

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сухинин Александр Александрович
Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе
Дата подписания: 07.05.2022 12:17:54
Уникальный программный ключ:
e0eb125161f4cee9ef898b54e88ffc7dcafdcc28a

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

«ИХТИОЛОГИЯ»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
Очная форма обучения

Год начала подготовки - 2020

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

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

Санкт-Петербург
2020 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины состоит в знакомстве студентов с системой рыб, взглядами на их филогению и происхождение; изучение основ анатомии, морфологии и экологии рыб, закономерностей приспособления рыб к обитанию в разнообразных экологических условиях; изучении биологии промысловых и других видов рыб, их распространения; знакомстве с биологическими основами рационального использования рыбных запасов.

Задачами дисциплины являются:

- идентификация основных групп рыб;
- оценка эколого-биологических параметров рыб;
- изучение исследований рыб с использованием лабораторного и полевого оборудования, ведения документации о наблюдениях и экспериментах

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

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

Область профессиональной деятельности:

15 Рыбоводство и рыболовство.

Типы задач профессиональной деятельности:

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

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции:

а) общепрофессиональные компетенции (ОПК)

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

б) профессиональные компетенции (ПК)

- способен осуществлять мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов и среды их обитания (ПК-1)

в) Профессиональные компетенции (обязательные) (ПКО)

- способен проводить мониторинг водных биологических ресурсов (ПКО-2)
- способен проводить оценку рыбоводно-биологических показателей объектов аквакультуры и условий их выращивания (ПКО-3)
- способен выполнять стандартные технологические операции в аквакультуре (ПКО-4)

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

Компетенция	Категория компетенций	Категории			Основание (ПС, анализ опыта)
		Знать	Уметь	Владеть	
ОПК-5	общепрофессиональные	основные принципы организации и проведения экспериментальных исследований в области ихтиологии исследований	планировать работу в рамках экспериментальной ихтиологии	методами содержания рыб	-
ПК-1	профессиональные	основные ихтиологические характеристики о эколого-биологические особенности рыб (объектов аквакультуры).	планировать отбор ихтиологического материала и ихтиологических проб; проводить камеральную обработку материала, в соответствии с общепринятыми методиками.	методами сбора и обработки ихтиологических проб, анализа параметров выращиваемых видов рыб и среды их обитания.	ПС 15.004
ПКО-2	профессиональные обязательные	принципы организации ихтиологического мониторинга	проводить мониторинг водных биологических ресурсов	навыками использования современного ихтиологического и гидрологического оборудования	ПС 15.004
ПКО-3	профессиональные обязательные	биологическую характеристику основных объектов промышленного рыбоводства и аквакультуры	проводить оценку рыбопродуктивных биологических показателей объектов аквакультуры и условий их выращивания	методами бонитировки объектов промышленного рыбоводства	ПС 15.004
ПКО-4	профессиональные обязательные	стандартные технологические операции в аквакультуре	применять основные технологические подходы в организации работ в области промышленного рыбоводства и аквакультуры	биотехнологическими методами в области промышленного рыбоводства и аквакультуры	ПС 15.004

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.О.13 «Ихтиология» относится к обязательной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.08. Водные биоресурсы и аквакультура (уровень бакалавриата).

Осваивается в 3 и 4 семестре.

Дисциплина «Ихтиология» связана со следующими дисциплинами:

1. Биологические основы рыбоводства;
2. Методы рыбохозяйственных исследований;
3. Физиология рыб;

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ИХТИОЛОГИЯ»

Вид учебной работы	Всего часов	3 Семестр	4 Семестр
Аудиторные занятия (всего)	132	68	64
В том числе:			
Лекции, в том числе интерактивные формы	64	34	32
Практические занятия (ПЗ), в том числе интерактивные формы	64	34	32
Самостоятельная работа (всего)	156	76	80
Зачёт	+	+	-
Курсовая работа	+	-	+
Экзамен	-	-	+
Общая трудоемкость часы / зачетные единицы	288/8	144/4	144/4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ “ИХТИОЛОГИЯ”

