

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Сухинин Александр Александрович

Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе

Дата подписания: 20.10.2025 12:28:20

Уникальный программный ключ:

e0eb125161f4cee9ef898b5de88f5c7dcefdc28a

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебно-воспитательной работе
и молодежной политике

А.А. Сухинин

27.06.2025 г.



Кафедра аквакультуры и болезней рыб

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.О.04 ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ БИОРЕСУРСАМИ

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура»

Очная форма обучения

Год начала подготовки 2025

Рассмотрена и принята

на заседании кафедры

«24» июня 2025 г.

Протокол № 18

Зав. кафедрой аквакультуры и
болезней рыб, д.б.н., доцент

В.Н. Воронин

Санкт-Петербург

2025

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная **цель** освоения дисциплины «Основы управления водными биоресурсами» состоит в том, чтобы формировать у обучающихся знания о методах управления водными биоресурсами.

Обучение основам управления водными биоресурсами предусматривает решение важных общеобразовательных **задач**, включающих изучение принципов управления водными биоресурсами; знакомство со структурой государственных органов управления ВБР; изучение основ рыбопромысловой политики и механизмов ее реализации; знакомство с методами организации рыбохозяйственного мониторинга, контроля и надзора в сфере рыбного хозяйства.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ 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 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура».

Область профессиональной деятельности:

15 Рыбоводство и рыболовство.

Типы задач профессиональной деятельности:

- научно-исследовательский.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции:

а) универсальные компетенции (УК):

- ✓ Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1).

УК-1.1 Сбор и систематизация информации по проблеме с последующей её оценкой адекватности и достоверности

УК-1.2 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски. Предлагает стратегию действий

б) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- ✓ Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы (ОПК-4).

ОПК-4.1. Имеет навык эксплуатации аналитического оборудования и приборов

ОПК-4.2. Умеет применять современные методы исследования, критически оценивать и представлять результаты выполненной работы

в) профессиональные компетенции обязательные (ПКО):

- ✓ Способен осуществлять биологическое обеспечение управления водными биологическими ресурсами (ПКО-1).

ПКО-1.1. Выполняет анализ состояния запасов водных биоресурсов и среды их обитания

ПКО-1.2. Подготавливает биологические обоснования рационального использования водных биоресурсов

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.О.04 «Основы управления водными биоресурсами» относится к базовой части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура». Осваивается во 2 семестре.

Дисциплина «Основы управления водными биоресурсами» связана с такими дисциплинами как Системный анализ в рыбохозяйственных исследованиях, Промысловая ихтиология (магистерский курс), Система организации рыбохозяйственных исследований, Экологическая и рыбохозяйственная экспертиза, Биотехника воспроизводства гидробионтов, Болезни морских гидробионтов, Общая ихтиопатология, Частная ихтиопатология, Профилактика и терапия болезней рыб, Контроль болезней рыб.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ БИОРЕСУРСАМИ»

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Аудиторные занятия (всего)	57	57
В том числе:	-	-
Лекции, в том числе интерактивные формы	12	12
Практические занятия, в том числе интерактивные формы	45	45
Самостоятельная работа (всего)	123	123
В том числе:	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость часы / зачетные единицы	180/5	180/5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ БИОРЕСУРСАМИ»

№	Наименование	Семестр	Формируемые компетенции				Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
			Л	ПЗ	ПП	СР	Л	ПЗ	ПП	СР
1.	Водные биоресурсы как объект управления.	2	2	2	10	-	-	-	18	
2.	Структура государственных органов управления ВБР.	2	2	2	6	-	-	-	18	
3.	Система регулирования рыболовства.	2	2	2	6	-	-	-	18	
4.	Система регулирования аквакультуры.	2	2	2	6	-	-	-	25	
5.	Система регулирования научными исследованиями в рыбном хозяйстве.	2	2	2	10	-	-	-	20	
6.	Международное сотрудничество в управлении ВБР.	2	2	2	7	-	-	-	22	
		ИТОГО ПО 2 СЕМЕСТРУ		12	45				123	

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

6.1. Методические указания для самостоятельной работы

1. Учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы студентов по направлениям подготовки, реализуемым в СПбГАВМ / авторы-составители: А. А. Сухинин, Л. Н. Пристач, М. В. Щипакин, В. А. Трушкин; Министерство сельского хозяйства РФ, Департамент научно-технологической политики и образования, Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины. – СПб.: Изд-во СПбГАВМ, 2018. – 63 с. – Текст: электронный. — URL: [МЕТОДИЧКА СМР Пристач 2018 222](#) (дата обращения: 24.06.2025). — Режим доступа: для авториз.пользователей СПбГУВМ.

6.2. Литература для самостоятельной работы

1. Калайда М.Л. Методы рыбохозяйственных исследований: учеб. пособие / М.Л. Калайда, Л.К. Говоркова. – СПб: Проспект Науки, 2013. – 288 с.
2. Иванов, В.П. Ихтиология. Основной курс [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Иванов, В.И. Егорова, Т.С. Ершова. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2017. — 360 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91885> (дата обращения: 24.06.2025).

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

а) основная литература:

1. Комлацкий, В.И. Рыбоводство [Электронный ресурс]: учебник / В.И. Комлацкий, Г.В. Комлацкий, В.А. Величко. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2018. – 200 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102223> (дата обращения: 24.06.2025).
2. Пономарев, С.В. Аквакультура [Электронный ресурс]: учебник / С.В. Пономарев, Ю.М. Баканева, Ю.В. Федоровых. – СПб.: Лань, 2017. – 440 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95144> (дата обращения: 24.06.2025).
3. Саускан, В.И. Система организации рыбохозяйственных исследований в России и за рубежом [Электронный ресурс]: / В.И. Саускан. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2018. – 184 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107957> (дата обращения: 24.06.2025).
4. Хрусталева, Е.И. Корма и кормление в аквакультуре [Электронный ресурс]: учебник / Е.И. Хрусталева, Т.М. Курапова, О.Е. Гончаренок, К.А. Молчанова. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2017. – 388 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90052> (дата обращения: 24.06.2025).

