

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.07 Современные методы исследования трофических  
взаимодействий в водных экосистемах

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

06.04.01 Биология

Направленность (профиль)

06.04.01.04 Гидробиология и ихтиология

Форма обучения

очная

Год набора

2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

д.б.н., Доцент, Махутова Олеся Николаевна

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания является углубленное изучение методологических и теоретических основ данной дисциплины, формирования у специалистов комплекса научных знаний и представлений о переносе органического вещества по трофическим сетям в водных экосистемах, его метаболической трансформации в гидробионтах и методах изучения трофических взаимодействий гидробионтов.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

В задачи входит изучение следующих разделов:

1. Историческая справка. Обзор методов трофических взаимодействий и их сравнение. 2. Жирные кислоты - трофические маркеры бактерий. 3. Жирные кислоты - трофические маркеры водорослей и высших растений. 4. Жирные кислоты - трофические маркеры животных. 5. Метаболическая трансформация пищевых жирных кислот в гидробионтах. 6. Аминокислоты – трофические маркеры. 7. Исследование трофических взаимодействий молекулярно генетическими методами. 8. Метод стабильных изотопов. Аллохтонное и автохтонное органическое вещество и его роль в водных экосистемах.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-3: Способен планировать и выполнять гидробиологические и ихтиологические работы на водоемах и водотоках, в том числе гидробиологический контроль антропогенного воздействия на водные экосистемы</b>	
ПК-3.1: Умеет: - осуществлять руководство гидробиологическими и ихтиологическими работами на водоемах и водотоках; - осуществлять отбор гидробиологических и ихтиологических проб; - решать задачи, связанные с гидробиологическим контролем антропогенного воздействия на водные экосистемы;	

ПК-3.2: Владеет методами: - обработки гидробиологических и ихтиологических проб - выполнения расчета и	
анализа гидробиологических и ихтиологических параметров;	
ПК-3.3: Способен: - осуществлять рыбохозяйственный и экологический мониторинг водных объектов по гидробиологическим, ихтиологическим и ихтиопаразитологическим данным	

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,89 (32)</b>	
занятия лекционного типа	0,44 (16)	
практические занятия	0,44 (16)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,11 (76)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1.</b>											
		1. Изучение трофических взаимодействий в водных экосистемах (историческая справка). Современные методы и их сравнение.		2							
		2. Семинар 1. Метод визуального анализа содержимого желудков и кишечника гидробионтов – находки и открытия (анализ литературы).				2					
		3. Маркерные жирные кислоты бактерий. Пути синтеза.		2							
		4. Применение ЖК-маркеров бактерий в исследованиях трофометаболических взаимодействий гидробионтов (анализ литературы).				2					
		5. Маркерные жирные кислоты фотосинтезирующих прокариот и эукариот. Пути синтеза.		2							
		6. Применение ЖК-маркеров водорослей и высших растений в исследованиях трофометаболических взаимодействий гидробионтов (анализ литературы).				2					

7. Маркерные жирные кислоты нефотосинтезирующих эукариот. Пути синтеза. Метод CSIA-FA и перспективы его использования.	2							
8. Применение ЖК-маркеров животных в исследованиях трофометаболических взаимодействий консументов высших порядков (анализ литературы).			2					
9. Физиологическое значение жирных кислот в водных и наземных организм	2							
10. Лабораторные экспериментальные системы для исследования трофических взаимодействий гидробионтов.			2					
11. Маркерные аминокислоты гидробионтов. Метод CSIA-AA и перспективы его использования.	2							
12. Применение аминокислот в исследованиях трофометаболических взаимодействий гидробионтов (анализ литературы).			2					
13. Молекулярно-генетические методы	2							
14. Применение молекулярно-генетических методов в исследованиях трофометаболических взаимодействий гидробионтов (анализ литературы).			2					
15. Метод стабильных изотопов.	2							
16. Применение метода стабильных изотопов для выявления потребления аллохтонного и автохтонного органического вещества в водных экосистемах (анализ литературы).			2					
Всего	16		16					

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Волова Т. Г., Зобова Н. В., Франк Л. А., Миронов П. В., Прудникова С. В., Шишацкая Е. И., Барон А. С., Ольховский И. А., Титова Н. М., Субботина Т. Н., Крагасюк В. А., Немцева Е. В., Суковатая И. Е., Сущик Н. Н., Гаевский Н. А., Сински Э. Дж., Волова Т. Г. Современные аппаратура и методы исследования биологических систем: учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по направлению 020400 "Биология" и смежным направлениям(Красноярск: СФУ).
2. Жебентяев А. И. Аналитическая химия. Хроматографические методы анализа: учеб. пособие для студ. вузов по спец. "Фармация" и хим. спец. (Минск: Новое знание).
3. Стыскин Е. Л., Ициксон Л. Б., Брауде Е. В. Практическая высокоэффективная жидкостная хроматография: монография(Москва: Химия).
4. Китаев С. П. Основы лимнологии для гидробиологов и ихтиологов: [монография](Петрозаводск: Карельский научный центр РАН).
5. Хенке Х., Киреева Н. Е., Демин А. А. Жидкостная хроматография (Москва: Техносфера).
6. Лебухов В. И., Окара А. И., Павлюченкова Л. П. Физико-химические методы исследования: учебник(Москва: Лань).
7. Войнов Н. А., Волова Т. Г., Зобова Н. В., Маркова С. В., Франк Л.А. Современные проблемы и методы биотехнологии: лаб. практикум [для студентов программы подг. 020400.68 «Биология»](Красноярск: СФУ).
8. Гольд З. Г., Гольд В. М. Общая гидробиология: учебно-методическое пособие(Красноярск: СФУ).

**4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

**4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

**6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**