№	Наименование	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Л	ПЗ	СР
1.	Введение в ихтиологию. Определение и содержание дисциплины.	ОПК-5	3	2	-	2
2.	Надкласс Бесчелюстные	ПК-1	3	6	6	16
3.	Надкласс Челюстноротые Класс Хрящевые рыбы	ПК-1, ПКО-2,	3	6	6	16
4.	Подкласс Хрящевые ганоиды	ПК-1, ПКО-3	3	6	6	16
5.	Инфракласс: Костные ганоиды	ПК-1	3	4	4	12
6.	Инфракласс: Костистые рыбы	ПК-1 ПКО-3 ПКО-4	3	10	12	14
7.	Питание и пищевые взаимоотношения рыб.	ПК-1	4	8	6	20
8.	Дыхание, обмен, рост и развитие рыб.	ПК-1	4	8	6	16
9.	Популяции рыб и их функциональная роль. Миграции.	ПК-1,	4	8	14	30
10.	Экологические аспекты ихтиологии	ПКО-2	4	8	6	14
ИТОГО ПО 3 И 4 СЕМЕСТРУ				66	66	156

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

6.1. Методические указания для самостоятельной работы

1. Мосягина М.В., Кузнецова Е.В., Воронин В.Н. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям по дисциплине Ихтиология: Скелет костистых рыб. С-Пб, изд-во ФГБОУ ВПО «СПбГАВМ», 2015, 22 с.

6.2. Литература для самостоятельной работы

1. Густова А.И., Коротаева О.С., Шкрыгунов К.И. Практикум по дисциплинам: «Ихтиология» и «Практикум и КР по ихтиологии»: Практикум по дисциплинам: «Ихтиология» и «Практикум и КР по ихтиологии» – Из-во Волгоградский государственный аграрный университет, 2017. – 96 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107819> (дата обращения 25.06.2020)

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

а) основная литература:

1. Пономарев, С. В. Ихтиология : учебное пособие / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-2051-3. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/79271> (дата обращения: 25.06.2020).

2. Иванов, В. П. Ихтиология. Основной курс : учебное пособие / В. П. Иванов, В. И. Егорова, Т. С. Ершова. — 3-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-2422-1. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/134342> (дата обращения: 25.06.2020).

б) дополнительная литература:

1. Иванов, В. П. Ихтиология: лабораторный практикум : учебное пособие / В. П. Иванов, Т. С. Ершова. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1941-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65951> (дата обращения: 25.06.2020).

2. Пономарев, С. В. Лососеводство : учебник / С. В. Пономарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-3131-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/109612> (дата обращения: 25.06.2020).

3. Иванов, В. П. Ихтиология: лабораторный практикум : учебное пособие / В. П. Иванов, Т. С. Ершова. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1941-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65951> (дата обращения: 25.06.2020).

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

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

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

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

каталог.

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

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

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

Электронно-библиотечные системы:

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

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Содержание методических рекомендаций, как правило, может включать:

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

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

- Рекомендации по работе над лекционным материалом

При подготовке к лекции студенту рекомендуется:

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

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

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

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

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

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

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

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

- Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

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

При подготовке к практическому занятию студенту рекомендуется придерживаться следующего алгоритма;

- 1) ознакомиться с планом предстоящего занятия;

- 2) проработать литературные источники, которые были рекомендованы и ознакомиться с вводными замечаниями к соответствующим разделам.

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

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

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

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

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

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

- Рекомендации по работе с литературой.

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

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

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

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

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

10.1. Информационные технологии

В учебном процессе по дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

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

10.2. Программное обеспечение

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

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

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

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Ихтиология	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 ихтиологии, препараты рыб

	<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 ихтиологии, препараты рыб</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>
	<p>Бокс № 3 Столярная мастерская (196084, г. Санкт-Петербург, ул.</p>	<p><i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный</p>

	Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	инвентарь, материалы для профилактического обслуживания специализированной мебели
--	---	---

Рабочую программу составил:

Ассистент

 Т.М. Кудрявцева

Рецензент:

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»

Аквакультуры и болезней рыб

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

по дисциплине

«ИХТИОЛОГИЯ»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки **35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура**
Очная форма обучения

