

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сухинин Александр Александрович  
Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе  
Дата подписания: 07.03.2022 12:18:45  
Уникальный программный ключ:  
e0eb125161f4cee9ef898b5de88f5c7dcefdcd78a

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

**«МЕТОДЫ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

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** преподавания дисциплины – обучить студентов основополагающим в прикладной ихтиологии методам сбора и первичной обработки ихтиологических материалов, на базе которых строится весь последующий процесс анализа и принятия рыбохозяйственных, а также и экологических решений.

**Задачи** дисциплины – овладение студентами методами изучения: возраста и роста рыб, половой и репродуктивной структуры, размерно-возрастной структуры стад рыб, размножения, миграций, питания и пищевых отношений рыб, внутривидовой структуры рыб; овладение методами оценки численности рыб в водоёмах; формирование целостного представления о целях и задачах рыбохозяйственного исследования водоемов, а также в целом рыбохозяйственного управления.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим видам 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) универсальные компетенции (УК):**

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

#### **б) обязательные профессиональные компетенции (ПКО):**

- способен проводить мониторинг водных биологических ресурсов (ПКО-2);
- способен проводить оценку рыбоводно-биологических показателей объектов аквакультуры и условий их выращивания (ПКО-3).

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

Компетенция	Категория компетенций	Категории			Основание (ПС, анализ опыта)
		Знать	Уметь	Владеть	
УК-1	системное и критическое мышление	знать и анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	навыками поиска возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	-
ПКО-2	обязательные профессиональные	требования к контролю промысла в зонах конвенционного рыболовства	вести банк данных мониторинга водных биоресурсов	знаниями по вселению и акклиматизации водных биоресурсов	ПС 15.004
ПКО-3	обязательные профессиональные	рыбоводно-биологические показатели в методах рыбохозяйственных исследований	использовать полученные знания в практических исследованиях	навыками оценки рыбоводно-биологических показателей	ПС 15.004

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.О.15 «Методы рыбохозяйственных исследований» является дисциплиной обязательной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.08. Водные биоресурсы и аквакультура.

Осваивается в 5 и 6 семестрах.

Дисциплина «Методы рыбохозяйственных исследований» связана со следующими дисциплинами:

1. Методы клинического исследования рыб;
2. Незаразные болезни рыб;
3. Гидробиология;
4. Ихтиология;
5. Сырьевая база рыбной промышленности;
6. Основы прудового и садкового рыбоводства;
7. Ихтиология;
8. Биологические основы рыбоводства
9. Искусственное воспроизводство рыб;
10. Товарное рыбоводство.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		5	6
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>136</b>	<b>68</b>	<b>68</b>
В том числе:			
Лекции, в том числе интерактивные формы	66	34	34
Практические занятия, в том числе интерактивные формы	66	34	34
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>152</b>	<b>76</b>	<b>76</b>
Вид промежуточной аттестации	Зачет -1, экзамен – 1	Зачет	Экзамен
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>288 / 8</b>	<b>144 / 4</b>	<b>144 / 4</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

№	Наименование	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Л	ПЗ	СР
1.	Введение: предмет и история развития, направления, цели, задачи и структура рыбохозяйственных исследований	УК-1	5	2	-	6
2.	Орудия лова в системе рыбохозяйственных исследований. Принцип действия орудий лова. Пассивные и активные орудия лова. Классификация орудий лова. Уловистость, избирательность, селективность орудий лова	ПКО-2	5	6	6	10
3.	Основные понятия и методы биометрии, применяемые при рыбохозяйственных исследованиях	УК-1	5	4	4	6
4.	Методы сбора ихтиологических материалов из промысловых или контрольных уловов	УК-1, ПКО-2	5	4	4	8
5.	Методы изучения возраста рыб.	УК-1, ПКО-2, ПКО-3	5	4	4	6
6.	Обратные расчисления роста рыб расчетным методом, биологическое обоснование по выявлению связи между ростом и размером чешуи	УК-1, ПКО-3	5	4	4	6
7.	Описание процессов роста рыб. Неравномерность роста рыб, его периодичность, рост чешуи	УК-1, ПКО-3	5	2	2	2

8.	Методы оценки роста рыб. Расчет теоретических параметров роста рыб по уравнению Бергаланфи. Зависимость между длиной и массой рыб	УК-1, ПКО-2	5	4	6	6
9.	Методы оценки численности рыб.	УК-1, ПКО-2	5	4	4	8
10.	Подготовка к зачёту	УК-1, ПКО-2, ПКО-3	5	-	-	18
<b>ИТОГО ПО 5 СЕМЕСТРУ</b>				<b>34</b>	<b>34</b>	<b>76</b>
11.	Исследование численности рыб при оценке запасов методами траловых и неводных съёмок, анализ полученных данных.	УК-1, ПКО-2	6	4	4	2
12.	Методы изучения распределения и миграций рыб	ПКО-2	6	4	4	4
13.	Методы изучения питания и пищевых отношений рыб. Изучение жирности и упитанности рыб.	ПКО-2, ПКО-3	6	6	6	8
14.	Методика расчета рационов рыб по уравнению балансового равенства Винберга и его значение.	УК-1	6	4	4	5
15.	Методы изучения внутривидовой структуры рыб	ПКО-2	6	6	6	6
16.	Методы изучения репродуктивной структуры и условий воспроизводства рыб	ПКО-3	6	6	6	6
17.	Промысловая разведка и промысловые карты	ПКО-2	6	4	4	6
18.	Подготовка к экзамену	УК-1, ПКО-2, ПКО-3	6	-	-	39
<b>ИТОГО ПО 6 СЕМЕСТРУ</b>				<b>34</b>	<b>34</b>	<b>76</b>

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

### **6.1 Методические указания для самостоятельной работы**

1. Романов В.И., Петлина А.П., Бабкина И.Б. Методы исследования пресноводных рыб Сибири: учебное пособие [Электронный ресурс]. – Томск : Томский государственный университет, 2012. – 252 с.— Режим доступа: [http://aquacultura.org/library/method.php?sphrase\\_id=2708](http://aquacultura.org/library/method.php?sphrase_id=2708) (дата обращения: 25.06.2020).

2. Учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы студентов по направлениям подготовки, реализуемым в СПбГАВМ [Электронный ресурс] / А.А. Сухинин [и др.]; СПбГАВМ – СПб.: Изд-во СПбГАВМ, 2018. – 67 с. – Режим доступа: <https://ebs.spbgavm.ru/MarcWeb2/Default.asp> (дата обращения: 25.06.2020)

### **6.2 Литература для самостоятельной работы**

1. Петлина А.П. Определение плодовитости и стадий зрелости рыб: учебное пособие [Электронный ресурс]. - Томск: Изд-во Том.ун-та, 1987. – 106 с. — Режим доступа: [http://aquacultura.org/library/method.php?sphrase\\_id=2708](http://aquacultura.org/library/method.php?sphrase_id=2708) (дата обращения: 25.06.2020).

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

### **а) основная литература:**

1. Руководство по изучению питания рыб в естественных условиях [Электронный ресурс]. М.: Изд. АН СССР, 1961. – 262 с. — Режим доступа: [http://aquacultura.org/library/method.php?sphrase\\_id=2708](http://aquacultura.org/library/method.php?sphrase_id=2708) (дата обращения: 25.06.2020).

4. Романов В.И., Петлина А.П., Бабкина И.Б. Методы исследования пресноводных рыб Сибири : учебное пособие [Электронный ресурс]. – Томск : Томский государственный университет, 2012. – 252 с.— Режим доступа: [http://aquacultura.org/library/method.php?sphrase\\_id=2708](http://aquacultura.org/library/method.php?sphrase_id=2708) (дата обращения: 25.06.2020).

5. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб [Электронный ресурс]. – М., 1966. – 376 с. — Режим доступа: [http://aquacultura.org/library/method.php?sphrase\\_id=2708](http://aquacultura.org/library/method.php?sphrase_id=2708) (дата обращения: 25.06.2020).

### **б) дополнительная литература:**

1. Справочные материалы по росту рыб: Лососевые Рыбы [Электронный ресурс] / Сост. А.А. Яржомбек. – М.: Изд-во ВНИИРО, 2000. – 110 с. — Режим доступа: [http://aquacultura.org/library/method.php?sphrase\\_id=2708](http://aquacultura.org/library/method.php?sphrase_id=2708) (дата обращения: 25.06.2020).

2. Зиновьев Е. А., Мандрица С. А. Методы исследования пресноводных рыб: Учебное пособие по спецкурсу [Электронный ресурс] / Пермский ун-т. – Пермь, 2003. – 113 с. — Режим доступа: [http://aquacultura.org/library/method.php?sphrase\\_id=2708](http://aquacultura.org/library/method.php?sphrase_id=2708) (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:

<https://studfiles.net/> - файловый архив

<http://window.edu.ru> – доступ к образовательным ресурсам «Единое окно»

<https://ru-ecology.info/> - Экологический справочник

<https://biofermer.org/> - Международный независимый фермерский портал

### 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 WebofScience](#)
8. Полнотекстовая междисциплинарная база данных по сельскохозяйственным и экологическим наукам [ProQuest AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCE DATABASE](#)
9. Электронные книги издательства «Прспект 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 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) ознакомится 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.

Лабораторные работы составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Они направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений.

Выполнение студентами лабораторных работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин;
- формирование необходимых профессиональных умений и навыков;

Дисциплины, по которым планируются лабораторные работы и их объемы, определяются рабочими учебными планами.

Методические указания по проведению лабораторных работ разрабатываются на срок действия рабочей учебной программы и включают:

- заглавие, в котором указывается вид работы (лабораторная), ее порядковый номер, объем в часах и наименование;
- цель работы;
- предмет и содержание работы;
- оборудование, технические средства, инструмент;
- порядок (последовательность) выполнения работы;
- правила техники безопасности и охраны труда по данной работе (по необходимости);
- общие правила оформления работы;
- контрольные вопросы;
- задания;
- список литературы (по необходимости).

Содержание лабораторных работ фиксируется в рабочих учебных программах дисциплин в разделе «Перечень тем лабораторных работ».

При планировании лабораторных работ следует учитывать, что наряду с ведущей целью - подтверждением теоретических положений - в ходе выполнения заданий у студентов формируются практические умения и навыки обращения с лабораторным оборудованием, аппаратурой и пр., которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать,

анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

Состав заданий для лабораторной работы должен быть спланирован с таким расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть качественно выполнены большинством студентов.

Лабораторная работа как вид учебного занятия должна проводиться в специально оборудованных учебных лабораториях. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний студентов - их теоретической готовности к выполнению задания.

- 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 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/>

### 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
Методы рыбохозяйственных исследований	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. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> плакаты по темам методов рыбохозяйственных исследований

	<p>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</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.  <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> плакаты по темам методов рыбохозяйственных исследований</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, гомогенизатор, термостат, центрифуга лабораторная ЦЛН-2, шкаф сушильный.  <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> макро- и микропрепараты; влажные препараты, плакаты по биологии рыб.</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 составила:

ассистент

 Т.М. Кудрявцева

Рецензенты:

