

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сухинин Александр Александрович  
Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе  
Дата подписания: 07.03.2022 12:22:46  
Уникальный программный ключ:  
e0eb125161f4cee9ef898b5de88f5c7dcefdc28a

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной  
медицины»

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор  
(проректор по  
учебно-воспитательной работе)  
Д.А. Померанцев  
30.06. 2020 г.

Кафедра аквакультуры и болезней рыб

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

### «САНИТАРНАЯ ГИДРОБИОЛОГИЯ»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Очная форма обучения

Год начала подготовки - 2020

Рассмотрена и принята  
на заседании кафедры  
«26» июня 2020 г.  
Протокол № 15

Зав. кафедрой  
аквакультуры и болезней рыб  
д.с.-х.н., доцент  
С.Л. Сафронов

Санкт-Петербург  
2020 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины - понимать процессы, происходящие в системе функционирования различных форм гидробионтов при активном антропогенном воздействии на водную среду, необходимых для:

- ознакомления с санитарными аспектами гидробиологического контроля состояния водоемов;
- контроля за состоянием среды при эксплуатации рыбохозяйственных предприятий;
- оценки получаемых результатов и другой гидробиологической информации с точки зрения требований рыбного хозяйства;
- определения санитарно-экологического благополучия естественных и искусственных водоёмов;
- изучения студентами процессов биологической трансформации основных видов загрязнения в естественных и промышленных условиях.

Задачами дисциплины являются:

- формирование представлений о качестве воды с санитарно-экологических позиций;
- изучение влияния санитарного состояния рыбных кормов с целью обеспечения эпизоотического благополучия объектов аквакультуры;
- приобретение навыков санитарно-микробиологического контроля за водной средой и кормами.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим типам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура.

Область профессиональной деятельности:

15 Рыбоводство и рыболовство.

Типы задач профессиональной деятельности:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический;
- проектный.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции:

### а) общепрофессиональные компетенции (ОПК)

- Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).
- Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности (ОПК-2).
- Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов (ОПК-3).
- способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

**б) профессиональные компетенции (ПК)**

- Способен обеспечивать экологическую безопасность рыбоводных водоемов, процессов, объектов и продукции аквакультуры (ПК-3)

**в) Профессиональные компетенции (обязательные) (ПКО)**

- Способен осуществлять надзор за рыбохозяйственной деятельностью и охрану водных биоресурсов (ПКО-5)
- способен собирать и проводить первичную обработку гидробиологических материалов (ПКО-8)

**Планируемые результаты освоения компетенций  
с учетом профессиональных стандартов**

Компетенция	Категория компетенций	Категории			Основание (ПС, анализ опыта)
		Знать	Уметь	Владеть	
ОПК-1	общепрофессиональные	основные методы санитарной идентификации водного объекта	решать типовые задачи по определению состояний водного объекта с применением информационно-коммуникационных технологий	методами идентификации гидробионтов (вид, численность, биомасса)	-
ОПК-2	общепрофессиональные	основные принципы организации санитарно-гидробиологических исследований	использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	нормативно-правовой базой в области санитарной гидробиологии	-
ОПК-3	общепрофессиональные	Перечень и нормы безопасности условия выполнения производственных процессов	создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	навыками определения и контроля норм безопасные условия выполнения производственных процессов	-
ОПК-5	общепрофессиональные	основные принципы организации и проведения экспериментальных исследований в области санитарных гидробиологических исследований	планировать работу в рамках экспериментальной санитарной гидробиологии	методами содержания гидробионтов (биотестов)	-
ПК-3	профессиональные	основные гидробиологические характеристики, эколого-биологические особенности гидробионтов (объектов аквакультуры).	обеспечивать экологическую безопасность рыбоводных водоемов, процессов, объектов и продукции аквакультуры	методами обеспечения экологической безопасности рыбоводных водоемов, процессов, объектов и	ПС 15.004

				продукции аквакультуры	
ПКО-5	профессиональные обязательные	основные критерии контроля и надзора за рыбохозяйственной деятельностью и охраной водных биоресурсов	осуществлять надзор за рыбохозяйственной деятельностью и охрану водных биоресурсов	методами надзора за рыбохозяйственной деятельностью и охраной водных биоресурсов	ПС 15.004
ПКО-8	профессиональные обязательные	основные методы сбора и организации проведения первичной обработки гидробиологического материала	осуществлять сбор и проводить первичную обработку гидробиологических материалов	методами полевой и лабораторной (камеральной) обработки гидробиологического материала	ПС 15.004

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.О.28 «Санитарная гидробиология» относится к обязательной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.08. Водные биоресурсы и аквакультура (уровень бакалавриата).