Год начала подготовки - 2020

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

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



Санкт-Петербург
2020 г.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	ОПК-5	Введение в ихтиологию. Определение и содержание дисциплины.	Собеседование (опрос)
2.	ПК-1	Надкласс Бесчелюстные	Собеседование (опрос), тесты
3.	ПК-1, ПКО-2	Надкласс Челюстноротые Класс Хрящевые рыбы	Собеседование (опрос), тесты
4.	ПК-1, ПКО-3	Подкласс Хрящевые ганоиды	Собеседование (опрос), тесты
5.	ПК-1	Инфракласс: Костные ганоиды	Собеседование (опрос), тесты
6.	ПК-1 ПКО-3, ПКО-4	Инфракласс: Костистые рыбы	Собеседование (опрос), тесты
7.	ПК-1	Питание и пищевые взаимоотношения рыб.	Собеседование (опрос), тесты
8.	ПК-1	Дыхание, обмен, рост и развитие рыб.	Собеседование (опрос), тесты
9.	ПК-1	Популяции рыб и их функциональная роль. Миграции.	Собеседование (опрос)
10.	ПКО-2	Экологические аспекты ихтиологии	Собеседование (опрос)
11.	ПК-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ОПК-5	Оформление курсовой работы. Подготовка к публичной защите курсовой работы.	Защита курсовой работы

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)					
ЗНАТЬ: основные принципы организации и проведения экспериментальных исследований в области ихтиологических 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)
УМЕТЬ: планировать работу в рамках экспериментальной ихтиологии	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)
ВЛАДЕТЬ: методами содержания рыб	При решении стандартных задач не	Имеется минимальный набор навыков для решения	Продемонстрированы базовые навыки при решении	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных	Собеседование (опрос)

	продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	стандартных задач с некоторыми недочетами	стандартных задач с некоторыми недочетами	задач без ошибок и недочетов	
Способен осуществлять мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов и среды их обитания (ПК-1)					
ЗНАТЬ: основные ихтиологические характеристики и эколого-биологические особенности рыб (объектов аквакультуры).	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
УМЕТЬ: планировать отбор ихтиологического материала и ихтиологических проб; проводить камеральную обработку материала, в соответствии с общепринятыми методиками.	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Собеседование (опрос), тесты
ВЛАДЕТЬ: методами сбора и обработки ихтиологических проб, анализа	При решении стандартных задач	Имеется минимальный набор навыков для	Продemonстрированы базовые навыки	Продemonстрированы навыки при решении	Собеседование (опрос), тесты

параметров выращиваемых видов рыб и среды их обитания.	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)					
ЗНАТЬ: принципы организации ихтиологического мониторинга	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
УМЕТЬ: проводить мониторинг водных биологических ресурсов	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Собеседование (опрос), тесты
ВЛАДЕТЬ: навыками использования	При решении стандартных	Имеется минимальный набор	Продemonстрированы базовые	Продemonстрированы навыки при	Собеседование (опрос), тесты

современного ихтиологического и гидрологического оборудования	задачи не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	
Способен проводить оценку рыбоводно-биологических показателей объектов аквакультуры и условий их выращивания (ПКО-3)					
ЗНАТЬ: биологическую характеристику основных объектов индустриального рыбоводства и аквакультуры	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
УМЕТЬ: проводить оценку рыбоводно-биологических показателей объектов аквакультуры и условий их выращивания	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Собеседование (опрос), тесты
ВЛАДЕТЬ:	При решении	Имеется	Продemonстрированы	Продemonстрированы	Собеседование

методами бонитировки объектов индустриального рыбоводства	стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	ны базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	(опрос), тесты
Способен выполнять стандартные технологические операции в аквакультуре (ПКО-4)					
ЗНАТЬ: стандартные технологические операции в аквакультуре	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
УМЕТЬ: применять основные технологические подходы в организации работ в области индустриального рыбоводства и аквакультуры	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Собеседование (опрос), тесты

<p>ВЛАДЕТЬ: биотехнологическими методами в области индустриального рыбоводства и аквакультуры</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</p>	<p>Собеседование (опрос), тесты</p>
--	--	--	--	---	-------------------------------------

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-5 «Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности»

По теме 1:

1. Ихтиология, как наука.
2. Цель экспериментальной ихтиологии.
3. Задачи, решаемые при построении эксперимента в ихтиологии.
4. Методы экспериментальной ихтиологии.
5. Направления в ихтиологии.