Доктор ветеринарных наук, доцент  
 ФГБОУ ВО СПбГУВМ

 М.В. Щипакин

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

**«МЕТОДЫ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

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

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	УК-1	Тема 1. Введение: предмет и история развития, направления, цели, задачи и структура рыбохозяйственных исследований	Собеседование (опрос)
2.	ПКО-2	Тема 2. Орудия лова в системе рыбохозяйственных исследований. Принцип действия орудий лова. Пассивные и активные орудия лова. Классификация орудий лова. Уловистость, избирательность, селективность орудий лова	Собеседование (опрос), тест
3	УК-1	Тема 3. Основные понятия и методы биометрии, применяемые при рыбохозяйственных исследованиях	Собеседование (опрос)
4.	УК-1, ПКО-2	Тема 4. Методы сбора ихтиологических материалов из промысловых или контрольных уловов	Собеседование (опрос), тест
5.	УК-1, ПКО-2, ПКО-3	Тема 5. Методы изучения возраста рыб.	Собеседование (опрос), тест
6.	УК-1, ПКО-3	Тема 6. Обратные расчисления роста рыб расчетным методом, биологическое обоснование по выявлению связи между ростом и размером чешуи	Собеседование (опрос), тест
7	УК-1, ПКО-3	Тема 7. Описание процессов роста рыб. Неравномерно роста рыб, его периодичность, рост чешуи	Собеседование (опрос), тест
8.	УК-1, ПКО-2	Тема 8. Методы оценки роста рыб. Расчет теоретических параметров роста рыб по уравнению Бергаланфи. Зависимость между длиной и массой рыб	Собеседование (опрос), тест
9.	УК-1	Тема 9. Методы оценки численности рыб	Собеседование (опрос), тест
10.	УК-1, ПКО-2	Тема 10. Исследование численности рыб при оценке запасов методами траловых и неводных съемок, анализ полученных данных.	Собеседование (опрос), тест
11.	ПКО-2	Тема 11. Методы изучения распределения и миграций рыб.	Собеседование (опрос), тест
12.	ПКО-2, ПКО-3	Тема 12. Методы изучения питания и пищевых отношений рыб. Изучение жирности и упитанности рыб.	Собеседование (опрос), тест
13.	УК-1	Тема 13. Методика расчета рационов рыб по уравнению балансового равенства Винберга и его значение.	Собеседование (опрос), тест



14.	ПКО-2	Тема 14. Методы изучения внутривидовой структуры рыб	Собеседование (опрос)
15.	ПКО-3	Тема 15. Методы изучения репродуктивной структуры и условий воспроизводства рыб	Собеседование (опрос), тест
16.	ПКО-2	Тема 16. Промысловая разведка и промысловые карты	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 осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)					
<b>ЗНАТЬ:</b> знать и анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	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> грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников 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 несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Собеседование (опрос), тесты
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и	При решении стандартных задач	Имеется минимальный набор навыков для	Продемонстрированы базовые навыки	Продемонстрированы навыки при решении	Собеседование (опрос), тесты

недостатки	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 проводить мониторинг водных биологических ресурсов (ПКО-2);					
<b>ЗНАТЬ:</b> требования к контролю промысла в зонах конвенционного рыболовства	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> вести банк данных мониторинга 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), тесты
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> знаниями по вселению и акклиматизации 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	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Собеседование (опрос), тесты

			негрубых ошибок		
- способен проводить оценку рыбоводно-биологических показателей объектов аквакультуры и условий их выращивания (ПКО-3);					
<b>ЗНАТЬ:</b> рыбоводно-биологические показатели в методах рыбохозяйственных 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)
<b>УМЕТЬ:</b> использовать полученные знания в практических исследованиях	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>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками оценки рыбоводно-биологических показателей	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)

### **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 компетенций: УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; ПКО-2 «Способен проводить мониторинг водных биологических ресурсов»; ПКО-3 «Способен проводить оценку рыбоводно-биологических показателей объектов аквакультуры и условий их выращивания».

##### **По теме 1:**

1. Какие зарубежные ученые внесли существенный вклад в развитие рыбохозяйственных исследований? (УК-1)
2. Кто такой академик К.М. Бэр и чем он занимался? (УК-1)
3. Какие русские ихтиологи и зоологи проводили рыбохозяйственные исследования в XIX-XX вв.? (УК-1)
4. Расскажите об исследованиях Н.Я. Данилевского. (УК-1)
5. С именем какого отечественного ученого связаны первые научно-промысловые экспедиции в Баренцевом море? (УК-1)

##### **По теме 2:**

6. Расскажите о классификациях орудий лова. (ПКО-2)
7. Какой принцип действия отцеживающих орудий лова? (ПКО-2)
8. Какие орудия лова относятся к классу отцеживающих? (ПКО-2)
9. Какой принцип действия объеживающих орудий лова? (ПКО-2)
10. Какие орудия лова рыбы относятся к объеживающим? (ПКО-2)
11. Что такое активные и пассивные орудия лова? (ПКО-2)
12. Почему пассивные орудия лова так называются? (ПКО-2)
13. Какие существуют параметры орудий лова? (ПКО-2)
14. Что такое уловистость? Какие существуют методы ее определения? (ПКО-2)
15. Назовите виды ставных сетей. (ПКО-2)
16. Что такое тралы и какие они бывают? (ПКО-2)
17. Для определения коэффициента уловистости какого типа орудий лова применим метод последовательных обловов? (ПКО-2)
18. Что такое селективность орудий лова? (ПКО-2)
19. Какие существуют параметры промысла? (ПКО-2)

##### **Тема 3:**

20. Каковы основные понятия и методы биометрии, применяемые в рыбохозяйственных исследованиях? (УК-1)
21. Какие статистические показатели применяются в рыбохозяйственных исследованиях? (УК-1)
22. Какие существуют компьютерные программы для статистической обработки данных? (УК-1)
23. Какое значение имеет репрезентативность проб? (УК-1)
24. Что такое корреляционный и регрессионный анализ? (УК-1)

#### Тема 4:

25. В чем заключается подготовка к сбору ихтиологического материала? (УК-1)
26. Опишите последовательность полного биологического анализа уловов. (ПКО-2)
27. Как определяют среднюю пробу при биологическом анализе уловов? (ПКО-2)
28. Как проводится проба массовых промеров разных видов рыб? (ПКО-2)
29. Какие приборы используются для массовых промеров рыб? (ПКО-2)
30. При каких условиях может быть достигнута репрезентативность пробы? (УК-1)