б) дополнительная литература:

1. Хрусталева Е.И. Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры [Электронный ресурс]: учебник / Е.И. Хрусталева, Т.М. Курапова, О.Е. Гончаренок, К.А. Молчанова. – СПб.: Лань, 2017. – 416 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/97676> (дата обращения: 24.06.2024)
2. Шибаев, С.В. Промысловая ихтиология: учебник / С.В. Шибаев. – 2-е изд., стер. - URL : <https://www.prospektnauki.ru/ebooks/books/ichtiol.php> (дата обращения: 24.06.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБС «Проспект Науки».

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

Для подготовки к лабораторным занятиям и выполнения самостоятельной работы обучающиеся могут использовать следующие Интернет-ресурсы:

1. <https://fish.gov.ru/about/> - Федеральное агентство по рыболовству
2. <http://aquacultura.org/> - Аквакультура России
3. http://nature.air.ru/mlk_nas.htm - Редкие и исчезающие животные России.
4. <https://fauna-eu.org/> - Фауна Европы.

5. <http://biodat.ru/> - Биологическое разнообразие России.
 6. <https://www.iucnredlist.org/> - Международная Красная книга.
 7. https://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page - поисковая система «Википедия. Свободная энциклопедия».
 8. <http://window.edu.ru/> – доступ к образовательным ресурсам «Единое окно».
- Электронно-библиотечные системы:**
1. ЭБ «СПБГУВМ»
 2. ЭБС «Консультант студента»
 3. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»
 4. Университетская информационная система «РОССИЯ»
 5. Полнотекстовая база данных POLPRED.COM
 6. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU
 7. Российская научная Сеть
 8. Электронно-библиотечная система IQlib
 9. База данных международных индексов научного цитирования Web of Science
 10. Полнотекстовая междисциплинарная база данных по сельскохозяйственным и экологическим наукам ProQuest AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCE DATABASE
 11. Электронные книги издательства «Проспект Науки»
<http://prospektnauki.ru/ebooks/>
 12. Коллекция «Сельское хозяйство. Ветеринария» издательства «Квадро»
<http://www.iprbookshop.ru/586.html>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации для обучающихся – это комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих обучающемуся 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 обучающегося, 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 обучающийся 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 обучающемуся 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, обучающийся 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, обучающийся 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 обучающемуся 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 обучающихся. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий - формирование у обучающихся 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 обучающихся необходимо изучить или повторить теоретический материал по заданной теме.

При подготовке к практическому занятию обучающемуся 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 обучающихся - 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 обучающихся.

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

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

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

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

10. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В рамках реализации дисциплины проводится воспитательная работа для формирования современного научного мировоззрения и системы базовых ценностей,

формирования и развития духовно-нравственных, гражданско-патриотических ценностей, системы эстетических и этических знаний и ценностей, установок толерантного сознания в обществе, формирования у студентов потребности к труду как первой жизненной необходимости, высшей ценности и главному способу достижения жизненного успеха, для осознания социальной значимости своей будущей профессии.

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

11.1. Информационные технологии

В учебном процессе по дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- ✓ чтение лекций с использованием слайд-презентации;
- ✓ 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 СПбГАВМ: <https://spbgavm.ru/academy/eios>

11.2. Программное обеспечение

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

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

12. 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
Основы управления водными биоресурсами	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 теме основы управления водными биоресурсами
128 (196084, г. Санкт-Петербург, Черниговская, д. 5, лит.В) Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, доска. <i>Технические средства обучения:</i> проектор, экран, ноутбук с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> плакаты по теме основы управления водными биоресурсами
132 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная лаборатория кафедры		<i>Специализированная мебель:</i> лабораторные столы, лабораторные шкафы. <i>Технические средства обучения:</i> весы настольные, микроскопы (МБС-1, МБС-10, микромед 3, Биолам), ножницы, пинцеты, препаровальные иглы, предметные и покровные стекла, бюксы, емкость Шиффердекера, аквариумы, рефрактометр, гомогенизатор, термостат, центрифуга лабораторная ЦЛН-2, шкаф сушильный. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> макро- и микропрепараты; влажные препараты, плакаты по биологии рыб и гидробионтам.
206 Большой читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы		<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
214 Малый читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы		<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
324 Отдел информационных технологий (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования		<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы и запасные части для профилактического обслуживания технических средств обучения

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

Приложение 1 на 28 л.

Рабочую программу составил:
кандидат биологических наук, доцент



Н.В. Судакова

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.04 «Основы управления водными биоресурсами»
для подготовки магистров по направлению подготовки
35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура»

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся знаний о методах управления водными биоресурсами.

Место дисциплины в учебном плане: относится к обязательной части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура». Осваивается во 2 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции: УК-1; ОПК-4; ПКО-1.

Краткое содержание дисциплины:

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучение принципов управления водными биоресурсами;
- знакомство в предосторожном подходе в рыболовстве;
- изучение основ рыболовной политики и механизмов ее реализации;
- освоение методов организации рыбохозяйственного мониторинга, контроля и

надзора.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: специфику научно-исследовательских работ в сфере рыбохозяйственного комплекса; методологию и современные достижения в области рыбохозяйственных исследований и аквакультуры; методы экспериментальной работы, принципы интерпретации и представления результатов научных исследований; современные модели исследований; основные типы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; историю развития рыбохозяйственных исследований в РФ и СССР, роль и задачи различных рыбохозяйственных организаций, как отечественных, так и зарубежных и международных; методологию составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований.