Вопросы для оценки компетенции ПК-1 «Способен осуществлять мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов и среды их обитания»

По теме 2:

1. Анатомо-морфологическая характеристика миног
2. Анатомо-морфологическая характеристика миксин

По теме 3:

1. Анатомо-морфологическая характеристика акул
2. Анатомо-морфологическая характеристика скатов

По теме 4:

1. Анатомо-морфологическая характеристика хрящевых ганоидов
2. Основные группы хрящевых ганоидов
3. Основные промысловые виды хрящевых ганоидов

По теме 5:

1. Анатомо-морфологическая характеристика амний
2. Анатомо-морфологическая характеристика панцирных щук
3. Анатомо-морфологическая характеристика двоякодышащих рыб

По теме 6:

1. Анатомо-морфологическая характеристика костных рыб
2. Закономерности проявления вертикальных миграций костистых рыб;
3. Типы миграций костистых;
4. Влияние факторов среды на распределение костистых рыб
5. Основные группы промысловых видов костистых рыб
6. Основные группы видов костистых рыб в аквакультуре

По теме 7:

1. Типы питания рыб;
2. Ритм питания рыб в зависимости от факторов среды;
3. Избирательность в питании рыб

По теме 8:

1. Дыхания рыб;
2. Приспособления рыб к дефициту кислорода;
3. Влияние факторов среды на дыхание рыб

По теме 9:

1. Популяция рыб, виды формирования группы;
2. Элементарные популяции рыб;
3. Влияние факторов среды на экологическую изоляцию рыб

Вопросы для оценки компетенции ПКО-2 «Способен проводить мониторинг водных биологических ресурсов»

По теме 3:

1. Мониторинг пресноводных рыб;
2. Мониторинг морских промысловых рыб;
3. Мониторинг исчезающих и особо ценных видов рыб;

По теме 10:

1. Мониторинг динамики изменения устойчивости рыб к факторам среды;
2. Пригодность водных систем для адаптации рыб;
3. Толерантные диапазоны параметров среды у рыб

Вопросы для оценки компетенции ПКО-3 способен проводить оценку рыбоводно-биологических показателей объектов аквакультуры и условий их выращивания

По теме 4:

1. Оценка биологических показателей осетровых рыб объектов пресноводного промысла;
2. Оценка биологических показателей осетровых рыб объектов пресноводной аквакультуры;
3. Оценка биологических показателей осетровых рыб объектов морского промысла;

По теме 6:

1. Оценка биологических показателей костистых рыб объектов пресноводного промысла;
2. Оценка биологических показателей костистых рыб объектов пресноводной аквакультуры;
3. Оценка биологических показателей костистых рыб объектов морского промысла;
4. Оценка биологических показателей костистых рыб объектов мариккультуры

Вопросы для оценки компетенции ПКО-4 «Способен выполнять стандартные технологические операции в аквакультуре»

По теме 6:

1. Методы определения кислорода в рыбоводном хозяйстве;
2. Методы определения водородного показателя в рыбоводном хозяйстве;
3. Методы определения проточности в рыбоводном хозяйстве;
4. Методы бонитировки рыб;

3.1.2. Тесты

Тесты для оценки компетенции ПК-1 «Способен осуществлять мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов и среды их обитания»

1. Морской воде соответствует вода

- а) 0-0,5 ‰;
- б) 0,5-30 ‰;
- в) 30-40 ‰;
- г) свыше 40 ‰

2. К щелочной среде природных вод относят воду

- а) 3,4-6,9 рН;
- б) 6,9-7,3 рН;
- в) свыше 7,3 рН;
- г) менее 3,4.

3. Какое утверждение НЕверно

- а) Газы не проникают в воду до предельных глубин.
- б) Количество газов зависит от их природы, парциального давления, температуры и солёности воды.

4. К холодноводным рыбам относятся

- а) Клариевый сом; б) Паляия; в) Тиляпия; г) Карп

Тесты для оценки компетенции ПК-2 «Способен проводить мониторинг водных биологических ресурсов»

1. Какой метод отбора позволяет определить численность и биомассу рыб

- а) качественный;
- б) количественный;
- в) расчётный;
- г) экспериментальный

2. Мониторинг рыб позволяет оценить

- а) сезонную динамику показателей;
- б) межгодовую динамику показателей;
- в) влияние техногенного воздействия на водную систему;
- г) все ответы верны.