#### Тема 5:

31. Каким образом устанавливается возраст рыб? (ПКО-3)
32. Что такое склерит? (ПКО-2)
33. Почему образуется годовое кольцо на чешуе рыб? (ПКО-2)
34. Откуда извлекается чешуя для определения возраста рыбы? (ПКО-2)
35. Сколько необходимо просмотреть чешуек для определения возраста рыбы? (ПКО-2)
36. Что такое добавочные кольца? Примеры. (ПКО-2)
37. В какое время года происходит закладка годовых колец? (ПКО-2)
38. Как сделать чешуйную книжку? (ПКО-2)
39. Какие кости можно использовать для определения возраста? (ПКО-2)
40. Как обозначается возраст рыб у проходных рыб? (ПКО-2)
41. Что такое нерестовая метка? (УК-1)

#### Тема 6:

42. Напишите формулу обратного расчисления роста рыбы. (УК-1)
43. Каково соотношение между ростом тела рыбы и ростом чешуи? (ПКО-3)
44. Почему Р. Ли изменила формулу Э. Леа? Как выглядит измененная формула? (УК-1)
45. Каким возрастам может соответствовать 2 годовых кольца на чешуе? (ПКО-3)

#### Тема 7:

46. Что такое рост рыб? (ПКО-3)
47. Что такое весовой и линейный рост у рыб? (УК-1)
48. Как изменяется интенсивность роста рыб на протяжении их жизни? (ПКО-3)
49. Каков рост чешуи на протяжении жизни рыб? (ПКО-3)

#### Тема 8:

50. Какие существуют методы оценки роста рыб? (ПКО-2)
51. Нарисовать графики функций, описывающих рост рыб. Объяснить их значение.
52. Какая существует зависимость между длиной и массой рыб? (ПКО-2)
53. Какие существуют индексы роста рыб? (УК-1)
54. Что такое абсолютный прирост рыбы? (ПКО-2)
55. Что такое относительный прирост рыбы? (ПКО-2)

#### Тема 9:

56. Что такое запас? (УК-1)
57. Что такое промысловый запас? (УК-1)
58. Какие существуют способы подсчета рыбы? (УК-1)
59. Что относится к прямым методам подсчета? (УК-1)
60. В чем суть биостатистического метода? (УК-1)
61. Какова классификация методов оценки численности рыб? (УК-1)
62. Рассказать общую схему расчета численности рыб методом площадей. (УК-1)
63. Как оценивают численность рыб, мигрирующих в реки? (УК-1)

64. Как оценивают численность покатной молоди? (УК-1)
65. Достоинства и недостатки гидроакустических методов оценки численности рыб? (УК-1)
66. Написать формулу оценки абсолютной численности при помощи мечения. (УК-1)
67. В каких случаях применяется метод оценки численности по кормовой базе? (УК-1)

**Тема 10:**

68. Какова кратность учетных съемок? (УК-1)
69. Что определяется по учетным неводным ловам? (ПКО-2)
70. Что определяется по учетным траловым ловам? (ПКО-2)
71. Что влияет на состояние запаса рыб? (УК-1)
72. Какие достоинства и недостатки учетного тралового лова? (ПКО-2)
73. Как вычисляется зона облова при использовании трала и невода? (ПКО-2)

**Тема 11:**

74. Что такое миграция рыб? (ПКО-2)
75. Какие миграции рыб существуют? (ПКО-2)
76. Какие выделяют виды мечения? (ПКО-2)
77. Как проводят индивидуальное мечение? (ПКО-2)
78. Как проводят групповое мечение? (ПКО-2)
79. Какие метки существуют? (ПКО-2)
80. Преимущества и недостатки мечения рыб? (ПКО-2)

**Тема 12:**

81. Какие отделы присутствуют в пищеварительной системе у рыб? (ПКО-2)
82. Какие группы рыб выделяют по способу питания? (ПКО-2)
83. Что относится к качественной и количественной характеристике питания рыб? (ПКО-2)
84. Что называется избирательной способностью? (ПКО-2)
85. Как вычисляется индекс пищевого сходства? (ПКО-2)
86. Каким образом осуществляется обработка материалов при изучении питания рыб? (ПКО-2)
87. Рассказать про пищевые взаимоотношения рыб. (ПКО-2)
88. Как определяется скорость переваривания пищи у рыб? (ПКО-2)
89. Что такое упитанность рыб? (ПКО-3)
90. Какими методами определяется упитанность рыб? (ПКО-3)
91. Рассказать отличие коэффициентов упитанности по Кларку и Фультону. (ПКО-2)
92. По какой формуле определяется упитанность рыб? (ПКО-2)
93. По какой шкале определяется жирность рыб? (ПКО-3)
94. Какие виды рыб более жирные? (ПКО-2)

**Тема 13:**

95. В чем выражается суточный рацион рыб? (УК-1)
96. Как определяется суточный рацион неполовозрелых рыб? (УК-1)
97. Как определяется суточный рацион половозрелых рыб? (УК-1)
98. Как определяются траты на энергетический обмен? (УК-1)
99. Как определяется прирост массы рыбы за сутки? (УК-1)
100. Сколько процентов составляет неусвоенная часть рациона для различных видов рыб? (УК-1)

**Тема 14:**

101. Что такое вид? (ПКО-2)

102. Рассказать про современные концепции вида? (ПКО-2)
103. Какие критерии вида выделяют? (ПКО-2)
104. Что такое экотип и экологические расы у рыб? (ПКО-2)
105. Перечислить 10 общих признаков вида, предложенных К.М. Завадским? (ПКО-2)
106. Кто такие виды-космополиты? (ПКО-2)
107. Кто такие виды-эндемики? (ПКО-2)
108. Что такое видообразование? (ПКО-2)
109. В чем заключается концепция монотипического вида? (ПКО-2)