Осваивается в 8 семестре.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ “ГИДРОБИОЛОГИЯ”

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>8 Семестр</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>42</b>	<b>42</b>
В том числе:		
Лекции, в том числе интерактивные формы	14	14
Практические занятия (ПЗ), в том числе интерактивные формы	28	28
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>66</b>	<b>66</b>
зачёт	+	+
<b>Общая трудоемкость часы / зачетные единицы</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ “САНИТАРНАЯ ГИДРОБИОЛОГИЯ”

№	Наименование	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Л	ПЗ	СР
1.	Введение в санитарную гидробиологию (цель, задачи, методы)	ПКО-5	8	2	-	6
2.	Загрязнение водных систем	ОПК-2	8	2	4	6
3.	Качество воды и проблема «чистой воды».	ОПК-3	8	2	-	8
4.	Эвтрофикация водных систем. Сапробность.	ОПК-1	8	2	4	8
5.	Самоочищение водных объектов (понятие, механизм).	ПК-3	8	2	2	10
6.	Биологическая индикация качества вод	ПКО-8	8	2	8	14
7.	Биотестирование вод	ОПК-5	8	2	10	14
<b>ИТОГО ПО 8 СЕМЕСТРУ</b>				<b>14</b>	<b>28</b>	<b>66</b>

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Методические указания для самостоятельной работы

1. Спирина, Е. В. Практикум по дисциплине «Прикладная гидробиология» : учебное пособие / Е. В. Спирина. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2012. — 187 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/133799> (дата обращения: 25.06.2020).

2. Ни, Г. В. Общая экология (краткий курс лекций и практикум) : учебное пособие / Г. В. Ни, И. В. Быстров. — 2-е изд. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2007. — 276 с. — ISBN 978-5-88838-414-5. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/134499> (дата обращения: 25.06.2020).

### 6.2. Литература для самостоятельной работы

1. Козлов, С. А. Зоология позвоночных животных : учебное пособие / С. А. Козлов, А. Н. Сибен, А. А. Лящев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 328 с. — ISBN 978-5-8114-2428-3. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103904> (дата обращения: 25.06.2020).

2. Зоология беспозвоночных животных : учебное пособие / Е. М. Романова, Т. М. Шленкина, Т. А. Индирякова, Л. А. Шадыева. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2013. — 246 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/133784> (дата обращения: 25.06.2020).

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) основная литература:

1. Основы биотехнологических процессов обработки воды : учебное пособие / И. Г. Ушакова, Г. А. Горелкина, Ю. В. Корчевская, А. А. Кадысева. — Омск : Омский ГАУ, 2014. — 120 с. — ISBN 978-5-89764-398-1. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64860> (дата обращения: 25.06.2020).

2. Долгин, В.Н. Гидробиология : учебное пособие / В.Н. Долгин, В.И. Романов. — Томск : ТГУ, 2014. — 236 с. — ISBN 978-5-9462-1438-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/76698> (дата обращения: 25.06.2020).

### б) дополнительная литература:

1. Учет и методы изучения микроорганизмов воды : учебное пособие / составитель Л. Ю. Скопина. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2018. — 58 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113499> (дата обращения: 25.06.2020).

2. Батяхина, Н. А. Охрана атмосферного воздуха, водных и почвенных ресурсов : учебно-методическое пособие / Н. А. Батяхина. — Иваново : ИГСХА им. акад. Д.К.Беляева, 2018. — 71 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/135251> (дата обращения: 25.06.2020).

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для подготовки к практическим занятиям и выполнения самостоятельной работы студенты могут использовать следующие Интернет-ресурсы:

<http://www.integral.ru/forum/index.php> «Интеграл» Форум «Всё для экологов»

<http://www.nlr.ru/poisk/> Российская национальная библиотека. Электронный



каталог.

<http://elibrary.ru/defaultx.asp>. Научная электронная библиотека

<http://ecology.sci-lib.com/> Экологический словарь

<http://ecodelo.org/> - сайт «Экодело»

#### **Электронно-библиотечные системы:**

1. [ЭБ «СПБГУВМ»](#)
2. [ЭБС «Издательство «Лань»](#)
3. [ЭБС «Консультант студента»](#)
4. [Университетская информационная система «РОССИЯ»](#)
5. [Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU](#)
6. [Российская научная Сеть](#)
7. [База данных международных индексов научного цитирования Web of Science](#)
8. Полнотекстовая междисциплинарная база данных по сельскохозяйственным и экологическим наукам [ProQuest AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCE DATABASE](#)
9. Электронные книги издательства «Перспектив Науки» <http://www.prospektnauki.ru>
10. Коллекция «Сельское хозяйство. Ветеринария» издательства «Квадро» <http://www.iprbookshop.ru/586.html>

### **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методические рекомендации для студентов – это комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Содержание методических рекомендаций, как правило, может включать:

- Советы по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины. Описание последовательности действий студента, или «сценарий изучения дисциплины».

Утреннее время является самым плодотворным для учебной работы (с 8-14 часов), затем послеобеденное время (с 16-19 часов) и вечернее время (с 20-24 часов). Самый трудный материал рекомендуется к изучению в начале каждого временного интервала после отдыха. Через 1.5 часа работы необходим перерыв (10-15 минут), через 4 часа работы перерыв должен составлять 1 час. Частью научной организации труда является овладение техникой умственного труда. В норме студент должен уделять учению около 10 часов в день (6 часов в вузе, 4 часа – дома).