Уметь: ставить цели и задачи, определять тактику исследований; использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах; ставить задачи исследования; планировать и ставить эксперимент с применением адекватных моделей исследования; выделять диагностические признаки, определять и описывать предложенный объект; организовать на современном уровне рыбохозяйственные исследования в соответствующих организациях, как в РФ, так и за рубежом; составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.

Владеть: навыками самостоятельной организации и проведения исследований; методами полевых и лабораторных исследований; актуальными методами исследований; навыками моделирования научного процесса; особенностями изучения биологического разнообразия видов на популяционно-видовом уровне; современными методами организации рыбохозяйственных исследований; современным опытом составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 5 зачетных единицы (180 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

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

Б1.О.04 ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ БИОРЕСУРСАМИ

Уровень высшего образования

Магистратура

Направление подготовки 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура»

Очная форма обучения

Год начала подготовки 2025

Санкт-Петербург
2025

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	✓ Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1). <i>УК-1.1 Сбор и систематизация информации по проблеме с последующей её оценкой адекватности и достоверности</i>	Водные биоресурсы как объект управления.	Собеседование (опрос)
2.	<i>УК-1.2 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски. Предлагает стратегию действий</i>	Структура государственных органов управления ВБР.	Собеседование (опрос)
3.	✓ Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы (ОПК-4).	Система регулирования рыболовства.	Собеседование (опрос)
4.	<i>ОПК-4.1. Имеет навык эксплуатации аналитического оборудования и приборов</i> <i>ОПК-4.2. Умеет применять современные методы исследования, критически оценивать и представлять результаты выполненной работы</i>	Система регулирования аквакультуры.	Собеседование (опрос)
5.	✓ Способен осуществлять биологическое обеспечение управления водными биологическими ресурсами (ПКО-1). <i>ПКО-1.1. Выполняет анализ состояния запасов водных биоресурсов и среды их обитания</i>	Система регулирования научными исследованиями в рыбном хозяйстве.	Собеседование (опрос)
6.	<i>ПКО-1.2. Подготавливает биологические обоснования рационального использования водных биоресурсов</i>	Международное сотрудничество в управлении ВБР.	Собеседование (опрос)

Примерный перечень оценочных средств

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Собеседование (опрос)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися 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
3	Экзамен	Средство контроля усвоения учебного материала дисциплины в целом.	Вопросы к экзамену

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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1)				
УК-1.1 Сбор и систематизация информации по проблеме с последующей её оценкой адекватности и достоверности	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.
УК-1.2 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски. Предлагает стратегию действий	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
Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы (ОПК-4)				
ОПК-4.1. Имеет навык эксплуатации аналитического оборудования и приборов	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.
ОПК-4.2. Умеет применять современные методы	При решении стандартных задач не	Продемонстрированы основные	Продемонстрированы все основные	Продемонстрированы все основные умения, без ошибок.

исследования, критически оценивать и представлять результаты выполненной работы	продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Способен осуществлять биологическое обеспечение управления водными биологическими ресурсами (ПКО-1)				
ПКО-1.1. Выполняет анализ состояния запасов водных биоресурсов и среды их обитания	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.
ПКО-1.2. Подготавливает биологические обоснования рационального использования водных биоресурсов	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
				Собеседование (опрос), тесты

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 УК-1 «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий».

УК-1.1 Сбор и систематизация информации по проблеме с последующей её оценкой адекватности и достоверности

УК-1.2 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски. Предлагает стратегию действий

1. Формальная теория жизни рыб Ф.И. Баранова. Взаимосвязь первопричин, определяющих динамику популяции.
2. Популяционные параметры. Величина, состав и структура популяции.
3. Промыслово-биологические параметры популяции.
4. Общая и естественная смертность. Причины смертности, влияние абиотических и биотических условий на уровень смертности.
5. Методы оценки общей смертности рыб (Ф.И. Баранова, Бивертон-Холта, по возрастной структуре).
6. Методы оценки естественной и промысловой смертности.
7. Плодовитость. Методы оценки, возрастные изменения.
8. Механизмы регуляции плодовитости.
9. Изменения плодовитости в пределах одной популяции и разных популяций одного и того же вида.
10. Закономерности индивидуального роста рыб. Соотношение весового и линейного роста, изменчивость размеров.
11. Взаимовлияние смежных поколений на рост рыб в поколении.
12. Типы роста популяций в различных условиях.
13. Основные концепции, объясняющие механизм регуляции численности популяции.
14. Стратегии экологического отбора в эволюции.
15. Анализ структуры популяций. Кривые выживания, населения, улова. Условия стабилизации популяции. Методы оценки кривых выживания.

Вопросы для оценки компетенции ОПК-4 «Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы».

ОПК-4.1. Имеет навык эксплуатации аналитического оборудования и приборов

ОПК-4.2. Умеет применять современные методы исследования, критически оценивать и представлять результаты выполненной работы

1. Методы оценки абсолютной численности рыб.
2. Периодические колебания численности и биомассы популяций рыб, причины таких флуктуаций.
3. Закономерности стабилизации популяций. Критерии стабильности.
4. Связь плодовитости родительского стада и численности потомства.
5. Биологические основы математического моделирования динамики популяций рыб. Принципы построения математических моделей.
6. Классификация моделей эксплуатируемых запасов.
7. Методы получения первичной информации для построения продукционных моделей. Развитие продукционных моделей.
8. Концепция оптимального улова (максимальный улов, экономический, щадящий, улов, критерий $F_{0.1}$).
9. Методика определения параметров оптимального рыболовства.

10. Теоретические подходы к регулированию рыболовства (К.М. Бэр, Г.В. Никольский, П.В. Тюрин, Ф.И. Баранов).
11. Принципы рационального регулирования рыболовства.
12. Виртуально-популяционный анализ.
13. Закономерности изменений структуры популяции под воздействием вылова.
14. Интенсивность рыболовства, основные понятия, способы описания. Показатели промысловых усилий.
15. Селективность рыболовства, основные понятия. Кривые селективности различных типов орудий лова.
16. Промысловые прогнозы.
17. Методы составления годовых прогнозов.
18. Оценка численности и биомассы облавливаемых стад рыб.
19. Преимущества и недостатки аналитических промысловых моделей, направления развития.
20. Факторы, обеспечивающие существование уравновешенного улова.