#### **Тема 15:**

110. Что такое репродуктивная структура популяции? (ПКО-3)
111. В каком возрасте наступает половая зрелость у разных видов рыб? Примеры. (ПКО-3)
112. Какие факторы влияют на скорость созревания у рыб? (ПКО-3)
113. Сколько выделяют стадий зрелости гонад у рыб? (ПКО-3)
114. Дать анатомическую характеристику яичников и семенников на каждой стадии зрелости с указанием стадии развития половых клеток. (ПКО-3)
115. Как определить коэффициент зрелости? (ПКО-3)
116. Как определить индекс зрелости? (ПКО-3)
117. Для чего определяют плодовитость рыб? (ПКО-3)
118. Какие виды плодовитости существуют? (ПКО-3)
119. Как определяется индивидуальная плодовитость? (ПКО-3)
120. Какие параметры используются в определении относительной плодовитости? (ПКО-3)
121. Как определяется плодовитость у порционно нерестующих рыб? (ПКО-3)
122. От каких параметров зависит определение видовой и популяционной плодовитости? (ПКО-3)

#### **Тема 16:**

123. Что такое промысловая карта? (ПКО-2)
124. Для чего необходимо составлять промысловые карты? (ПКО-2)
125. Какие есть группы условных знаков, используемых в картографии? (ПКО-2)
126. Какие виды рыбопромысловой разведки существуют? (ПКО-2)
127. Что такое перспективная разведка? (ПКО-2)
128. Как распространяются звуковые волны в воде? (ПКО-2)
129. Какие гидроакустические приборы существуют? (ПКО-2)
130. Рассказать про принцип действия активной локации? (ПКО-2)
131. Рассказать про принцип действия пассивной локации? (ПКО-2)

### **3.1.2 Тесты**

#### **Формируемая компетенция:**

- способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

1. Каким способом из перечисленных можно описать рост рыб?

- а. линейной функцией;
- б. моделью Рикера;
- в. методом Державина;
- г. используя подход Никольского.



2. Как называется формула  $l_x = \frac{L_x \cdot c_x}{c}$  ?
- метод обратного расчисления роста рыб;
  - метод возвратного вычисления роста рыб;
  - метод Мерфи;
  - уравнение Форда-Уолфорда.
3. В формуле выражающей общую численность рыбы на данной площади при учетных траловых или неводных ловах  $M = \frac{P \cdot m}{p \cdot K}$ , что выражает  $K$ ?
- численность рыб определенного размера;
  - коэффициент уловистости невода или трала;
  - средний улов рыбы на притонение невода или на траление;
  - такой коэффициент не используется в данной формуле.
4. К какой характеристике относят вес пищевых компонентов, вес всей пищи, относительные показатели?
- количественной;
  - качественной;
  - относительной;
  - абсолютной.
5. В формуле, отражающей расчет индекса избирательной способности  $ИС=r/B$ ,  $B$  – это:
- процентное значение группы пищевых организмов в пищевом комке рыбы;
  - процентное значение группы пищевых организмов в окружающей среде;
  - процентное значение группы пищевых организмов в определенных слоях водоема;
  - относительное значение определенного компонента в съеденной пище.
6. Какой показатель не учитывается в расчетах суточного рациона молоди по сравнению со взрослой половозрелой рыбой?
- траты на энергетический обмен;
  - траты энергии на пластический обмен;
  - траты энергии на генеративный рост;
  - неусвоенная часть потребленной пищи.
7. Что обозначает в формуле суточного рациона  $C=R+P+P_q+F$  показатель  $P$ ?
- траты на энергетический обмен;
  - траты энергии на пластический обмен;
  - траты энергии на генеративный рост;
  - неусвоенная часть потребленной пищи.
8. Что является счетной единицей в системе Гидромета при подсчете фитопланктона в пробе воды?
- клетка;
  - ткань;
  - любая отдельная часть особи;
  - такой единицы не существует.
9. В формуле пересчета общей численности фитопланктона в пробе  $N=n \cdot V_1 / V_2 \cdot w$ , что означает  $w$ ?
- число клеток в  $1 \text{ см}^3 \text{ H}_2\text{O}$ ;
  - число клеток в камере  $1 \text{ мм}^3$ ;
  - объем профильтрованной воды;

г. объем камеры.

10. Коэффициент уловистости ( $q$ ) орудий лова рассчитывается по формуле:

а.  $q = N \cdot Y_n$ ;

б.  $q = N / Y_n$ ;

в.  $q = Y_n / N$ ;

г. такой формулы нет.

11. В каких пределах изменяется коэффициент уловистости:

а.  $0 \leq q \leq 5$ ;

б.  $1 \leq q \leq 2$ ;

в.  $0 \leq q \leq 10$ ;

г.  $0 \leq q \leq 1$ .

- способен проводить мониторинг водных биологических ресурсов (ПКО-2);

12. С чего начинается биологический анализ рыб:

а. определяется пол рыб;

б. определяется возраст рыб;

в. дается характеристика водоема, указываются время лова, орудия лова;

г. рыба измеряется и взвешивается.

13. Если мы видим 2 годовых кольца на чешуе, то какого возраста может быть рыба?

а. сеголетки;

б. трехгодовики;

в. двухлетки;

г. трехлетки.

14. Возраст морских рыб чаще всего определяют по:

а. чешуе;

б. отолитам;

в. по анальному плавнику;

г. костям позвонков.

15. Кратность траловых съёмок:

а. 5 раз в год;

б. ежегодно;

в. 3 раза в год;

г. 7 раз в год.

16. Рыбы всех промысловых видов водоема, достигшие промысловых размеров:

а. нерестовая популяция;

б. общий запас;

в. рыбный запас;

г. промысловый запас.

17. Видовой и размерный состав для характеристики размерно-возрастной структуры и темпа роста рыб определяется в ходе:

а. учетного неводного лова;

б. учетного тралового лова;

в. учетного лова подъемными сетями;

г. учетного лова ловушками.

18. Кто такие фитофаги?