3. Для фиксации ихтиопланктонной пробы используют

- а) Раствор Утермеля;
- б) 4% р-р формалина;
- в) пробы не фиксируются;
- г) 7% р-р глицерина.

Тесты для оценки компетенции ПКО-4 «Способен выполнять стандартные технологические операции в аквакультуре»

1. Что не определяет темп роста рыбы

- а) онтогенез;
- б) температура воды;
- в) кислород;
- г) углекислый газ

2. К эндогенному типу питания рыб относится

- а) питание за счёт желточного мешка;
- б) питание за счёт накопленных питательных веществ организмом;
- в) питание детритом;
- г) питание бентосом.

3. Плодовитость рыб определяется

- а) линейной длиной;
- б) массой;
- в) кормлением рыб;
- г) локализацией в водной системе

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)

1. Ихтиология, как наука. Основные направления в ихтиологии.

Способен осуществлять мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов и среды их обитания (ПК-1)

- 2. Подтип Черепные (Craniata) и раздел 1 Бесчелюстные (Agnatha), общая характеристика.
- 3. Класс Круглоротые (Cyclosthomata) общая характеристика
- 4. Подкласс Миксины (Muxini)
- 5. Подкласс Миноги (Petromyzontes)
- 6. Скелет и череп Миног
- 7. Кровеносная система Миног.
- 8. Головной мозг Миног.

Способен проводить мониторинг водных биологических ресурсов (ПКО-2)

9. Отличие Надкласса рыбы (Pisces) как Gnathostomata от Agnatha.

10. Класс Хрящевые рыбы (Chondrichthyes) систематика и общая характеристика.
11. Отличие Надотряда Акулы (Selachii) от Надотряда Скаты (Batoidea).
12. Пищеварительная система акул.
13. Скелет и череп акул.
14. Кровеносная система акул.
15. Выделительная и половая система акул.
16. Головной мозг акулы.
17. Семейство Гребнезубые (Hexanchidae) и Плащеносные (Chlamydoselachidae) акулы.
18. Семейство Песчаные (Carchariidae) и Молотоголовые (Sphyrnidae) акулы.
19. Семейство Гигантские акулы (Cetorhinidae) и Китовые (Rhincodontidae) акулы.
20. Семейство Усатые собачьи акулы (Leptochariidae) и Морские ангелы (Squatinae).
21. Семейство Рыба-пила (Pristidae), Настоящие (Rajidae) и Электрические скаты (Torpediniformes).
22. Класс Хрящевые рыбы (Chondrichthyes) подкласс Цельноголовые (Holocerphali).
23. Надотряд Двоякодышащие (Dipnoi).
24. Кровеносная система Dipnoi.
Способен проводить оценку рыбоводно-биологических показателей объектов аквакультуры и условий их выращивания (ПКО-3)
25. Подкласс Высшие рыбы (Teleostomi). Кистепёрые (Crossopterygii) и Лучепёрые (Actinopterygii) рыбы.
26. Характеристика Надотряда Хрящевые ганоиды (Chondrostei).
27. Пищеварительная система Chondrostei
28. Таксоны Хрящевых ганоидов (Chondrostei).
29. Сем. Веслоносые (Polyodontidae)
30. Сем. Осетровые (Acipenseridae). род Лопатоносы (Scaphirhynchus)
31. Род Белуги (Huso), Род Acipenser стерлядь.
32. Атлантический, Русский и Сибирский осётр
33. Надотряд Костные ганоиды (Holostei).
34. Класс Костные рыбы (Osteichthyes) общая характеристика.
35. Скелет Костистых рыб (позвоночник и плавники).
36. Череп Костистых рыб.
37. Мозг Костистых рыб.
38. Глубоководные рыбы.
39. Отряд Сельдеобразных (Clupeiformes).

