

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сухинин Александр Александрович
Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе
Дата подписания: 19.10.2023 13:21:58
Уникальный программный ключ:
e0eb125161f4cee9ef898b5de88f5c7dcefdc28a

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

УТВЕРЖДАЮ
Врио проректора
по учебно-воспитательной работе
А.А. Сухинин
28.06.2023 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 - 2023

Рассмотрена и принята
на заседании кафедры
«26» июня 2023 г.
Протокол № 19

Зав. кафедрой
аквакультуры и болезней рыб
д.б.н., профессор
В.Н. Воронин



Санкт-Петербург
2023 г.

Министерство
сельского хозяйства
и продовольствия
Российской Федерации
Федеральное научное
центр
Санкт-Петербургский
государственный
университет ветеринарной
медицины

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:

- производственно-технологический.

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).
ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры
- Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности (ОПК-2).
ОПК-2.1. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области водных биоресурсов и аквакультуры
ОПК-2.2. Использует существующие нормативные документы по вопросам водных биоресурсов и аквакультуры, соблюдает требования природоохранного законодательства РФ, оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности
- Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов (ОПК-3).
ОПК-3.1. Создает безопасные условия труда, выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов
ОПК-3.2. Обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний

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

ОПК-5.1. Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов

б) профессиональные компетенции (ПК)

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

ПК-3.1. Оценивает рыбоводно-биологические показатели объектов аквакультуры и условий их выращивания

в) профессиональные компетенции (обязательные) (ПКО)

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

ПКО-5.1. Применяет знания об основах рыбохозяйственного законодательства в своей профессиональной деятельности

ПКО-5.2. Готовит материалы об антропогенном воздействии на водных объектах

ПКО-5.3. Выполняет рыбохозяйственную паспортизацию водных объектов

- Проведение мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры (ПКО-8)

ПКО-8.1. Проводит наблюдение, подсчет и измерение гидробионтов со сбором и отловом проб для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям;

ПКО-8.2. Проводит работы по полевому сбору гидробиологических материалов для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям;

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 «САНИТАРНАЯ ГИДРОБИОЛОГИЯ»

Вид учебной работы	Всего часов	8 Семестр
Аудиторные занятия (всего)	42	42
В том числе:		
Лекции, в том числе интерактивные формы	14	14
Практические занятия (ПЗ), в том числе интерактивные формы, из них:	28	28
практическая подготовка (ПП)	6	6
Самостоятельная работа (всего)	66	66
зачёт	+	+
Общая трудоемкость часы / зачетные единицы	108/3	108/3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «САНИТАРНАЯ ГИДРОБИОЛОГИЯ»

№	Наименование	Реализуемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Л	ПЗ	ПП	СР
1.	Введение в санитарную гидробиологию (цель, задачи, методы)	<p>Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).</p> <p><i>ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры</i></p> <p>Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности (ОПК-2).</p> <p><i>ОПК-2.1. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области водных биоресурсов и аквакультуры</i></p> <p><i>ОПК-2.2. Использует существующие нормативные документы по вопросам водных биоресурсов и аквакультуры, соблюдает требования природоохранного законодательства РФ, оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности</i></p> <p>Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов (ОПК-3).</p> <p><i>ОПК-3.1. Создает безопасные условия труда, выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов</i></p> <p><i>ОПК-3.2. Обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний</i></p>	8	2	-	-	6
2.	Загрязнение водных систем	<p><i>ОПК-3.2. Обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний</i></p>	8	2	4	-	6
3.	Качество воды и проблема «чистой воды».	Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).	8	2	-	-	8
4.	Эвтрофикация водных систем. Сапробность.	<i>ОПК-5.1. Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов</i>	8	2	4	-	8
5.	Самоочищение водных объектов (понятие, механизм).	Способен обеспечивать экологическую безопасность рыбоводных водоемов, процессов, объектов и продукции аквакультуры (ПК-3)	8	2	2	-	10
6.	Биологическая индикация качества вод	<i>ПК-3.1. Оценивает рыбоводно-биологические показатели объектов аквакультуры и условий их выращивания</i>	8	2	6	-	14
		Способен осуществлять надзор за рыбохозяйственной деятельностью и охрану водных биоресурсов					

7.	Биотестирование вод	<p>(ПКО-5) <i>ПКО-5.1. Применяет знания об основах рыбохозяйственного законодательства в своей профессиональной деятельности</i> <i>ПКО-5.2. Готовит материалы об антропогенном воздействии на водных объектах</i> <i>ПКО-5.3. Выполняет рыбохозяйственную паспортизацию водных объектов</i></p> <p>Проведение мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры (ПКО-8) <i>ПКО-8.1. Проводит наблюдение, подсчет и измерение гидробионтов со сбором и отловом проб для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям;</i> <i>ПКО-8.2. Проводит работы по полевому сбору гидробиологических материалов для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям</i></p>	8	2	6	6	14
ИТОГО ПО 8 СЕМЕСТРУ			14	24	6	66	

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: 21.06.2021).

