБС "BOOK.RU" http://www.book.ru
16. ЭБС Издательства "Лань" http://e.lanbook.com
17. ЭБС "ИНФРА-М" http://www.znanium.com/
18. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" http://www.biblioclub.ru/

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Необходимое для реализации дисциплины «Научно-исследовательский семинар» материально-технического обеспечения включает в себя:

учебные аудитории, оборудованные аппаратно-программными комплексами «Малый презентационный комплекс», «Доска обратной проекции», «Средний презентационный комплекс;

компьютерный класс, укомплектованные современными компьютерами, классы на 15 рабочих мест с выходом в Интернет;

необходимое лабораторное оборудования для проведения научно - исследовательских работ.