Вопросы для оценки компетенции ПКО-1 «Способен осуществлять биологическое обеспечение управления водными биологическими ресурсами».

ПКО-1.1. Выполняет анализ состояния запасов водных биоресурсов и среды их обитания

ПКО-1.2. Подготавливает биологические обоснования рационального использования водных биоресурсов

21. Типы нерестовых популяций и их динамика.
22. Размерно-возрастная структура популяции и соотношение полов.
23. Предельный и средний возраст разных видов и популяций рыб. Изменение возрастного состава в пределах одной популяции.
24. Основные представления о зависимости «запас-пополнение».
25. Продуктивность популяции. Чистая и валовая продукция. Изменение продуктивности популяции в процессе роста.
26. Соотношение между величиной продукции и уловом.
27. Обеспеченность пищей и пищевые отношения у рыб.
28. Абиотические факторы, определяющие обеспеченности пищей.
29. Закономерности воздействия хищников на популяцию.
30. Закономерности влияния интенсивности рыболовства на популяционные параметры.
31. Закономерности влияния селективности рыболовства на популяционные параметры.
32. Совместное влияние интенсивности и селективности рыболовства на результаты промысла. Изоплетные диаграммы.
33. Правило достижения максимального улова. Эвметрический улов.
34. Концепция перелова. Исторический подход и современное понимание.
35. Экономический и биологический перелов.
36. Современные меры регулирования рыболовства.
37. Биологический смысл основных статей современных Правил рыболовства. Особенности регулирования рыболовства в морях и внутренних водоемах.
38. Биологические принципы построения прогноза динамики популяции рыб.
39. Рациональное использование кормовых ресурсов водоемов.
40. Рациональная эксплуатация хозяйственно ценных популяций рыб. Обеспечение воспроизводства стада.
41. Основные принципы повышения продуктивности популяций рыб.

3.1.2. Тесты

Формируемая компетенция:

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе

системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1):

УК-1.1 Сбор и систематизация информации по проблеме с последующей её оценкой адекватности и достоверности

УК-1.2 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски. Предлагает стратегию действий

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

Задание 1.

Укажите, как называется способность орудия лова удерживать рыбу и другие ловимые объекты.

1. Промысловое усилие;
2. Селективность;
3. Уловистость;
4. Улов на усилие.

Ответ: 3

Задание 2.

Укажите, как называется способность орудия лова отбирать рыбу разного размера.

1. Промысловое усилие;
2. Селективность;
3. Уловистость;
4. Улов на усилие.

Ответ: 2

Задание 3.

Укажите, какие из приведенных ниже названий орудий промышленного рыболовства относятся к отцеживающим орудиям лова.

1. Кошельковый невод;
2. Речная плавная сеть;
3. Дрифтерная сеть;
4. Близнецовый трал.

Ответ: 1, 4

Задание 4.

Укажите, какие из приведенных ниже названий орудий промышленного рыболовства относятся к обьечивающим орудиям лова.

1. Кошельковый невод;
2. Речная плавная сеть;
3. Дрифтерная сеть;
4. Близнецовый трал.

Ответ: 2, 3

Задание 5.

Автором формальной теории жизни рыб является.

1. К.М. Бэр;
2. Г.В. Никольский;
3. А.И. Трещев;
4. Ф.И. Баранов.

Ответ: 4

Задания закрытого типа на установление соответствия

Задание 6.

Прочитайте описание рыбохозяйственных терминов. Установите и запишите соответствие между описанием и названием термина, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Описание		Название	
А	Деятельность, связанная с разведением, содержанием и/или выращиванием водных организмов в водных объектах, участках континентального шельфа государства, участках исключительной экономической зоны государства и сооружениях с использованием специальных устройств и/или технологий.	1	Промышленное рыболовство
Б	Отрасль пищевой промышленности, занимающаяся производством свежей, соленой, копченой рыбной продукции, консервов, икры, морепродуктов (замороженных и консервированных), а также отрасль перерабатывающей промышленности, занимающаяся производством кормовых компонентов для изготовления сельскохозяйственных кормов, компонентов для фармацевтических препаратов и технических продуктов из водных биологических ресурсов.	2	Аквакультура
В	Предпринимательская деятельность по поиску и добыче (вылову) водных биоресурсов, по приемке, обработке, перегрузке, транспортировке, хранению и выгрузке уловов водных биоресурсов, производству на судах рыбопромыслового флота рыбной и иной продукции из этих водных биоресурсов.	3	Рыбное хозяйство или рыбохозяйственный комплекс государства
Г	Отрасль экономики России, связанная с рыболовством, рыбоводством и рыбопереработкой, включающая также сеть отраслевых научных и образовательных учреждений, специализированные порты, предприятия по изготовлению орудий промысла и технологического оборудования для переработки и хранения продукции, предприятия логистики и профильные СМИ.	4	Рыбная промышленность или рыбопереработка

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2, Б4, В1, Г3

Задание 7.

Установите и запишите соответствие между условным обозначением возраста и названием возраста рыб, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Описание		Название	
А	2	1	Трехлеток
Б	2+	2	Двухгодовик
В	6	3	Шестилеток
Г	5+	4	Шестигодовик

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2, Б1, В4, Г3

Задание 8.