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: 26.06.2023).

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: 26.06.2023).

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: 26.06.2023).

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: 26.06.2023).

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: 26.06.2023).

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: 26.06.2023).

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: 26.06.2023).

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. [Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»](#)
5. [Университетская информационная система «РОССИЯ»](#)
6. [Полнотекстовая база данных POLPRED.COM](#)
7. [Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU](#)
8. [Российская научная Сеть](#)
9. [Электронно-библиотечная система IQlib](#)
10. [База данных международных индексов научного цитирования WebofScience](#)
11. Полнотекстовая междисциплинарная база данных по сельскохозяйственным и экологическим наукам [ProQuest AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCE DATABASE](#)
12. Электронные книги издательства «Проспект Науки»
<http://prospektnauki.ru/ebooks/>
13. 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 отделять 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. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В рамках реализации дисциплины проводится воспитательная работа для формирования современного научного мировоззрения и системы базовых ценностей, формирования и развития духовно-нравственных, гражданско-патриотических ценностей, системы эстетических и этических знаний и ценностей, установок толерантного сознания в обществе, формирования у студентов потребности к труду как первой жизненной необходимости, высшей ценности и главному способу достижения жизненного успеха, для осознания социальной значимости своей будущей профессии.

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

11.1. 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://spbguvm.ru/academy/eios/>

11.2. 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 санитарной гидробиологии.
	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.	<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.
	217 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная лаборатория кафедры	<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
	206 Большой читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
	214 Малый читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к

		сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
	324 Отдел информационных технологий (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 и запасные части для профилактического обслуживания технических средств обучения
	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

Приложение 1 на ___ л.

Рабочую программу составил:
Доктор биологических наук,

профессор
ассистент



В.Н. Воронин

А.А. Печенкина

Рецензент:
кандидат химических наук,
доцент

Т.П. Луцко

Рецензия представлена в деканат факультета.

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 - 2023

Санкт-Петербург
2023 г.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1). <i>ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры</i>	Введение в санитарную гидробиологию (цель, задачи, методы)	Собеседование (опрос), тест
2.		Загрязнение водных систем	Собеседование (опрос), тест
3.	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности (ОПК-2). <i>ОПК-2.1. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области водных биоресурсов и аквакультуры</i>	Качество воды и проблема «чистой воды».	Собеседование (опрос), тест
4.	<i>ОПК-2.2. Использует существующие нормативные документы по вопросам водных биоресурсов и аквакультуры, соблюдает требования природоохранного законодательства РФ, оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности</i>	Эвтрофикация водных систем. Сапробность.	Собеседование (опрос), тест
5.	Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов (ОПК-3).	Самоочищение водоёмов (понятие, механизм).	Собеседование (опрос), тест
6.	<i>ОПК-3.1. Создает безопасные условия труда, выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов</i>	Биологическая индикация качества вод	Собеседование (опрос), тест

7.		Биотестирование вод	Собеседование (опрос), тест
----	--	------------------------	--------------------------------

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)					
<i>ОПК-5.1. Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов</i>	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)
Способен обеспечивать экологическую безопасность рыбоводных водоемов, процессов, объектов и продукции аквакультуры (ПКО-3)					
<i>ПКО-3.1. Оценивает рыбоводно-биологические показатели объектов аквакультуры и условий их выращивания</i>	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)
Способен осуществлять надзор за рыбохозяйственной деятельностью и охрану водных биоресурсов (ПКО-5)					
<i>ПКО-5.1. Применяет знания об основах рыбохозяйственного законодательства в своей профессиональной деятельности</i>	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)
<i>ПКО-5.2. Готовит материалы об антропогенном воздействии на водных объектах</i>	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	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном	Собеседование (опрос)

			некоторые с недочетами	объеме	
<i>ПКО-5.3. Выполняет рыбохозяйственную паспортизацию водных объектов</i>	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Собеседование (опрос)
Проведение мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры (ПКО-8)					
<i>ПКО-8.1. Проводит наблюдение, подсчет и измерение гидробионтов со сбором и отловом проб для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям;</i>	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)
<i>ПКО-8.2. Проводит работы по полевому сбору гидробиологических материалов для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям</i>	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)
Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1)					
<i>ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры</i>	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)
Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности (ОПК-2)					
<i>ОПК-2.1. Владеет методами поиска и</i>	Уровень знаний	Минимально	Уровень знаний в	Уровень знаний в	Собеседование