- Рекомендации по работе над лекционным материалом

При подготовке к лекции студенту рекомендуется:

- 1) просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
- 2) полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;
- 3) если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;
- 4) психологически настроиться на лекцию.

Эта работа включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом.

Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника – документа, статьи, книги и т.п.).

Методика работы при конспектировании устных выступлений значительно отличается от методики работы при конспектировании письменных источников.

Конспектируя письменные источники, студент имеет возможность неоднократно прочитать нужный отрывок текста, поразмыслить над ним, выделить основные мысли автора, кратко сформулировать их, а затем записать. При необходимости он может отметить и свое отношение к этой точке зрения. Слушая же лекцию, студент большую часть комплекса указанных выше работ должен откладывать на другое время, стремясь использовать каждую минуту на запись лекции, а не на ее осмысление – для этого уже не остается времени. Поэтому при конспектировании лекции рекомендуется на каждой странице выделять поля для последующих записей в дополнение к конспекту.

Записав лекцию или составив ее конспект, не следует оставлять работу над лекционным материалом до начала подготовки к зачету. Нужно проделать как можно раньше ту работу, которая сопровождает конспектирование письменных источников и которую не удалось сделать во время записи лекции, - прочесть свои записи, расшифровав отдельные сокращения, проанализировать текст, установить логические связи между его элементами, в ряде случаев показать их графически, выделить главные мысли, отметить вопросы, требующие дополнительной обработки, в частности, консультации преподавателя.

При работе над текстом лекции студенту необходимо обратить особое внимание на проблемные вопросы, поставленные преподавателем при чтении лекции, а также на его задания и рекомендации.

Для каждой лекции, практического занятия и лабораторной работы приводятся номер, тема, перечень рассматриваемых вопросов, объем в часах и ссылки на рекомендуемую литературу. Для занятий, проводимых в интерактивных формах, должна указываться их организационная форма: компьютерная симуляция, деловая или ролевая игра, разбор конкретной ситуации и т.д.

- Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий - формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков. Так же практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому занятию для студентов необходимо изучить или повторить теоретический материал по заданной теме.

При подготовке к практическому занятию студенту рекомендуется придерживаться следующего алгоритма;

- 1) ознакомиться с планом предстоящего занятия;
- 2) проработать литературные источники, которые были рекомендованы и ознакомиться с вводными замечаниями к соответствующим разделам.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса.

Содержание практических (семинарских) занятий фиксируется в рабочих учебных программах дисциплин в разделах «Перечень тем практических (семинарских) занятий».

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются задания. Основа в задании - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, лабораторные работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине должны быть ориентированы на современные условия хозяйствования, действующие нормативные документы, передовые технологии, на последние достижения науки, техники и практики, на современные представления о тех или иных явлениях, изучаемой действительности.

- Рекомендации по работе с литературой.

Работа с литературой важный этап самостоятельной работы студента по освоению предмета, способствующий не только закреплению знаний, но и расширению кругозора, умственных способностей, памяти, умению мыслить, излагать и подтверждать свои гипотезы и идеи. Кроме того, развиваются навыки научно-исследовательской работы, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности.

Приступая к изучению литературы по теме, необходимо составлять конспекты, выписки, заметки. Конспектировать в обязательном порядке следует труды теоретиков, которые позволяют осмыслить теоретический базис исследования. В остальном можно ограничиться выписками из изученных источников. Все выписки, цитаты обязательно должны иметь точный «обратный адрес» (автор, название работы, год издания, страница и т.д.). Желательно написать сокращенное название вопроса, к которому относится выписка или цитата. Кроме того, необходимо научиться сразу же составлять картотеку специальной литературы и публикаций источников, как предложенных преподавателем, так и выявленных самостоятельно, а также обратиться к библиографическим справочникам, летописи журнальных статей, книжной летописи, реферативным журналам. При этом публикации источников (статей, названия книг и т.д.) писать на отдельных карточках, заполнять которые необходимо согласно правилам библиографического описания (фамилия, инициалы автора, название работы. Место издания, издательство, год издания, количество страниц, а для журнальных статей – название журнала, год издания, номера страниц). На каждой карточке целесообразно фиксировать мысль автора книги или факт из этой книги лишь по одному конкретному вопросу. Если в работе, даже в том же абзаце или фразе, содержатся еще суждения или факты по другому вопросу, то их следует выписывать на отдельную карточку. Изложение должно быть сжатым, точным, без субъективных оценок. На оборотной стороне карточки можно делать собственные заметки о данной книге или статье, ее содержании, структуре, о том, на каких источниках она написана и пр.

- Разъяснения по поводу работы с контрольно-тестовыми материалами по курсу, рекомендации по выполнению домашних заданий.