Прочитайте описание рыбоводных показателей и запишите соответствие между описанием и названием показателя, характеризующего самок рыб, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Описание		Название	
А	Количество зрелых икринок, выметываемых одной самкой за один нерестовый период в пересчете на 1 г массы тела рыбы без внутренностей	1	Рабочая плодовитость
Б	Количество зрелых икринок, получаемых от одной самки за один нерестовый период для рыбоводных целей	2	Относительная индивидуальная плодовитость
В	Количество зрелых икринок, выметываемых одной самкой за нерестовые периоды в течение всей жизни	3	Абсолютная индивидуальная плодовитость
Г	Количество зрелых икринок, выметываемых одной самкой за один нерестовый период	4	Видовая плодовитость

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2, Б1, В4, Г3

Задание 9.

Прочитайте описание нескольких типов прудов в полносистемном карповом хозяйстве. Установите и запишите соответствие между описанием и названием типов прудов, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Описание		Название	
А	Предназначены для выращивания товарной рыбы. Зарыбляют их годовиками или двухгодовиками весной, чаще всего в апреле. Товарную рыбу вылавливают в сентябре-ноябре	1	Выростные пруды
Б	Предназначены для выращивания личинок до стадии малька. Период использования: 20-30 дней в мае-июне	2	Пруды-садки
В	Предназначены для выращивания сеголеток в период с мая по октябрь	3	Мальковые пруды
Г	Предназначены для передержки товарной рыбы с осени до весны для удлинения сроков реализации рыбы	4	Нагульные пруды

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А4, Б3, В1, Г2

Задание 10.

Прочитайте описание технологических приемов товарной аквакультуры. Установите и запишите соответствие между описанием и названием технологического приема товарного рыбоводства, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Описание		Название	
А	Совместное выращивание в одном водоеме нескольких видов рыб, один из которых является доминирующим по рыбопродуктивности, а остальные виды дают на порядок меньшую дополнительную продукцию	1	Поликультура
Б	Выращивание в одном водоеме рыб одного вида и одного возраста	2	Смешанная посадка
В	Совместное выращивание в одном водоеме рыб одного вида, но разного возраста	3	Монокультура с добавочными видами
Г	Совместное выращивание в одном водоеме нескольких видов рыб, имеющих различный спектр питания и сопоставимый друг с другом уровень рыбопродуктивности	4	Монокультура

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А3, Б4, В2, Г1

Задания закрытого типа на установление последовательности

Задание 11.

Расставьте приведенные ниже названия грунтов в порядке снижения их водопроницаемости.

1. Глины;
2. Галечники;
3. Супеси;
4. Среднезернистые пески;
5. Суглинки;
6. Тонкозернистые пески.

Ответ: 246351

Задание 12.

Расставьте указанные страны по порядку увеличения объемов выращивания рыб в товарной аквакультуре в рейтинге производства продукции аквакультуры в Азии согласно Докладу ФАО "Состояние мирового рыболовства и аквакультуры 2024».

1. Индонезия;
2. Вьетнам;
3. Китай;
4. Индия;
5. Бангладеш.

Ответ: 52143

Задание 13.

Расположите названия объектов аквакультуры в порядке уменьшения продолжительности инкубации оплодотворенной икры.

1. Радужная форель;
2. Белый толстолобик;
3. Кижуч;
4. Сибирский осетр.

Ответ: 3142

Задание 14.

Укажите верную последовательность приведенных ниже периодов жизненного цикла рыб в соответствии с последовательностью названий прудов: нагульные, мальковые, нерестовые.

1. Репродуктивный период;
2. Ювенильный период;
3. Мальковый период.

Ответ: 231

Задание 15.

Укажите верную последовательность названий грунтов в порядке увеличения размеров их частиц.

1. Галечник;
2. Суглинок;
3. Песок;
4. Супесь;
5. Глина.

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 16.

Прочитайте описание рыбохозяйственной организации и запишите его название.

Межправительственная научная организация, созданная в 1902 году в Копенгагене (Дания) в целях проведения скоординированных рыбохозяйственных и океанографических исследований. В составе этой организации действуют пять постоянных комитетов: финансовый, консультативный, по управлению рыболовством, по загрязнению моря, по публикациям. Ежегодно проводятся сессии, на которых рассматриваются результаты проведенных научных исследований, составляются и координируются исследования предстоящего года, решаются организационные вопросы.

Ответ: Международный совет по исследованию моря (ICES, ИКЕС).

Задание 17.

Прочитайте описание термина в промышленном рыболовстве и запишите его название.

Уменьшение численности рыб в популяции под воздействием различных причин.

Ответ: смертность.

Задание 18.

Прочитайте описание термина в промышленном рыболовстве и запишите его название.

Популяция, у которой возрастная структура и численность остаются неизменными на протяжении определенного промежутка времени.

Ответ: стабильная популяция.

Задание 19.

Прочитайте описание рыбохозяйственного термина и напишите его название.

Это научно обоснованная величина годовой добычи (вылова) водных биоресурсов конкретного вида в определенных районах. Это лимит, который устанавливается для рыболовства в разных районах и для разных видов рыб, чтобы обеспечить устойчивое использование водных ресурсов и предотвратить перелов. Рассчитывается ежегодно с учетом особенностей вида и утверждается для каждого субъекта РФ.

Ответ: общий допустимый улов (ОДУ).

Задание 20.

Прочитайте описание семейства рыб, многие представители которого являются объектами рыбоводства и запишите название семейства

Это семейство ценных промысловых рыб, естественный ареал обитания которых включает субтропические, умеренные и субарктические реки, озера и береговые морские и океанические пространства Евразии и Северной Америки. Среди представителей семейства есть очень крупные виды, достигающие в длину 4 м, но есть и очень маленькие – не более 30 см во взрослом возрасте. Тело рыб вытянуто в длину и покрыто пятью продольными рядами костяных щитков – жучек, спинной и анальный плавники приближены к хвостовому. Голова с большим коническим или лопатообразным рылом и беззубым ртом, который лежит на нижней части головы и может выдвигаться. Рыбы этого семейства являются долгоживущими и вступают в половую зрелость довольно поздно – в 15-20 лет для большинства видов, продолжительность их жизни сравнима с человеческой. Это проходные или пресноводные рыбы, их нерест проходит в реках. Плодовитость этих рыб очень высокая: от сотни тысяч до нескольких миллионов икринок, при том, что икра

среднего размера. Многие представители этого семейства находятся в настоящее время на грани исчезновения.