- а. рыбы, питающиеся определенными видами рыб;
  - б. рыбы, питающиеся донными организмами;
  - в. рыбы, питающиеся планктоном;
  - г. рыбы, питающиеся растениями.
19. Какие виды рыб относятся к детритофагам?
- а. толстолобики, амур;
  - б. налим, камбала;
  - в. плотва, ерш;
  - г. щука, окунь.
20. Способность рыб потреблять пищевые организмы в ином соотношении, чем они находятся в водоеме:
- а. фактическая пищевая способность;
  - б. избирательная способность;
  - в. избираемая способность;
  - г. пищеварительная способность.
21. Какого метода определения переваривания пищи НЕ существует:
- а. метод частых вскрытий рыб, выловленных из водоема и отсаженных в аквариум;
  - б. метод прямого учета по наблюдениям в аквариумных условиях;
  - в. метод вскрытия рыб через различные промежутки времени после кормления их в аквариуме;
  - г. метод ежечасного вскрытия рыб в аквариуме.
22. Степень совпадения компонентов пищевого комка в желудках двух групп рыб:
- а. индекс пищевого сходства;
  - б. индекс избирательной способности;
  - в. индекс пищевого совпадения;
  - г. индекс пищевого различия.
23. Если рыба питается всеми организмами подряд, то индекс избирательной способности:
- а. равен 1;
  - б. больше 1;
  - в. меньше 1;
  - г. равен 0.
24. Передвижение рыб в толще воды (между слоями) называется:
- а. пассивная миграция;
  - б. нерестовая миграция;
  - в. вертикальная миграция;
  - г. анадромная миграция.
25. Основная задача перспективной разведки:
- а. определить местонахождение промысловых скоплений рыб в районе промысла;
  - б. выявить новые объекты и районы промысла;
  - в. определить мощность промысловых скоплений рыб в районе промысла;
  - г. лов промысловых рыб.
26. Авиация наиболее часто применяется в качестве метода поиска рыбы на:
- а. морях;
  - б. озерах;
  - в. реках;

г. водохранилищах.

27. Гидроакустическая рыбопромысловая аппаратура в зависимости от сигнала может быть:

- а. индивидуальная и серийная;
- б. общая и местная;
- в. активная и пассивная;
- г. центростремительная и центробежная.

28. Основным принцип работы пассивной локации в гидроакустике:

- а. такой акустики не существует;
- б. регистрируется сигнал, отраженный от объекта;
- в. регистрируется сигнал, проходящий через объекты;
- г. улавливаются акустические сигналы, издаваемые водными организмами.

29. К какой рыбопоисковой акустической аппаратуре относят эхолоты и гидролокаторы:

- а. активной;
- б. общей;
- в. серийной;
- г. центробежной.

30. Куда наносят при поиске рыб эхолотом путь корабля (с указанием числа произведенных тралений, якорных стоянок и др.), условные значки, отражающие границы, плотность косяков, скоплений и др.:

- а. в промысловую книгу;
- б. в планшет;
- в. в телефон;
- г. в специальную программу.

31. Мечение взрослых рыб может быть индивидуальным и:

- а. серийным;
- б. популяционным;
- в. сезонным;
- г. секционным.

32. Метка Петерсона используется в основном для:

- а. угря;
- б. осетровых;
- в. лососевых;
- г. скатов, камбал.

33. Как называются способы прямого учета рыб:

- а. экспериментальные;
- б. расчетные;
- в. подсчетные;
- г. качественные.

34. Часть кормовых ресурсов водоема, которая может быть использована его обитателями:

- а. кормовая база;
- б. кормность водоема;
- в. биотоп;
- г. кормовые ресурсы.

35. На какой глубине проходит граница батииали?

- а. до 1700 м;
  - б. 2500-3500 м;
  - в. 0,5-2 м;
  - г. до 11 км.
36. Чем отбираются пробы фитопланктона?
- а. гигрометром;
  - б. дночерпатель;
  - в. батометром;
  - г. сеть Джеди.
37. Чем НЕЛЬЗЯ консервировать гидробиологические пробы?
- а. формалин;
  - б. спирт 70°;
  - в. смесь Пфейфора;
  - г. эфир с водой (1:2).
38. Количество усилий, затрачиваемых на ведение промысла это:
- а. уловистость;
  - б. селективность;
  - в. промысловое усилие;
  - г. промысловая мощность.
39. Отношение величины улова к усилию, затрачиваемую на его добычу:
- а. улов на усилие;
  - б. селективность;
  - в. промысловое усилие;
  - г. промысловая мощность.
40. Объем воды или площадь водоема, которая облавливается данным типом орудия или видом промысла за единицу времени:
- а. уловистость;
  - б. селективность;
  - в. промысловое усилие;
  - г. промысловая мощность.
41. Что из перечисленного относится к количественным планктонным сетям:
- а. сеть Берджа;
  - б. сеть Апштейна;
  - в. сеть Цеппелин.
  - г. замыкающая сеть Джеди.
42. Какого размера могут быть организмы мезобентоса:
- а. более 2-3 мм;
  - б. 0,5-3 мм;
  - в. менее 0,5 мм;
  - г. термин не существует.
43. Какие из перечисленных орудий лова относятся к классу отцеживающих:
- а. кошельковый невод;
  - б. парашютные ловушки;
  - в. гибкие ловушки;
  - г. спиннинги.

44. К какому классу орудий лова принадлежат ставные сети:

- а. травмирующие;
- б. обьячеивающие;
- в. ловушки;
- г. поводковые.

45. Что из перечисленного относится к параметрам орудий лова:

- а. время лова;
- б. интенсивность промысла;
- в. селективность;
- г. промысловое усилие.

46. Что из перечисленного относится к параметрам промысла:

- а. уловистость;
- б. время лова;
- в. единица промыслового усилия;
- г. селективность.

47. Способность орудия лова удерживать рыбу и другие объекты промысла:

- а. уловистость;
- б. селективность;
- в. промысловое усилие;
- г. промысловая мощность.

48. Способность орудия лова отбирать рыбу определенного размера:

- а. уловистость;
- б. селективность;
- в. промысловое усилие;
- г. промысловая мощность.

49. Чем определяется селективность сетных орудий лова:

- а. размером орудия лова;
- б. размером крючка;
- в. шагом ячеи;
- г. не определяется.