Тестирование – это проверка, которая позволяет определить: соответствует ли реальное поведение программы ожидаемому, выполнив специально подобранный набор тестов. Тест – это выполнение определенных условий и действий, необходимых для проверки работы тестируемой функции или её части. На каждый вопрос по дисциплине необходимо правильно ответить, выбрав один вариант.

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

## 10.1. Информационные технологии

В учебном процессе по дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- ✓ ведение лекционных и практических занятий с использованием мультимедиа;
- ✓ интерактивные технологии (проведение диалогов, коллективное обсуждение различных подходов к решению той или иной учебно-профессиональной задачи);
- ✓ взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты;
- ✓ совместная работа в Электронной информационно-образовательной среде СПбГУВМ: <https://spbguvvm.ru/academy/eios/>

## 10.2. Программное обеспечение

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

№ п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и компьютерных средств обучения	Лицензия
1	MS PowerPoint	67580828
2	LibreOffice	свободное ПО
3	ОС Альт Образование 8	ААО.0022.00
4	АБИС "МАРК-SQL"	02102014155
5	MS Windows 10	67580828
6	Система КонсультантПлюс	503/КЛ
7	Android ОС	свободное ПО

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Санитарная гидробиология	128 (196084, г. Санкт-Петербург, Черниговская, д. 5 лит В) Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, доска. <i>Технические средства обучения:</i> проектор, экран, ноутбук с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> учебные препараты по разделам гидробиологии.

	<p>129 (196084, г. Санкт-Петербург, Черниговская, д. 5, лит.В) Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p><i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, доска. <i>Технические средства обучения:</i> проектор, экран, ноутбук с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду.</p>
	<p>217 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная лаборатория кафедры</p>	<p><i>Специализированная мебель:</i> лабораторные столы, лабораторные шкафы. <i>Технические средства обучения:</i> весы настольные, микроскопы (МБС-1, МБС-10, Микромед 3, Биолам), ножницы, пинцеты, препаровальные иглы, предметные и покровные стекла, бюксы, емкость Шиффердекера, аквариумы, рефрактометр, термостат, гомогенизатор, центрифуга лабораторная ЦЛН-2, шкаф сушильный. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> макро- и микропрепараты, влажные препараты, плакаты по биологии рыб и др. гидробионтов</p>
	<p>206 Большой читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы</p>	<p><i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду</p>
	<p>214 Малый читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы</p>	<p><i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду</p>
	<p>324 Отдел информационных технологий (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p><i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы и запасные части для профилактического обслуживания технических средств обучения</p>

	Бокс № 3 Столярная мастерская (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы для профилактического обслуживания специализированной мебели
--	--	--

Рабочую программу составил:

Ассистент

 Т.М. Кудрявцева

Рецензент:

доктор с.-х. наук,  
 профессор

 Н.В. Пристач

кандидат биологических наук, зам. начальника Федерально-селекционного центра  
 рыбоводства филиал ФГБУ «Главрыбвод» (ФСГЦР филиал «Главрыбвод») Голод Виктор  
 Михайлович (рецензия прилагается)



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной  
медицины»

Кафедра аквакультуры и болезней рыб

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся  
при освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО

по дисциплине

**«САНИТАРНАЯ ГИДРОБИОЛОГИЯ»**


Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура  
Очная форма обучения

Год начала подготовки - 2020

Рассмотрена и принята  
на заседании кафедры  
«26» июня 2020 г.  
Протокол № 15

Зав. кафедрой  
аквакультуры и болезней рыб  
д.с.-х.н., доцент  
 С.Л. Сафронов

Санкт-Петербург  
2020 г.

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	ПКО-5	Введение в санитарную гидробиологию (цель, задачи, методы)	Собеседование (опрос) , тесты
2.	ОПК-2	Загрязнение водных систем	Собеседование (опрос)
3.	ОПК-3	Качество воды и проблема «чистой воды».	Собеседование (опрос)
4.	ОПК-1	Эвтрофикация водных систем. Сапробность.	Собеседование (опрос)
5.	ПК-3	Самоочищение водоёмов (понятие, механизм).	Собеседование (опрос)
6.	ПКО-8	Биологическая индикация качества вод	Собеседование (опрос)
7.	ОПК-5	Биотестирование вод	Собеседование (опрос)

### Примерный перечень оценочных средств

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Собеседование (опрос)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД
2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий



## 2. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

**Таблица 3**

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5)					
<b>ЗНАТЬ:</b> основные принципы организации и проведения экспериментальных исследований в области санитарной гидробиологии	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Собеседование (опрос)
<b>УМЕТЬ:</b> планировать работу в рамках экспериментальной санитарной гидробиологии	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Собеседование (опрос)
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> методами содержания гидробионтов	При решении стандартных задач не	Имеется минимальный набор навыков для решения	Продемонстрированы базовые навыки при решении	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных	Собеседование (опрос)

	продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	стандартных задач с некоторыми недочетами	стандартных задач с некоторыми недочетами	задач без ошибок и недочетов	
Способен обеспечивать экологическую безопасность рыбоводных водоемов, процессов, объектов и продукции аквакультуры (ПК-3)					
<b>ЗНАТЬ:</b> перечень и нормы безопасности условия выполнения производственных процессов	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Собеседование (опрос)
<b>УМЕТЬ:</b> создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Собеседование (опрос)
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками определения и контроля норм безопасные условия выполнения производственных	При решении стандартных задач не	Имеется минимальный набор навыков для решения	Продemonстрированы базовые навыки при решении	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных	Собеседование (опрос)

процессов	продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	стандартных задач с некоторыми недочетами	стандартных задач с некоторыми недочетами	задач без ошибок и недочетов	
Способен осуществлять надзор за рыбохозяйственной деятельностью и охрану водных биоресурсов (ПКО-5)					
<b>ЗНАТЬ:</b> основные критерии контроля и надзора за рыбохозяйственной деятельностью и охраной водных биоресурсов	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Собеседование (опрос)
<b>УМЕТЬ:</b> осуществлять надзор за рыбохозяйственной деятельностью и охрану водных биоресурсов	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Собеседование (опрос)
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> методами надзора за рыбохозяйственной деятельностью и охраной водных	При решении стандартных задач не	Имеется минимальный набор навыков для решения	Продemonстрированы базовые навыки при решении	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных	Собеседование (опрос)

биоресурсов	продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	стандартных задач с некоторыми недочетами	стандартных задач с некоторыми недочетами	задач без ошибок и недочетов	
Способен собирать и проводить первичную обработку гидробиологических материалов (ПКО-8)					
<b>ЗНАТЬ:</b> основные методы сбора и организации проведения первичной обработки гидробиологического материала	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Собеседование (опрос)
<b>УМЕТЬ:</b> осуществлять сбор и проводить первичную обработку гидробиологических материалов	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Собеседование (опрос)
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> методами полевой и лабораторной (камеральной) обработки гидробиологического материала	При решении стандартных задач не	Имеется минимальный набор навыков для решения	Продemonстрированы базовые навыки при решении	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных	Собеседование (опрос)

	продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	стандартных задач с некоторыми недочетами	стандартных задач с некоторыми недочетами	задач без ошибок и недочетов	
Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1)					
<b>ЗНАТЬ:</b> основные методы санитарной идентификации водного объекта	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Собеседование (опрос)
<b>УМЕТЬ:</b> решать типовые задачи по определению состояний водного объекта с применением информационно-коммуникационных технологий	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Собеседование (опрос)
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> методами идентификации гидробионтов (вид, численность,	При решении стандартных задач	Имеется минимальный набор навыков для	Продemonстрированы базовые навыки	Продemonстрированы навыки при решении	Собеседование (опрос)

биомасса)	не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	решения стандартных задач с некоторыми недочетами	при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	нестандартных задач без ошибок и недочетов	
Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности (ОПК-2)					
<b>ЗНАТЬ:</b> основные принципы организации санитарно-гидробиологических исследований	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Собеседование (опрос), тесты
<b>УМЕТЬ:</b> использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Собеседование (опрос), тесты
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> нормативно-правовой базой в области санитарной	При решении стандартных задач	Имеется минимальный набор навыков для	Продемонстрированы базовые навыки	Продемонстрированы навыки при решении	Собеседование (опрос), тесты

гидробиологии	не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	решения стандартных задач с некоторыми недочетами	при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	нестандартных задач без ошибок и недочетов	
Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов (ОПК-3)					
<b>ЗНАТЬ:</b> перечень и нормы безопасности условия выполнения производственных процессов	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Собеседование (опрос)
<b>УМЕТЬ:</b> создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Собеседование (опрос)
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками определения и контроля норм безопасные условия	При решении стандартных задач	Имеется минимальный набор навыков для	Продemonстрированы базовые навыки	Продemonстрированы навыки при решении	Собеседование (опрос)

выполнения производственных процессов	не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	решения стандартных задач с некоторыми недочетами	при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	нестандартных задач без ошибок и недочетов	
---------------------------------------	---	---	---	--	--



### **3. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

#### **3.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости**

##### **3.1.1. Вопросы для собеседования (опроса)**

**Вопросы для оценки компетенции ОПК-1 «Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий»**

**По теме 4:**

1. Эвтрофикация водных объектов, причины, методы изучения;
2. Классификация водных объектов по типу трофности;
3. Типы сапробности

**Вопросы для оценки компетенции ОПК-2 «Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности»**

**По теме 2:**

1. Загрязнение природных воды;
2. Классификация загрязнителей природных вод;
3. Типы загрязнений природных вод

**Вопросы для оценки компетенции ОПК-3 «Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов»**

**По теме 3:**

1. Проблема «чистой» и «грязной» воды;
2. Методы профилактики и диагностики загрязнения водных объектов;

**Вопросы для оценки компетенции ОПК-5 «Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности»**

**По теме 1:**

1. Санитарная гидробиология, как раздел прикладной гидробиологии;
2. Цель и задачи санитарной гидробиологии, как науки.