40. Отряд Карповые (Cypriniformes).
41. Отряд Угри (Anguilliformes).
42. Отряд Щуки (Esociformes).
43. Отряд Окунеобразные (Perciformes).
44. Отряд Сарганообразные (Beloniformes).
45. Отряд Трескообразные (Gadiformes).
46. Отряд Камбалообразные (Pleuronectiformes).
47. Отряд Лососёвые (Salmonides).
48. Таймени (Hucho).
49. Сиги (Coregonus).
50. Паляя
51. Хариусовые (Thymallidae).
52. Корюшковые (Osmeridae).
53. Мойвы (Mallotus).

Способен выполнять стандартные технологические операции в аквакультуре (ПКО-4)

54. Строение кожи Костистых рыб (чешуя, боковая линия, нерестовая марка).
55. Пищеварительная система Костистых рыб.
56. Кровеносная система Костистых рыб.
57. Половая и выделительная система Костистых рыб.

3.2.2. Вопросы к экзамену

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

1. Ихтиология, как наука. Основные направления в ихтиологии.

Способен осуществлять мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов и среды их обитания (ПК-1)

2. Подтип Черепные (Craniata) и раздел 1 Бесчелюстные (Agnatha), общая характеристика.
3. Класс Круглоротые (Cyclosthomata) общая характеристика
4. Подкласс Миксины (Muxini)
5. Подкласс Миноги (Petromyzontes)
6. Скелет и череп Миног
7. Кровеносная система Миног.
8. Головной мозг Миног.
9. Отличие Надкласса рыбы (Pisces) как Gnathostomata от Agnatha.
10. Класс Хрящевые рыбы (Chondrichthyes) систематика и общая

характеристика.

11. Отличие Надотряда Акулы (Selachii) от Надотряда Скаты (Batoidea).
12. Скелет и череп акул.
13. Кровеносная система акул.
14. Выделительная и половая система акул.
15. Головной мозг акул.
16. Семейство Гребнезубые (Hexanchidae) и Плащеносные (Chlamydoselachidae) акул.
17. Семейство Песчаные (Carchariidae) и Молотоголовые (Sphyrnidae) акул.
18. Семейство Гигантские акул (Cetorhinidae) и Китовые (Rhincodontidae) акул.
19. Семейство Усатые собачьи акул (Leptochariidae) и Морские ангелы (Squatinae).
20. Семейство Рыба-пила (Pristidae), Настоящие (Rajidae) и Электрические скаты (Torpediniformes).
21. Класс Хрящевые рыбы (Chondrichthyes) подкласс Цельноголовые (Holocerphali).
22. Надотряд Двоякодышщие (Dipnoi).
23. Кровеносная система Dipnoi.
24. Подкласс Высшие рыбы (Teleostomi). Кистепёрые (Crossopterygii) и Лучепёрые (Actinopterygii) рыбы.
25. Характеристика Надотряда Хрящевые ганоиды (Chondrostei).
26. Таксоны Хрящевых ганоидов (Chondrostei).
27. Сем. Веслоносые (Polyodontidae)
28. Сем. Осетровые (Acipenseridae). род Лопатоносы (Scaphirhynchus)
29. Род Белуги (Huso), Род Acipenser стерлядь.
30. Атлантический, Русский и Сибирский осётр
31. Надотряд Костные ганоиды (Holostei).
Способен выполнять стандартные технологические операции в аквакультуре (ПКО-4)
32. Класс Костные рыбы (Osteichthyes) общая характеристика.
33. Мозг Костистых рыб.
34. Глубоководные рыбы.
35. Отряд Сельдеобразных (Clupeiformes).
36. Отряд Карповые (Cypriniformes).
37. Отряд Угри (Anguilliformes).
38. Отряд Щуки (Esociformes).
39. Отряд Окунеобразные (Perciformes).
40. Отряд Сарганообразные (Belontiiformes).
41. Отряд Трескообразные (Gadiformes).
42. Отряд Камбалообразные (Pleuronectiformes).
43. Отряд Лососёвые (Salmonides).