- способность проводить оценку рыбоводно-биологических показателей объектов аквакультуры и условий их выращивания (ПКО-3);

50. В каких единицах выражается относительный прирост рыб:

- а. процентах;
- б. целых числах;
- в. кг/сут;
- г. г/сут.

51. В чем различие между формулами Фультонна и Кларка для определения упитанности рыб:

- а. различий нет;
- б. в формуле Фультонна присутствуют дополнительные показатели;
- в. в формуле Кларка используется вес поротой рыбы;
- г. формулы Фультонна не существует.

52. Как расшифровывается ОДУ:
- а. общий добываемый улов;
  - б. определенный добываемый улов;
  - в. общий допустимый улов;
  - г. обычный допустимый улов.
53. Как называется вес пищи, которая находилась в кишечном тракте рыб в момент вылова:
- а. фактический вес;
  - б. реконструированный вес;
  - в. общий вес;
  - г. абсолютный вес.
54. Каким методом определяется жирность рыб:
- а. химическим анализом;
  - б. биохимическим анализом;
  - в. аналитическим анализом;
  - г. не устанавливается.
55. У самцов каких рыб можно встретить «жемчужный наряд» чешуи в нерестовый период:
- а. лососевые;
  - б. камбаловые;
  - в. карповые;
  - г. хрящевые.
56. Коэффициент зрелости гонад – это отношение веса гонад к ... рыбы, выражаемое в процентах:
- а. длине рыбы;
  - б. весу рыбы;
  - в. весу рыбы без внутренних органов;
  - г. весу внутренних органов.
57. Плодовитость рыб, определяемая как количество икры, идущее для целей искусственного оплодотворения в рыбоводстве:
- а. относительная;
  - б. рабочая;
  - в. производственная;
  - г. видовая.
58. Сколько стадий зрелости гонад определяется в половом цикле рыб с единовременным нерестом?
- а. 3;
  - б. 8;
  - в. 6;
  - г. 5.
59. Как называется ложе водоема:
- а. литораль;
  - б. сублитораль;
  - в. профундаль;
  - г. абиссаль.

60. Что относится к нектону:

- а. зоопланктон;
- б. бактерии;
- в. коловратки;
- г. рыбы.

### **3.2 Типовые задания для промежуточной аттестации**

#### **3.2.1 Вопросы к зачету**

##### **Формируемая компетенция:**

- способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)

1. История развития методов рыбохозяйственных исследований.
2. Основные понятия и методы биометрии, применяемые при рыбохозяйственных исследованиях.
3. Основные статистические показатели, применяемые при рыбохозяйственных исследованиях.
4. Генеральная совокупность и выборка. Репрезентативность выборки.
5. Корреляционный и регрессионный анализ.
6. Расчет теоретических параметров роста рыб по уравнению Бергаланфи.
7. Зависимость между длиной и массой рыб.
8. Обратные расчисления роста рыб.
9. ОДУ, методы его определения.

- способен проводить мониторинг водных биологических ресурсов (ПКО-2)

10. Структура и функции рыбодобывающей базы.
11. Общие принципы действия и основные характеристики орудий лова.
12. Классификация орудий лова.
13. Активные и пассивные орудия лова.
14. Параметры орудий лова.
15. Параметры промысла.
16. Основные характеристики сетематериалов.
17. Уловистость орудий лова и методы её определения.
18. Селективность орудий лова и её определение.
19. Конструкция и особенности использования обьечеивающих орудий лова в рыбохозяйственных исследованиях.
20. Конструкция и использование отцеживающих орудий лова в рыбохозяйственных исследованиях.
21. Планирование сбора материалов из промысловых и контрольных орудий лова.
22. Методы оценки роста рыб.
23. Общие принципы и классификация методов оценки численности рыб.
24. Общая схема расчета численности рыб методом площадей, ошибки метода.
25. Методы оценки численности покатной молоди.
26. Оценка численности рыб, мигрирующих в реки.
27. Гидроакустический метод оценки численности рыб.
28. Комбинированные методы оценки абсолютной численности рыб.
29. Факторы, влияющие на состояние запасов и прогноза уловов.
30. Методы прямого учета абсолютной численности рыб в водоемах.
31. Непрямые методы учёта абсолютной численности рыб в водоёмах.
32. Определения: кормовая база, кормность водоема, биотоп.



33. Деление биотопа на зоны.

34. Население пелагиали.

- способность проводить оценку рыбоводно-биологических показателей объектов аквакультуры и условий их выращивания (ПКО-3)

35. Методы определения видового состава и размерно-возрастной структуры рыб в улове.

36. Методика проведения биологического анализа рыб.

37. Морфометрические признаки рыб, используемые для биологического анализа.

38. Методы изучения возраста рыб (история, суть метода, сбор материалов).

39. Методика определения возраста рыб по чешуе.

40. Методика определения возраста рыб по костям, лучам плавников и отолитам.

41. Рост рыб, определение, показатели.

### 3.2.2 Вопросы к экзамену

#### **Формируемая компетенция:**

- способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)

1. История развития методов рыбоводных исследований.

2. Основные статистические показатели, применяемые при рыбоводных исследованиях.

3. Основные понятия и методы биометрии, применяемые при рыбоводных исследованиях.

4. Генеральная совокупность и выборка. Репрезентативность выборки. Корреляционный и регрессионный анализ.

5. Зависимость между длиной и массой рыбы, коэффициенты упитанности.

6. Обратные расчисления роста рыб.

- способен проводить мониторинг водных биологических ресурсов (ПКО-2)

7. Структура и функции рыбодобывающей базы.

8. Общие принципы действия и основные характеристики орудий лова.

9. Классификация орудий лова.

10. Активные и пассивные орудия лова.

11. Параметры орудий лова.

12. Параметры промысла.

13. Основные характеристики сетематериалов.

14. Уловистость орудий лова и методы её определения.

15. Селективность орудий лова и её определение.