Ответ: осетровые рыбы.

- способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы (ОПК-4):

ОПК-4.1. Имеет навык эксплуатации аналитического оборудования и приборов

ОПК-4.2. Умеет применять современные методы исследования, критически оценивать и представлять результаты выполненной работы

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

Задание 1.

Рыба какого вида занимает первое место в мировом производстве продукции морской и прибрежной аквакультуры.

1. Пестрый толстолобик;
2. Русский осетр;
3. Атлантический лосось;
4. Белый амур.

Ответ: 3

Задание 2.

Какая страна находится на первом месте в мировом производстве продукции аквакультуры.

1. Корейская Народно-Демократическая Республика;
2. Китайская Народная Республика;
3. Соединенные Штаты Америки;
4. Российская Федерация.

Ответ: 2

Задание 3.

Какое место занимает Российская Федерация в мировом рейтинге производства продукции водных животных в мировом промышленном рыболовстве согласно Докладу ФАО "Состояние мирового рыболовства и аквакультуры 2024».

1. Четвертое место;
2. Первое место;
3. Десятое место;
4. Второе место.

Ответ: 1

Задание 4.

Какую из перечисленных задач не решает рыбохозяйственная гидротехника

1. Выбор участка под строительство рыбоводного хозяйства;
2. Составление проекта рыбоводного хозяйства;
3. Выбор типа и схемы рыбоводного хозяйства;
4. Выбор объекта выращивания и технологии его культивирования.

Ответ: 4

Задание 5.

Укажите, как называется способность орудия лова удерживать рыбу и другие ловимые объекты.

1. Промысловое усилие;
 2. Селективность;
 3. Уловистость;
 4. Улов на усилие.
- Ответ: 3

Задания закрытого типа на установление соответствия

Задание 6.

Прочитайте описание основных групп кормовой базы водоемов для рыб. Установите и запишите соответствие между описанием кормовых организмов и названием группы кормовой базы, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Описание		Название	
А	Разнородные, в основном мелкие организмы, свободно дрейфующие в толще воды и не способные двигаться против течения	1	Бентос
Б	Мертвое органическое вещество, представленное мелкими неразложившимися частицами органического вещества, которое состоит из останков растительных и животных организмов или их выделений, взвешенных в воде или осевших на дно водоёма	2	Планктон
В	Совокупность организмов, обитающих на грунте и в грунте дна рек, морей и океанов	3	Перифитон
Г	Совокупность гидробионтов (растений, животных, микроорганизмов), ведущих преимущественно прикрепленный образ жизни на разнородных твердых субстратах различного происхождения (камни, скалы, высшие водные растения, покровы животных, затопленный крупный мусор, сваи, днища судов и тому подобное)	4	Детрит

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2, Б4, В1, Г3

Задание 7.

Прочитайте описание основных понятий, закрепленных в Федеральном законе «Об аквакультуре (рыбоводстве) и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» 02.07.2013 N 148-ФЗ. Установите и запишите соответствие между описанием и названием понятия, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Описание		Название	
А	Деятельность, связанная с разведением и (или) содержанием, выращиванием объектов аквакультуры	1	Искусственно созданная среда обитания

Б	Водный объект и (или) его часть, участок континентального шельфа Российской Федерации, участок исключительной экономической зоны Российской Федерации, используемые для осуществления аквакультуры (рыбоводства)	2	Рыбоводный участок
В	Водные организмы, разведение и (или) содержание, выращивание которых осуществляются в искусственно созданной среде обитания	3	Аквакультура (рыбоводство)
Г	Водные объекты, участки континентального шельфа Российской Федерации, участки исключительной экономической зоны Российской Федерации, сооружения, где разведение и (или) содержание, выращивание объектов аквакультуры осуществляются с использованием специальных устройств и (или) технологий	4	Объекты аквакультуры

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А3, Б1, В4, Г2

Задание 8.

Установите и запишите соответствие между условным обозначением возраста и названием возраста рыб, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Описание		Название	
А	5	1	Двухлеток
Б	1+	2	Годовик
В	1	3	Шестилеток
Г	5+	4	Пятигодовик

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А4, Б1, В2, Г3

Задание 9.

Прочитайте описание нескольких периодов онтогенеза рыб. Установите и запишите соответствие между описанием и названием периода онтогенеза рыб, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Описание		Название	
А	Внешний вид близок к облику взрослого организма. Размер тела очень мал. Половая система не начала развиваться.	1	Ювенильный период
Б	Половая функция затухает. Рост тела замедляется или прекращается	2	Репродуктивный период
В	Организм способен выполнять и выполняет репродуктивную функцию в период нереста.	3	Мальковый период
Г	Внешний вид близок к облику взрослого организма. Начинается развитие половой системы, но организм еще не готов к размножению.	4	Пострепродуктивный период

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А3, Б4, В2, Г1

Задание 10.

Прочитайте название групп рыб и запишите соответствие между описанием групп рыб и типом соответствующего корма, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Описание		Название	
А	Рыбы в период заболеваний, ослабления иммунитета, проведения профилактических мероприятий и др.	1	Стартовый корм
Б	Рыбы массой выше 3-5 г	2	Специальный корм
В	Рыбы ремонтно-маточного стада (начиная со второго года жизни)	3	Продукционный корм
Г	Личинки и молодь до массы 3-5 г	4	Репродуктивный корм

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2, Б3, В4, Г1

Задания закрытого типа на установление последовательности

Задание 11.