**Вопросы для оценки компетенции ПК-3 «Способен обеспечивать экологическую безопасность рыбоводных водоемов, процессов, объектов и продукции аквакультуры»**

**По теме 5:**

1. Самоочищение водоёмов (понятие);
2. Самоочищение водоёмов (механизм).
3. Виды самоочищения водных объектов.

**Вопросы для оценки компетенции ПКО-5 «Способен осуществлять надзор за рыбохозяйственной деятельностью и охрану водных биоресурсов»**

**По теме 7:**

1. Методы биотестирования природных вод;
2. Биотестирование промышленных стоков;
3. Классификация биотестов.

**Вопросы для оценки компетенции ПКО-8 «Способен собирать и проводить первичную обработку гидробиологических материалов»**

**По теме 6:**

1. Методы биоиндикации природных вод;
2. Организмы-биоиндикаторы;
3. Классификация биоиндикаторов.

### **3.1.2. Тесты**

**Тесты для оценки компетенции ОПК-5 - Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности**

При тепловом загрязнении водного объекта наблюдается:

- а) уменьшение кислорода;
- б) изменение цвета воды;
- в) массовое скопление гидробионтов у дна;
- г) изменение вязкости воды.

Дафний, коловраток, босмин относят к:

- а) нектону;
- б) планктону;
- в) нейстону;
- г) перифитону.

К перифитону озер относится:

- а) дафнии;
- б) карпы;
- в) хирономиды;
- г) жук-плавунец.

Какой организм нельзя отнести к фильтраторам:

- а) дафнии;
- б) брюхоногие моллюски;
- в) двусторчатые моллюски;
- г) калянусы.

**Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1)**

Что такое реопланктон:

- а) планктон озер;
- б) планктон рек;
- в) планктон морей;
- г) планктон болот.

Как называются озера, занимающие промежуточное положение между олиго- и эвтрофными озерами?

- а) политрофные;
- б) дистрофные;
- в) мезотрофные;
- г) антрофные.

Лимнобионты – это организмы, обитающие в:

- а) озерах;
- б) реках;
- в) болотах;
- г) морях.

**Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности (ОПК-2)**

К органолептическим свойствам питьевой воды не относится:

- а) запах;
- б) цвет;
- в) ионный состав;
- г) всё вышеперечисленное.

**Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов (ОПК-3)**

К загрязнению воды по классификации видов относят:

- а) загрязнение воды бактериями, вирусами и др. болезнетворными организмами;
- б) загрязнение разлагающимися органическими веществами;
- в) загрязнение неорганическими солями и биогенами;
- г) загрязнение нефтепродуктами;
- д) загрязнение токсическими веществами
- е) все перечисленные виды.

Какие металлы относят к тяжелым?

- а) кобальт;
- б) натрий;
- в) сера;
- г) фтор.

Где наиболее богато рыбное население по видовому составу?

- а) в олиготрофных озерах;
- б) в эвтрофных озерах;
- в) в дистрофных озерах;
- г) в мезотрофных озерах.

**Способен обеспечивать экологическую безопасность рыбоводных водоемов, процессов, объектов и продукции аквакультуры (ПК-3)**

Повышение биологической продуктивности водных объектов в результате накопления в воде биогенных элементов под воздействием антропогенных или естественных факторов – это:

- а) интенсификация;
- б) эвтрофикация;
- в) экстенсификация;
- г) эврификация.

К умеренно загрязнённым водным объектам относят:

- а) водоёмы и водотоки, загрязнённые за счёт поверхностного стока и хозяйственного использования;
- б) водоемы, природные свойства которых изменены сбросами сточных вод;
- в) пригодные для питьевого использования, но могут носить следы загрязнения;
- г) всё вышеперечисленное.

### **Способен осуществлять надзор за рыбохозяйственной деятельностью и охрану водных биоресурсов (ПКО-5)**

Антропогенное воздействие это:

- а) воздействие человека на окружающую среду;
- б) воздействие температуры на окружающую среду;
- в) воздействие света на окружающую среду;
- г) воздействие организмов между собой.

Какого процесса НЕ происходит при органическом загрязнении:

- а) избыток биогенов в водоеме;
- б) снижение растворенного кислорода, особенно у дна;
- в) изменение прозрачности воды;
- г) цвет воды никогда не меняется.

К какому баллу шкалы визуального определения загрязнения воды нефтепродуктами относится «Пятна и иризирующая плёнка нефти. Отдельные промазки по берегам и растительности. Купание неприятно»:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

### **Способен собирать и проводить первичную обработку гидробиологических материалов (ПКО-8)**

Наличие в водоеме полушника озерного, полушника иглистого, лобелии, урути очередноцветковой указывает на:

- а) чистоту вод;
- б) загрязнение вод;
- в) эвтрофию вод;
- г) политрофию вод

Какие организмы наиболее чувствительны к воздействию тяжелых металлов?