16. Конструкция и особенности использования обьечивающих орудий лова в рыбоводных исследованиях.

17. Конструкция и использование отцеживающих орудий лова в рыбоводных исследованиях.

18. Методы сбора ихтиологических материалов из промысловых и контрольных уловов.

19. Планирование сбора материалов из промысловых и контрольных орудий лова.

20. Методы изучения питания.

21. Пищевые взаимоотношения рыб.

22. Методика взятия проб и обработка материалов при изучении питания рыб.

23. Первичная обработка результатов анализа пищевого комка при изучении питания рыб.
  24. Анализ содержимого пищеварительного тракта личинок рыб.
  25. Методы определения рационов рыб.
  26. Избирательность питания рыб.
  27. Индекс избирательной способности питания рыб.
  28. Определение скорости переваривания пищи рыб.
  29. Межвидовые отношения рыб при питании
  30. Назовите показатели эффективности использования потребленной пищи на рост. Как их определяют?
  31. Методы определения упитанности рыб
  32. Методы определения жирности рыб.
  33. Структура вида.
  34. Таксономические и нетаксономические единицы.
  35. Экологические формы рыб.
  36. Методы изучения внутривидовой структуры рыб.
  37. Общая характеристика методов определения внутривидовых группировок рыб.
  38. Общие принципы и классификация методов оценки численности рыб.
  39. Общая схема расчета численности рыб методом площадей, ошибки метода.
  40. Оценка численности рыб, мигрирующих в реки.
  41. Оценка численности покатной молоди.
  42. Гидроакустический метод оценки численности рыб.
  43. Комбинированные методы оценки абсолютной численности рыб.
  44. Факторы, влияющие на состояние запасов и прогноза уловов.
  45. Методы прямого учета абсолютной численности рыб в водоемах.
  46. Непрямые методы учёта абсолютной численности рыб в водоёмах.
  47. Методы изучения репродуктивной структуры и условий воспроизводства рыб.
  48. Определение зрелости по фазам развития ооцитов.
  49. Методы определения степени зрелости: шкалы зрелости, количественные показатели.
  50. Плодовитость рыб: основные понятия и методы определения.
  51. Особенности определения стадий зрелости и плодовитости у порционно-нерестующих видов рыб.
  52. Стадии эмбрионального и постэмбрионального развития рыб.
  53. Возраст полового созревания рыб.
  54. Миграции рыб и методы их изучения.
  55. Промысловая разведка рыб.
  56. Методы изучения распределения и миграций рыб.
  57. Места нереста, нерестилища рыб.
  58. Морфометрия личинок рыб.
  59. Схема проведения мечения рыб, требования к мечению.
  60. Индивидуальное и групповое мечение рыб.
  61. Перспективная и оперативная промысловая разведка рыб.
  62. Промысловые карты, промысловый атлас, промысловый справочник.
  63. Учёт состояния рыбных запасов и определение возможных уловов.
- способность проводить оценку рыбоводно-биологических показателей объектов аквакультуры и условий их выращивания (ПКО-3)
64. Методы определения видового состава и размерно-возрастной структуры рыб в улове.

65. Методика проведения биологического анализа рыб.
66. Методы изучения возраста рыб (история, суть метода, сбор материалов).
67. годовое кольцо и годовая зона роста.
68. Методика определения возраста рыб по чешуе.
69. Методика изготовления препаратов чешуи для определения возраста рыб.
70. Методика определения возраста рыб по костям, лучам плавников и отолитам.
71. Рост рыб, определение, показатели и уравнения роста рыб.
73. Определение пола, соотношения полов и половозрелости у рыб.
74. Шкала определения степени зрелости половых продуктов для самцов.
75. Шкала определения степени зрелости половых продуктов для самок.

#### **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»** – ответ дан в полном объеме; правильно выполняет анализ ошибок.
- **Отметка «хорошо»** – ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.
- **Отметка «удовлетворительно»** – ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 60 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 45-60 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 45-30 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 30-15 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 15 правильных ответов

Критерии знаний при проведении зачета и экзамена:

- **Оценка «зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).
- **Оценка «не зачтено»** должна соответствовать параметрам оценки «неудовлетворительно».
- **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. Обучающийся 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.

**Рецензия на рабочую программу**  
**учебной дисциплины Б1.О.15 «Методы рыбохозяйственных исследований»**  
**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.15 «Методы рыбохозяйственных исследований». Содержание рабочей программы структурировано на основе компетентностного подхода. В соответствии с этим при изучении данной дисциплины у обучающихся развиваются универсальная и обязательные профессиональные компетенции.

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.

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины Б1.О.15 «Методы рыбохозяйственных исследований» имеет средства обучения, обеспечивающие проведение всех видов учебной работы.

Считаю, что данная рабочая программа учебной дисциплины Б1.О.15 «Методы рыбохозяйственных исследований» 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.



**Рецензия на рабочую программу**  
**учебной дисциплины Б1.О.15 «Методы рыбохозяйственных исследований»**  
**Уровень высшего образования: БАКАЛАВРИАТ**  
**Направление подготовки: 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»**  
**Форма обучения – очная**

**Разработчики:** ассистент Кудрявцева Т.М.

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

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС (3++), 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.15 «Методы рыбохозяйственных исследований» 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 формируются универсальные и обязательные профессиональные компетенции.

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.

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины Б1.О.15 «Методы рыбохозяйственных исследований» имеет средства обучения, обеспечивающие проведение всех видов учебной работы.

Необходимо отметить практическую значимость данной программы для обучающихся: овладение основополагающими в прикладной ихтиологии методами сбора и первичной обработки ихтиологических материалов создает базу для последующего анализа и принятия рыбохозяйственных, а также и экологических решений.

Считаю, что данная рабочая программа учебной дисциплины Б1.О.15 «Методы рыбохозяйственных исследований» 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 ветеринарных наук, доцент  
ФГБОУ ВО СПбГУВМ

М.В. Щипакин

Дата 25.06.2020

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

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



В.А. Трушкин

Дата 30.06.2020