Расставьте указанные биотехнические этапы в хронологическом порядке:

1. Подращивание личинок;
2. Выращивание сеголетков;
3. Выращивание мальков;
4. Выдерживание предличинок.

Ответ: 4132.

Задание 12.

Расположите указанные названия водоисточников в порядке снижения их загрязнения:

1. Артезианские воды;
2. Речные воды;
3. Грунтовые воды;
4. Почвенные воды.

Ответ: 2431

Задание 13.

Укажите верную последовательность приведенных ниже названий гидротехнических сооружений прудового рыбоводного хозяйства в направлении движения воды при водоснабжении прудов.

1. Магистральный канал;
2. Водоподготовка;
3. Водозабор;
4. Распределительные лотки.

Ответ: 3214

Задание 14.

Укажите верную последовательность приведенных ниже названий прудов в соответствии с биотехническими этапами прудового выращивания карповых рыб: выращивание сеголетков, зимовка первого года, выращивание двухлетков, зимовка второго года, выращивание товарных трехлетков.

1. Нагульные пруды;
2. Зимовалы первого порядка;
3. Выростные пруды второго порядка;
4. Зимовалы второго порядка;
5. Выростные пруды первого порядка.

Ответ: 52341

Задание 15.

Расставьте указанные страны по порядку увеличения объемов выращивания рыб в товарной аквакультуре в рейтинге производства продукции аквакультуры в Азии согласно Докладу ФАО "Состояние мирового рыболовства и аквакультуры 2024».

1. Индонезия;
2. Вьетнам;
3. Китай;
4. Индия;
5. Бангладеш.

Ответ: 52143

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 16.

Прочитайте описание термина и запишите его название.

Деятельность, направленная на восстановление их численности и продуктивности водных биоресурсов путем получения потомства от производителей из природы или из маточных стад, выращивания молоди водных биоресурсов до жизнестойких стадий развития и выпуска ее в водоемы рыбохозяйственного значения.

Ответ: искусственное воспроизводство.

Задание 17.

Прочитайте описание современного эффективного направления аквакультуры и запишите его название.

Это тип аквакультуры, где побочные продукты, включая отходы, от выращивания одного объекта аквакультуры используются в качестве ресурсов (удобрений, элемента питания) для другого/других. Фермеры объединяют кормовую аквакультуру (например, рыбу, креветок) с автотрофной фильтрующей (например, морские водоросли) и гетеротрофной фильтрующей (например, моллюски) аквакультурой для создания сбалансированных многоуровневых трофических систем с целью восстановления окружающей среды (биоремидации), экономической стабильности (повышение продуктивности, снижение себестоимости, диверсификация продукции и снижение рисков эвтрофирования водоемов в садковой аквакультуре) и социальной устойчивости (трудоустройство местного населения).

Ответ: интегрированная мультитрофическая аквакультура (ИМТА).

Задание 18.

Прочитайте описание термина и запишите его название.

Совокупность живых организмов, обитающих в воде, которые используются человеком в различных целях, таких как добыча рыбы и других морских продуктов, а также использование их в пищевой промышленности и других сферах.

Ответ: водные биоресурсы (ВБР).

Задание 19.

Прочитайте описание организации и запишите её название.

То международная организация, основной задачей которой является борьба с голодом, реализуемая путем обсуждения и согласования разными странами политических решений в сфере продовольственной безопасности. Эта организация включает более 195 стран мира и служит источником информации и оказывает помощь развивающимся странам в улучшении практик сельского хозяйства, лесоводства и рыбоводства, стремится обеспечить здоровое питание и продовольственную безопасность для всех. Девиз организации на латинском языке: «Fiat panis», переводится как «Да будет хлеб». Каждые два года эта организация издает доклад "Состояние мирового рыболовства и аквакультуры".

Ответ: ФАО (Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций).

Задание 20.

Прочитайте описание рыбохозяйственного органа и запишите его название.

Постоянно действующий совещательный орган при руководителе Федерального агентства по рыболовству, создается и возглавляется руководителем Агентства. Состав и порядок участия членов этого органа в ее заседаниях определяются руководителем Агентства и утверждаются приказом Федерального агентства.

Ответ: Коллегия Росрыболовства.

- способен осуществлять биологическое обеспечение управления водными биологическими ресурсами (ПКО-1):

ПКО-1.1. Выполняет анализ состояния запасов водных биоресурсов и среды их обитания

ПКО-1.2. Подготавливает биологические обоснования рационального использования водных биоресурсов

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

Задание 1.

Укажите, в каком году была создана старейшая в мире межправительственная научная организация по рыболовству – Международный совет по исследованию моря (ICES).

1. 1946;
2. 1902;
3. 1917;
4. 1972.

Ответ: 2

Задание 2.

Укажите, сколько рыбохозяйственных бассейнов выделяется в Российской Федерации согласно ФЗ от 20 декабря 2004 г. N 166-ФЗ "О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов" (с изменениями и дополнениями).

1. 89;
2. 12;
3. 8;
4. 30.

Ответ: 3

Задание 3.

В прудовых хозяйствах для рыб этого вида используют нерестовые пруды, так как оплодотворенные икринки приклеиваются к растительному субстрату.

1. Белый толстолобик;
2. Обыкновенный карп;
3. Белый амур;
4. Пестрый толстолобик.

Ответ: 2

Задание 4.

Укажите, какой тип морских районов Мирового океана дает больше всего продукции ВБР в мировом промышленном рыболовстве.

1. Районы с умеренным климатом;
2. Районы с тропическим климатом;
3. Районы апвеллинга;
4. Арктические и антарктические районы.

Ответ: 1

Задание 5.

Укажите, как правильно расшифровывается аббревиатура ННН-промысел.