44. Таймени (*Hucho*).
45. Сиги (*Coregonus*).
46. Паляя
47. Хариусовые (*Thymallidae*).
48. Корюшковые (*Osmeridae*).
49. Мойвы (*Mallotus*).
50. Краткая история развития ихтиологии.
51. Основные направления современной ихтиологии, ее задачи в развитии рыбного хозяйства.
52. Особенности строения рыбы как водного животного.
53. Многообразие форм тела и типы движения рыб.
54. Парные плавники рыб: строение, функции, видоизменения.
55. Непарные плавники рыб: строение, функции, видоизменения.
56. Чешуя рыб: типы, строение, видоизменения, особенности роста.
57. Гидростатические органы рыб. Регуляция газов у открыто- и закрытопузырных рыб.
58. Влияние температуры воды на рыб.
59. Водно-солевой обмен круглоротых и рыб.
60. Отношение рыб к растворенным в воде газам. Заморы и их причины.
61. Влияние на рыб течений, приливов и отливов, вертикальной циркуляции воды.
62. Роль грунта и взвешенных частиц в жизни рыб.
63. Роль света в жизни рыб. Деление рыб на группы по отношению к свету.
64. Реакция рыб на электрический свет и ее использование в рыболовстве.
65. Роль звуковых полей в жизни рыб. Звуковая ориентация рыб. Имитация звуков для создания искусственных скоплений рыб.
66. Воздействие на рыб электрического поля. Использование реакции рыб на электрическое поле в рыбном хозяйстве.
67. Классификация экологических групп рыб в зависимости от мест обитания.
68. Структура вида и формы внутривидовых связей у рыб.
69. Понятие об экологических расах у рыб.
70. Стая как форма социальной структуры вида у рыб. Приспособительное значение стаи.
71. Понятие о фаунистических комплексах.
72. Основные формы межвидовых отношений у рыб.
73. Влияние на рост рыб основных экологических факторов.
74. Влияние абиотических и биотических факторов на миграции рыб.
75. Миграции рыб и их классификация.
76. Миграционные циклы рыб.
77. Причины миграций проходных рыб.

78. Сезонные миграции и их приспособительное значение. Практическое значение изучения миграций рыб.
79. Сезонные миграции и их приспособительное значение. Практическое значение изучения миграций рыб.
80. Классификация стратегий размножения рыб.
81. Стратегия питания рыб. Классификация экологических групп рыб по характеру питания.
82. Спектр питания. Избирательность питания рыб. Возрастная, сезонная, суточная, географическая изменчивость питания.
83. Интенсивность питания рыб. Суточный и годовой рационы.
84. Способы размножения рыб. Моно- и полицикличность у рыб.
Способен проводить оценку рыбоводно-биологических показателей объектов аквакультуры и условий их выращивания (ПКО-3)
85. Строение кожи Костистых рыб (чешуя, боковая линия, нерестовая марка).
86. Пищеварительная система Костистых рыб.
87. Кровеносная система Костистых рыб.
88. Половая и выделительная система Костистых рыб.
89. Скелет Костистых рыб (позвоночник и плавники).
90. Череп Костистых рыб.
Способен проводить мониторинг водных биологических ресурсов (ПКО-2)
91. Экологические группы рыб по времени нереста, их приспособительное значение.
92. Влияние абиотических факторов на сроки и характер нереста.
93. Единовременное и порционное икрометание у рыб.
94. Половой диморфизм. Соотношения полов у рыб, забота о потомстве и их приспособительное значение.
95. Особенности строения икры и яиц рыб. Зависимость плодовитости рыб от стратегии размножения. Инкубационный период.
96. Основные закономерности роста рыб как пойкилотермных животных.
97. Возраст наступления половой зрелости, его зависимость от различных факторов.
98. Продолжительность жизни и размеры рыб. Практическое значение изучения роста и возраста рыб.

