

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

Б1.В.05 Санитарная гидробиология с основами водной
токсикологии

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

2023

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.б.н., Доцент, Морозова И.И.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Сформировать у студентов представление о структурной и функциональной организации водных сообществ в условиях загрязнения среды, о закономерностях формирования санитарно-гигиенического состояния гидросистем.

Программа курса «Санитарная гидробиология с основами водной токсикологии» предназначена для подготовки магистров по программе 06.04.01,04 «Гидробиология и ихтиология» по направлению 06.04.01 – Биология содержит профессиональный цикл (вариативная часть) учебного плана в системе подготовки по данному профилю в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- дать представление о методах диагностики химического состава природных и сточных вод,
- рассмотреть физиологические механизмы действия токсических веществ и приспособления к ним водных животных и их поведенческие реакции,
- изучить основные виды загрязнителей и пути их попадания в водные экосистемы,
- изучить механизмы действия загрязнителей на разных уровнях организации водных экосистем,
- изучить процессы биологического самоочищения и формирования качества воды,
- познакомить с биологическими методами оценки санитарного состояния водоемов и методами биотестирования,
- познакомить с экологическими основами очистки сточных вод,
- проанализировать влияние токсических веществ на инфекционные и инвазионные процессы у водных животных.

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
ПК-3: Способен планировать и выполнять гидробиологические и ихтиологические работы на водоемах и водотоках, в том числе гидробиологический контроль антропогенного воздействия на водные экосистемы	
ПК-3.1: Умеет: - осуществлять руководство гидробиологическими и ихтиологическими работами	

<p>на водоемах и водотоках;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять отбор гидробиологических и ихтиологических проб; - решать задачи, связанные с гидробиологическим контролем антропогенного воздействия на водные экосистемы; 	
<p>ПК-3.2: Владеет методами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обработки гидробиологических и ихтиологических проб - выполнения расчета и анализа гидробиологических и ихтиологических параметров; 	
<p>ПК-3.3: Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=21157>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	
занятия лекционного типа	0,22 (8)	
лабораторные работы	1,78 (64)	
Самостоятельная работа обучающихся:	3 (108)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	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
1. Модуль 1. Введение в санитарную гидробиологию: термины, задачи, методы.									
	1. Понятие качества природных вод. Ресурсы пресной воды и их использование. Загрязнение водоёмов. Деграция водных экосистем, как снижение их биосферных функций и экономического значения. Причины «цветения» воды в пресных водоемах. Источники веществ, стимулирующие «цветение» и пути их поступления. Изменение таксономи-ческого состава фитопланктона. Вред, приносимый массовым развитием планктонных водорослей. Гаффская болезнь. Методы борьбы с «цветением» воды.	2							
	2. Эвтрофикация и термофикация водных экосистем. Накопление органических веществ, как условие развития эвтрофикации. Показатели антропогенного эвтрофирования.	2							

3. Основные источники термофикации. Температурный шок, гидравлический шок у гидробионтов.	2							
4. Биологическая индикация загрязнения водоемов	2							
5. Определение биохимического потребления кислорода					8			
6. Определение острой токсичности воды по смертности дафний					8			
7. Определение хронической токсичности воды по смертности и изменению плодовитости дафний					10			
8. Определение острой токсичности воды по смертности цериодафний					8			
9. Определение Хронической токсичности воды по смертности и изменению плодовитости цериодафний					10			
10. Определение токсичности вод по изменению численности клеток водорослей					10			
11. Методика определения токсичности воды по хемотаксической реакции инфузорий					10			
12. Самостоятельная работа							108	
Всего	8				64		108	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Семерной В. П. Санитарная гидробиология: учебное пособие для студентов, обучающихся по биологическим специальностям(Ярославль: Ярославский университет).
2. Мелехова О. П., Егорова Е. И., Евсеева Т. И., Глазер В. М., Гераськин С. А., Мелехова О. П., Егорова Е. И. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: учебное пособие для вузов по направлению подготовки "Биология" и биологическим специальностям (Москва: Академия).
3. Тетельмин В. В., Язев В. А. Основы экологического мониторинга: [учебное пособие](Долгопрудный: Интеллект).
4. Котелевцев С. В., Садчиков А. П., Маторин Д. Н. Экологическая токсикология и биотестирование водных экосистем: Учебное пособие (Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
5. Курляндский Б. А., Филлов В. А. Общая токсикология(Москва: Медицина).
6. Иванова Г. Г., Кожова О. М. Санитарная гидробиология с элементами водной токсикологии: учебное пособие(Иркутск: Иркутский университет [ИрГУ]).
7. Тимофеева С. С. Санитарно-техническая гидробиология и водная токсикология(Иркутск: Иркутский университет [ИрГУ]).
8. Сорокина Г. А., Кузнецова О. А. Экологическая токсикология: учеб.-метод. пособие [для студентов спец. 020801.65 «Экология», 020800.62 «Экология и природопользование»](Красноярск: СФУ).
9. Сорокина Г. А., Тарасова О. В. Экологическая токсикология: учебное пособие(Красноярск: СФУ).
10. Сурикова Т. Б. Экологический мониторинг: учебник для вузов по направлению "Техносферная безопасность"(Старый Оскол: ТНТ).
11. Зуев И. В. Биологический мониторинг: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы бакалавров направления "Биология"(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):

1. В обеспечении учебного процесса по дисциплине используется набор стандартного программного обеспечения: операционная система Windows XP или 7; Microsoft Office; браузеры для работы в сети Интернет Windows Explorer или Opera

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

1. Каждый обучающийся имеет доступ к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по данному курсу. Обучающиеся имеют доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:
2. - свободный доступ в сеть Интернет, в т. ч. к электронным реферативным базам данных, включающих научные журналы, патенты, материалы научных конференций, информацию по цитируемости статей (в том числе и для российских авторов);
3. - доступ к издательствам Springer, Elsevier, Istor, в которых сосредоточены электронные научные полнотекстовые журналы по всем областям биологии и экологии (более 500 названий журналов).
4. Студентам предоставлены условия и возможности работы в режиме on-line 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:
5. BOOKS <http://ibooks.ru/>:
6. World Scientific <http://www.worldscientific.com/>
7. Springer, Kluwer <http://www.springerlink.com/>
8. Science (AAAS) <http://www.sciencemag.org/>
9. Scopus <http://www.scopus.com/>
10. Oxford University Press (Oxford Journals) <http://www.oxfordjournals.org/>
11. JSTOR <http://www.jstor.org/>
12. ISI: Web of Science <http://isiknowledge.com/>
13. Elsevier (журналы открытого доступа) <http://sciencedirect.com/>
14. Cambridge University Press <http://www.journals.cambridge.org/>
15. Blackwell <http://www.blackwell-synergy.com/>
16. Annual Reviews <http://www.annualreviews.org/ebvc>
17. Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU) <http://elibrary.ru>
18. ЭБД РГБ (БД диссертаций) <http://diss.rsl.ru>
19. ЭБС "BOOK.RU" <http://www.book.ru>
20. ЭБС Издательства "Лань" <http://e.lanbook.com>
21. ЭБС "ИНФРА-М" <http://www.znaniium.com/>
22. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" <http://www.biblioclub.ru/>
23. На сайте библиотеки все студенты имеют доступ к дополнительному сервису – единый интегрированный поиск по всему объему электронных ресурсов НБ СФУ (<http://libsearch.sfu-kras.ru/>), и к единой Виртуальной справочной службе on-line.

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)

Необходимое для реализации дисциплины 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.