- а) планктон;
- б) нейстон;
- в) взрослые рыбы;

г) нектон.

На что указывает локальное интенсивное развитие рясковых вблизи водоема?

- а) на чистоту водоема;
- б) на поступление пестицидов в водоем;
- в) на разлив нефти в водоеме;
- г) на поступление биогенных веществ в водоем.

Какое растение НЕ выделяет вещества, стимулирующие развитие нефтеокисляющих бактерий при нефтяных загрязнениях:

- а) рогоз;
- б) тростник;
- в) кувшинка;
- г) камыш.

## **а. Типовые задания для промежуточной аттестации**

### **Вопросы к зачёту**

#### **Формируемая компетенция:**

Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5)

- 1. Предмет, цели и задачи санитарной гидробиологии.
- 2. Методы в санитарной гидробиологии.
- 3. Категории водоёмов;

Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов (ОПК-3).

- 4. Качество воды и проблема «чистой воды». Бактериологические и гидробиологические показатели водоёмов;
- 5. Органолептические свойства (запах) питьевой воды;

Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности (ОПК-2)

- 6. Шкала визуального определения загрязнения воды нефтепродуктами.
- 7. Показатели качества воды в системе глобального мониторинга.
- 8. Показатели состояния водоёмов по физическим свойствам.
- 9. Система комплексной оценки качества поверхностных пресных вод.
- 10. Суммарная оценка качества воды.
- 11. Загрязнение водоёмов (типы, источники).
- 12. Классификация типов загрязнения гидросферы.
- 13. Тепловое загрязнение водоёмов.
- 14. Загрязнение водоёмов радиоактивными веществами.
- 15. Механическое загрязнение водоёмов.
- 16. Химические загрязнения вод.
- 17. Загрязнения вод пестицидами.
- 18. Загрязнения вод нефтью и нефтепродуктами.

19. Проблема сточных вод.
20. Сточные воды целлюлозно-бумажной промышленности.
21. Загрязнение вод поверхностным стоком.
22. Загрязнение вод отходами животноводства и птицеводства.
23. Загрязнение вод бытовыми сточными водами.
24. Биологические загрязнения вод.

Способен обеспечивать экологическую безопасность рыбоводных водоемов, процессов, объектов и продукции аквакультуры (ПК-3)

25. Самоочищение водоёмов (понятие, механизм).
26. Биологическое самоочищение водоёмов.
27. Роль гидробионтов в самоочищении водоёмов.
28. Физико-химический механизм самоочищения вод.
29. Самоочищение водоёмов от гидрофобных органических веществ.

Общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1)

30. Эвтрофирование водоёмов (естественное и антропогенное);
31. Последствия эвтрофикации;
32. Сапробность. Зоны сапробности.
33. Системы сапробности.
34. Индексы сапробности;

Способен собирать и проводить первичную обработку гидробиологических материалов (ПКО-8)

35. Биологическая индикация качества вод.
36. Общая биологическая система качества воды.
37. Использование биоиндикаторов.
38. Требования к биоиндикаторам.
39. Гидробиологический мониторинг.
40. Методы мониторинга по зообентосу.
41. Биологические индексы качества вод.
42. Методы мониторинга по обилию организмов и распределению численности и биомассы.
43. Методы мониторинга по соотношению численности и биомассы гидробионтов.
44. Методы мониторинга по числу видов и удельному видовому богатству.
45. Методы мониторинга по видовому составу бентоса
46. Методы мониторинга по изменению трофической структуры водной системы.
47. Методы мониторинга по морфологическим изменениям у гидробионтов.
48. Методы мониторинга по изменению продукционных показателей водной системы.
49. Положения о допустимом уровне загрязнений;

Способен осуществлять надзор за рыбохозяйственной деятельностью и охрану водных биоресурсов (ПКО-5)

50. Биотестирование, как метод оценки токсичности водной среды;
51. Острый и хронический опыт в биотестировании;
52. Биотестирование вод сине-зелеными водорослями;

53. Биотестирование вод ряской *Lemna minor*;
54. Биотестирование вод инфузориими рода *Tetrahymena*;
55. Биоиндикация *Astacus leptodactylus*, *Cherax quadricarinatus*;
56. Чувствительность речного рака к различным веществам по рангу токсичности;
57. Биотестирование вод дафниями *Daphnia magna*
58. Биоиндикация дафниями *Ceriodaphnia affinis*;
59. Острый опыт биотестирования *Ceriodaphnia affinis*;
60. Острый опыт биотестирования вод бактериями *Bacillus cereus* и *Bacillus articulatus*, грибами рода *Aspergillus*, простейшими (*Paramecium caudatum*).
61. Острый опыт биотестирования вод одноклеточными водорослями и сосудистыми растениями.
62. Острый опыт биотестирования вод нематодами, пиявками, ветвистоусыми раками.
63. Острый опыт биотестирования вод рыбами (*Poecilia reticulata*) и земноводными (*Rana ridibunda*).
64. Хронический опыт биотестирования *Ceriodaphnia affinis*;
65. Методика биотестирования по гибели *Ceriodaphnia affinis*;
66. Биотестирование вод с использованием *Gammarus pulex*;
67. Влияние загрязнения вод на пищевую активность и рост *Gammarus pulex*;
68. Биотестирование вод двустворчатыми моллюсками
69. Бактериальное поглощение углеводов.
70. Использование гуппи *Poecilia reticulata* для определения действия оксидов тяжелых металлов.
71. Биотестирование вод двустворчатыми моллюсками *Unio pictorum*.

