

Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

# **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ИХТИОТОКСИКОЛОГИЯ»  
основной профессиональной образовательной программы

Направление подготовки бакалавра  
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Федеральный государственный образовательный стандарт  
высшего образования №668 от 17.07.2017 г.

Направленность (профиль) образовательной программы

Управление водными биоресурсами, рыбоохрана и аквакультура

Форма обучения  
очная

Санкт-Петербург  
2024

## СОДЕРЖАНИЕ

	с.
1 Цель самостоятельной работы	4
2 Задачи самостоятельной работы	4
3 Трудоемкость самостоятельной работы	4
4 Формы самостоятельной работы	4
5 Структура самостоятельной работы	4
6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы	5
6.1 Электронные учебные издания	5
6.2 Электронные образовательные ресурсы	5
6.3 Печатные издания	6
6.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	6
7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	6
7.1 Лицензионное программное обеспечение	6
7.2 Свободно распространяемое программное обеспечение	7
7.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	7

### ***1 Цель самостоятельной работы***

Целью самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Ихтиотоксикология» являются изучение основных групп токсикантов и их воздействия на биоценоз водоемов.

### ***2 Задачи самостоятельной работы***

Основными задачами самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Ихтиотоксикология» являются:

- 1) изучение воздействия различных групп токсикантов на организм рыб;
- 2) изучение методов диагностики;
- 3) изучение методики тест-объектов.

### ***3 Трудоемкость самостоятельной работы***

Трудоемкость самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Ихтиотоксикология» составляет **52** часов.

### ***4 Формы самостоятельной работы***

По дисциплине «Ихтиотоксикология» предусмотрены следующие формы самостоятельной работы:

- 1) Самостоятельное изучение разделов;
- 2) Контрольная работа;
- 3) Подготовка к зачету

### ***5 Структура самостоятельной работы***

*очная форма обучения*

Изучаемая тема	Форма самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы	Трудоемкость, ч
Раздел 1. Токсиканты сточных вод и их влияние на водоемы.			
Тема 1	Самостоятельное изучение разделов; контрольная работа; подготовка к зачету	Влияние на водоемы сточных вод сельскохозяйственных предприятий	6
Раздел 2. Действие токсикантов на гидробионтов (симптомы отравления рыб, обратимость отравления).			
Тема 1	Самостоятельное изучение разделов; контрольная работа; подготовка к зачету;	Токсиканты, вызывающие обратимые отравления	6
Раздел 3. Острые и хронические эксперименты			
Тема 1	Самостоятельное	Методика постановки хронического	8

	изучение разделов; подготовка к зачету	эксперимента	
Раздел 4. Комбинированное действие ядов, синергизм, антагонизм, адаптация к ядам, кумуляционный эффект			
Тема 1	Самостоятельное изучение разделов; контрольная работа; подготовка к зачету	Токсиканты, вызывающие кумулятивный эффект	8
Раздел 5. Принципы биотестирования токсичности природных и сточных вод			
Тема 1	Самостоятельное изучение разделов; контрольная работа; подготовка к зачету	Методика биотестирования с использованием рыб в качестве тест-объектов	8
Раздел 6. Охрана водоемов от токсикантов			
Тема 1	Самостоятельное изучение разделов; контрольная работа; подготовка к экзамену	Контроль за состоянием воды рыбоводных хозяйств	8
Раздел 7. Методы определения ПДК токсикантов в водоемах			
Тема 1	Самостоятельное изучение разделов; подготовка к экзамену	ПДК рыбохозяйственных водоемов	8

## ***6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы***

### **6.1 Электронные учебные издания:**

1) Стурман, В.И. Оценка воздействия на окружающую среду [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Стурман. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67472>.

### **6.2 Электронные образовательные ресурсы:**

1) Университетская библиотека On-line [Электронный ресурс], М.: Издательство «Директ-Медиа», 2001-2016. — Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.

2) Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» [Электронный ресурс], СПб.: Издательство Лань, 2016. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

3) Электронная библиотека [Электронный ресурс]: электронный каталог. – СПб.: ФГБОУ ВО СПбГАУ, 2016. – Режим доступа: <http://bibl.spbgau.ru/MarcWeb2/ExtSearch.asp>, свободный.

4) Единый портал интернет-тестирования в сфере образования [Электронный ресурс]: Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, 2008-2017, НИИ мониторинга качества образования. – Режим доступа: <http://i-exam.ru/node/122> – Загл. с экрана

5) Электронные версии Научных журналов РАН [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ras.ru/publishing/issues/magazines.aspx>, свободный.

6) Электронный каталог научных журналов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/titles.asp>, свободный

### **6.3 Печатные издания:**

1) Калайда, М. Л. Гидробиология : учеб. пособие для студ. высш. аграр. учеб. заведений, обучающихся по направлению 111400.62 "Водные биоресурсы и аквакультура" / М. Л. Калайда, М. Ф. Хамитова. - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2013. - 191 с. : ил., табл., граф. - Библиогр.: с . 190-191. - ISBN 978-5-903090-90-7 : 560-00.

2) Калайда, М. Л. Методы рыбохозяйственных исследований : учеб. пособие для студ. высш. аграр. учеб. заведений, обучающихся по направлению 111400.62 "Водные биоресурсы и аквакультура" / М. Л. Калайда, Л. К. Говоркова. - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2013. - 287 с. : ил., табл., граф. - Библиогр.: с. 286-287. - ISBN 978-5-903090-87-7 : 680-00

### **6.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:**

1) Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине *«Ихтиотоксикология»*.

## ***7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства***

### **7.1 Лицензионное программное обеспечение:**

1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ»
2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс»
3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365)

## **7.2 Свободно распространяемое программное обеспечение:<sup>1</sup>**

1 Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC

1. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip
2. Экранная лупа в операционных системах линейки MS Windows
3. Экранный диктор в операционных системах линейки MS Windows
4. Бесплатная программа экранного доступа NVDA

## **7.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Электронный каталог научных журналов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/titles.asp>, свободный

2. База данных Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН – Рыболовство и аквакультура - <http://www.fao.org/fishery/statistics/collections/ru>

3 База данных Информационные системы «Биоразнообразие России»- <http://www.zin.ru/BioDiv/>

4. <http://www.ribovodstvo.com>.

5. <http://www.ribovodstvo.ru>

6. <https://www.aquafeed.ru>

7. <http://aquacultura.org/>

8. <http://www.aquaculture.ru/>

---

<sup>1</sup> Бесплатное программное обеспечение распространяемое в сети «Интернет»