3.2.3 Перечень тем курсовых работ

Формируемые компетенции:

- способность осуществлять мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов и среды их обитания (ПК-1);
- Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5);
- Способен проводить мониторинг водных биологических ресурсов (ПКО-2);

- способность проводить оценку рыбоводно-биологических показателей объектов аквакультуры и условий их выращивания (ПКО-3);
- способность выполнять стандартные технологические операции в аквакультуре (ПКО-4);

- 1 Биология Шипа (*Acipenser nudiiventris*)
- 2 Эколога – биологическая характеристика Волховского сига (*Coregonus lavaretus baeri*, Kessler 1864)
- 3 Биология судака обыкновенного (*Sander lucioperca*)
- 4 Биология европейского сома (*Silurus glanis*)
- 5 Биология стерляди (*Acipenser ruthenus*, Linne 1758)
- 6 Биология атлантической сельди (*Clupea harengus*)
- 7 Бычковые (Gobiidae) Азовского моря
- 8 Эколога-биологическая характеристика карпа обыкновенного (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1759)
- 9 Биология глубоководных рыб
- 10 Эколога – биологическая характеристика Балтийской трески (*Gadus morhua callarias*)
- 11 Биология большеротого буффало (*Ictiobus cyprinellus* Rafinesque, 1819)
- 12 Эколога – биологическая характеристика атлантической трески (*Gadus morhua* Linnaeus, 1758)
- 13 Биология кеты (*Oncorhynchus keta*, Walbaum, 1792)
- 14 Эколога-биологическая характеристика горбуши (*Oncorhynchus gorbuscha* walbaum 1792)
- 14 Эколога-биологическая характеристика Амурского осетра
- 16 Основные биологические особенности тилапии (Tilapiae)
- 17 Эколога-биологическая характеристика севрюги (*Acipenser stellatus* Pallas, 1771)
- 18 Биология обыкновенного угря (*Anguilla anguilla*)
- 19 Эколога – биологическая характеристика балтийской сельди (*Clupea harengus membras*)
- 20 Эколога-биологическая характеристика нерки (*Oncorhynchus nerka* Walbaum, 1792)
- 21 Эколога-биологическая характеристика плотвы обыкновенной (*Rutilus rutilus*) Ладожского озера.
- 22 Эколога-биологическая характеристика европейского сома (*Silurus glanis*)
- 23 Эколога-биологическая характеристика мойвы (*Mallotus villosus*)
- 24 Эколога-биологическая характеристика густеры (*Blicca bjoerkna*)
- 25 Эколога-биологическая характеристика леща обыкновенного (*Abramis brama*)
- 26 Эколога-биологическая характеристика сёмги (*Salmo salar*)
- 27 Эколога-биологическая характеристика обыкновенного налима (*Lota lota*)
- 28 Эколога-биологическая характеристика сазана (*Cyprinus carpio*)

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 10 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 9-10 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 7-8 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 5-6 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 4 правильных ответов

Критерии знаний при проведении зачета:

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

Критерии знаний при проведении экзамена и оценке курсовых работ:

• **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. Обучающийся приводит примеры с использованием латинских названий видов рыб. В ответе используются дополнительные сведения по теме ответа, полученные в результате дополнительной самостоятельной проработки вопроса обучающимся.

• **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.13 «Ихтиология»
Уровень высшего образования: БАКАЛАВРИАТ
Направление подготовки: 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»**

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.13 «Ихтиология». Содержание рабочей программы структурировано на основе компетентностного подхода. В соответствии с этим при изучении данной дисциплины у обучающихся развивается общепрофессиональные, профессиональные компетенции, обязательные профессиональные компетенции.

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины Б1.О.13 «Ихтиология» имеет средства обучения, обеспечивающие проведение всех видов учебной работы.

Рабочая программа содержит фонд оценочных средств, который включает в себя: вопросы к зачету, экзамену, перечень тем курсовых работ и тестовые задания, необходимые для проведения текущего контроля.

Считаю, что данная рабочая программа учебной дисциплины Б1.О.13 «Ихтиология» 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.13 «Ихтиология»
Уровень высшего образования: БАКАЛАВРИАТ
Направление подготовки: 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»**

Разработчики: ассистент Кудрявцева Т.М.

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

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

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.О.13 «Ихтиология» содержит набор описательных и информационных материалов, направленных на достижение поставленных целей и задач при изучении курса дисциплины. Содержание рабочей программы структурировано и основано на развитии компетентностного подхода. При изучении данной дисциплины у обучающихся развиваются общепрофессиональные, профессиональные и обязательные профессиональные компетенции.

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины Б1.О.13 «Ихтиология» имеет средства обучения, обеспечивающие проведение всех видов учебной работы.

Считаю, что данная рабочая программа учебной дисциплины Б1.О.13 «Ихтиология» 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