<i>анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области водных биоресурсов и аквакультуры</i>	ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	(опрос), тесты
<i>ОПК-2.2. Использует существующие нормативные документы по вопросам водных биоресурсов и аквакультуры, соблюдает требования природоохранного законодательства РФ</i>	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
Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов (ОПК-3)					
<i>ОПК-3.1. Создает безопасные условия труда, выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов</i>	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)
<i>ОПК-3.2. Обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний</i>	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)

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»

ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры

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»

ОПК-2.1. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области водных биоресурсов и аквакультуры

ОПК-2.2. Использует существующие нормативные документы по вопросам водных биоресурсов и аквакультуры, соблюдает требования природоохранного законодательства РФ, оформляет специальные документы для осуществления 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»

ОПК-3.1. Создает безопасные условия труда, выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов

ОПК-3.2. Обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний

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»

ОПК-5.1. Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов

По теме 1:

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

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

ПКО-3.1. Оценивает рыбоводно-биологические показатели объектов аквакультуры и условий их выращивания

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»

ПКО-5.1. Применяет знания об основах рыбохозяйственного законодательства в своей профессиональной деятельности

ПКО-5.2. Готовит материалы об антропогенном воздействии на водных объектах

ПКО-5.3. Выполняет рыбохозяйственную паспортизацию водных объектов

По теме 7:

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

Вопросы для оценки компетенции ПКО-8 «Проведение мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры»

ПКО-8.1. Проводит наблюдение, подсчет и измерение гидробионтов со сбором и отловом проб для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям;

ПКО-8.2. Проводит работы по полевому сбору гидробиологических материалов для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям

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

ОПК-5.1. Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов

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)

ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры

Что такое реопланктон:

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

Как называются озера, занимающие промежуточное положение между олиго- и эфтрофными 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)

ОПК-2.1. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области водных биоресурсов и аквакультуры

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)

ОПК-3.1. Создает безопасные условия труда, выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов

ОПК-3.2. Обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний

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)

ПКО-3.1. Оценивает рыбоводно-биологические показатели объектов аквакультуры и условий их выращивания

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)

ПКО-5.1. Применяет знания об основах рыбохозяйственного законодательства в своей профессиональной деятельности

ПКО-5.2. Готовит материалы об антропогенном воздействии на водных объектах

ПКО-5.3. Выполняет рыбохозяйственную паспортизацию водных объектов

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.

Проведение мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры (ШКО-8)

ШКО-8.1. Проводит наблюдение, подсчет и измерение гидробионтов со сбором и отловом проб для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям;

ШКО-8.2. Проводит работы по полевому сбору гидробиологических материалов для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям

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.

3.2 Типовые задания для промежуточной аттестации

3.2.1 Вопросы к зачёту

Формируемая компетенция:

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

ОПК-5.1. Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов

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).

ОПК-3.1. Создает безопасные условия труда, выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов

ОПК-3.2. Обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний

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)

ОПК-2.1. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области водных биоресурсов и аквакультуры

ОПК-2.2. Использует существующие нормативные документы по вопросам водных биоресурсов и аквакультуры, соблюдает требования природоохранного законодательства РФ, оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности

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)

ПКО-3.1. Оценивает рыбоводно-биологические показатели объектов аквакультуры и условий их выращивания

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.

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

ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры

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

Проведение мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры (ПКО-8)

ПКО-8.1. Проводит наблюдение, подсчет и измерение гидробионтов со сбором и отловом проб для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям;

ПКО-8.2. Проводит работы по полевому сбору гидробиологических материалов для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям

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)

ПКО-5.1. Применяет знания об основах рыбохозяйственного законодательства в своей профессиональной деятельности

ПКО-5.2. Готовит материалы об антропогенном воздействии на водных объектах

ПКО-5.3. Выполняет рыбохозяйственную паспортизацию водных объектов

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 инфузоридами 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.

• **Отметка «отлично»** – 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.

• **Отметка «хорошо»** – 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.

• **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. –

• **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

5. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом,
-------------------------------	---

	– в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу по дисциплине
«Санитарная гидробиология»
по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»
(квалификация выпускника – «бакалавр»)

Разработчики: Доктор биологических наук, профессор Воронин В.Н.
ассистент Печенкина А.А.

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 осваиваются общепрофессиональная, обязательные профессиональные и профессиональная компетенции.

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

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.

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 химических наук,
доцент кафедры неорганической химии и биофизики
ФГБОУ ВО СПбГУВМ



Т.П. Луцко

Дата 19.06.2023