#### 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении собеседования (опроса):

- **Отметка «отлично»** – обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры с использованием латинских названий гидробионтов.
- **Отметка «хорошо»** – обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе.
- **Отметка «удовлетворительно»** – обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

### Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 20 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 16-20 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 11-15 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 5-10 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 4 правильных ответов

### Критерии знаний при проведении зачёта:

• **Отметка «зачтено»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. Обучающийся приводит примеры с использованием латинских названий видов гидробионтов. В ответе используются дополнительные сведения по теме ответа, полученные в результате дополнительной самостоятельной проработки вопроса обучающимся.

• **Отметка «зачтено»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.



**Рецензия на рабочую программу**  
**учебной дисциплины Б1.О.28 «Санитарная гидробиология»**  
**Уровень высшего образования: БАКАЛАВРИАТ**  
**Направление подготовки: 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»**

Разработчики: ассистент Кудрявцева Т.М.

Кафедра: аквакультуры и болезней рыб ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (уровень высшего образования: бакалавриат; направление подготовки: 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура») и учебным планом ФГБОУ ВО СПбГУВМ.

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.О.28 «Санитарная гидробиология» содержит набор описательных и информационных материалов, направленных на достижение поставленных целей и задач при изучении курса дисциплины. Содержание рабочей программы структурировано и основано на развитии компетентностного подхода. При изучении данной дисциплины у обучающихся развиваются общепрофессиональные, профессиональные и обязательные профессиональные компетенции.

Рекомендуемая литература к программе достаточна, современна и в полной мере отражает материал, направленный на формирование указанной компетенции.

Материально-техническое обеспечение дисциплины Б1.О.28 «Санитарная гидробиология» имеет средства обучения, обеспечивающие проведение всех видов учебной работы.

Рабочая программа содержит фонд оценочных средств, который включает в себя: вопросы к зачету и экзамену, а также тестовые задания, необходимые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Считаю, что данная рабочая программа учебной дисциплины Б1.О.28 «Санитарная гидробиология» соответствует современным требованиям по разработке рабочих программ и может быть использована в качестве действующей рабочей программы по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура».

Рецензент,  
доктор с.-х. наук,  
профессор ФГБОУ ВО СПбГУВМ

  
\_\_\_\_\_  
Н.В. Пристач

Дата 25.06.2020

Рецензия рассмотрена на заседании методической комиссии факультета протокол № 7 от 30.06.2020 г.

Председатель методической комиссии факультета,  
кандидат ветеринарных наук, доцент  
ФГБОУ ВО СПбГУВМ

Дата 30.06.2020





В.А. Трушкин



**Рецензия на рабочую программу**  
**учебной дисциплины Б1.О.28 «Санитарная гидробиология»**  
**Уровень высшего образования: БАКАЛАВРИАТ**  
**Направление подготовки: 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»**

**Разработчик:** ассистент Кудрявцева Т.М.

**Кафедра:** аквакультуры и болезней рыб ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (уровень высшего образования: бакалавриат; направление подготовки: 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура») и учебным планом ФГБОУ ВО СПбГУВМ.

Основу рабочей программы составляет содержание, направленное на достижение поставленных целей и задач при изучении учебной дисциплины Б1.О.28 «Санитарная гидробиология». Содержание рабочей программы структурировано на основе компетентностного подхода. В соответствии с этим при изучении данной дисциплины у обучающихся развивается общепрофессиональные, профессиональные компетенции, обязательные профессиональные компетенции.

Рекомендуемая литература к программе достаточна, современна и в полной мере отражает материал, направленный на формирование указанной компетенции.

Материально-техническое обеспечение дисциплины Б1.О.28 «Санитарная гидробиология» имеет средства обучения, обеспечивающие проведение всех видов учебной работы.

Рабочая программа содержит фонд оценочных средств, который включает в себя: вопросы к зачету и экзамену, а также тестовые задания, необходимые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Считаю, что данная рабочая программа учебной дисциплины Б1.О.28 «Санитарная гидробиология» соответствует современным требованиям по разработке рабочих программ и может быть использована в качестве действующей рабочей программы по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура».

**Рецензент,**  
кандидат биологических наук,  
заместитель начальника  
ФСГЦР филиал «Главрыбвод»  
25.06.2020 г.