1. Незаконный, неконтролируемый и неуправляемый промысел;
2. Незаконный, неконтролируемый и нерегулируемый промысел;
3. Незаконный, несообщаемый и нерегулируемый промысел;
4. Незаконный, несообщаемый и неуправляемый промысел.

Ответ: 3

Задания закрытого типа на установление соответствия

Задание 6.

Прочитайте описание показателей, характеризующих орудия промышленного рыболовства. Установите и запишите соответствие между описанием и названием показателя, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Описание		Название	
А	Способность орудия лова удерживать рыбу и другие ловимые Объекты.	1	Улов на усилие
Б	Способность орудия лова отбирать рыбу разного размера.	2	Промысловая мощность
В	Объем воды или площадь водоема, которая облавливается данным типом орудия или видом промысла за единицу времени.	3	Уловистость
Г	Отношение величины улова к усилию, затрачиваемую на его добычу.	4	Селективность

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А3, Б4, В2, Г1

Задание 7.

Установите и запишите соответствие между описанием показателей промысловой структуры популяций и их названиями, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Описание		Название	
А	Часть популяции рыбы, которая присутствует в районе промысла и теоретически может быть отловлена	1	Нерестовое стадо
Б	Возраст, в котором рыбы становятся половозрелыми.	2	Промысловый запас
В	Численность или биомасса популяции в пределах водоема или промыслового района.	3	Возраст вступления в эксплуатацию
Г	Часть популяции, которая участвует в процессе воспроизводства.	4	Общий запас
Д	Минимальный возраст, начиная с которого рыба оказывается подверженной воздействию промысла и	5	Возраст созревания

	присутствует в уловах.		
--	------------------------	--	--

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ: А2, Б5, В4, Г1, Д3

Задание 8.

Прочитайте описание затрат земли и воды на производство единицы продукции рыбоводства при разных типах рыбоводных хозяйств. Установите и запишите соответствие между значением затрат природных ресурсов на производство 1 кг рыбной продукции и названием типа рыбоводства, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Затраты природных ресурсов на 1 кг продукции рыбоводства		Название типа рыбоводства	
А	100 м ² земли и 130 м ³ воды	1	Индустриальное рыбоводство
Б	1 м ² земли, 5-10 м ³ воды	2	Экстенсивное прудовое рыбоводство
В	0,01 м ² земли, 0,05 м ³ воды	3	Пастбищное рыбоводство
Г	10 м ² земли, 10-20 м ³ воды	4	Интенсивное прудовое рыбоводство

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А3, Б4, В1, Г2

Задание 9.

Прочитайте описание групп рыб по отношению к содержанию кислорода в воде. Установите и запишите соответствие между описанием группы рыб и названием объектов аквакультуры, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Описание		Название	
А	Рыбы, живущие в воде с высоким содержанием кислорода – выше 6-7 мг/л	1	Белый амур, пестрый толстолобик, обыкновенный карп
Б	Рыбы, живущие в воде с незначительным содержанием кислорода – 0,5 мг/л	2	Радужная форель, атлантический лосось, муксун, нельма
В	Рыбы, живущие при 6-7 мг/л, но способные жить и при содержании кислорода 5-6 мг/л	3	Золотой карась, змееголов, клариевый сом
Г	Рыбы, способные жить при небольшом количестве кислорода – 4-5 мг/л	4	Русский осетр, стерлядь, севрюга, шип

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2, Б3, В4, Г1

Задание 10.

Прочитайте описания различных рыбопропускных гидротехнических сооружений для пропуска (перевода) рыбы из нижнего бьефа гидроузла в верхний бьеф. Установите и запишите соответствие между описанием рыбопропускных сооружений и названием гидротехнических сооружений, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Описание		Название	
А	Рыбопропускное сооружение, в котором подъем рыбы осуществляется в специальных емкостях (механический рыбоподъемник) или в заполненной водой камере с применением подъемной площадки (гидравлический рыбоподъемник).	1	Рыбопропускной шлюз
Б	Рыбопропускное сооружение, в котором подъем рыбы осуществляется путем шлюзования.	2	Рыбоход
В	Рыбопропускное сооружение в виде наклонного или ступенчатого водопропускного тракта, в котором рыба движется в верхний бьеф самостоятельно.	3	Рыбоподъемник

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

Ответ: А3, Б1, В2

Задания закрытого типа на установление последовательности

Задание 11.

Укажите верную последовательность названий грунтов в порядке увеличения размеров их частиц.

1. Галечник;
2. Суглинок;
3. Песок;
4. Супесь;
5. Глина.

Ответ: 52431

Задание 12.

Расставьте приведенные ниже названия объектов аквакультуры в порядке увеличения их абсолютной плодовитости.

1. Стерлядь;
2. Белый толстолобик;
3. Атлантический лосось;

4. Горбуша.
Ответ: 4312

Задание 13.

Расположите названия регионов Российской Федерации в порядке увеличения количества дней в году со среднесуточной температурой воды выше 15 градусов.

1. Белгородская область;
2. Астраханская область;
3. Ленинградская область;
4. Смоленская область.

Ответ: 3412

Задание 14.

Расположите имена известных основоположников мирового рыбоводства в хронологическом порядке.

1. Стефан Людвиг Якоби;
2. Фан Ли;
3. Жан Виктор Кост;
4. Николай Львович Гербильский.

Ответ: 2134

Задание 15.

Расставьте приведенные ниже названия грунтов в порядке снижения их водопроницаемости.

1. Глины;
2. Галечники;
3. Супеси;
4. Среднезернистые пески;
5. Суглинки;
6. Тонкозернистые пески.

Ответ: 246351

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 16.

Прочитайте описание термина, запишите его название и применение в аквакультуре.

Водные объекты, участки континентального шельфа Российской Федерации, участки исключительной экономической зоны Российской Федерации, сооружения, где разведение и (или) содержание, выращивание объектов аквакультуры осуществляются с использованием специальных устройств и (или) технологий, согласно Федеральному Закону «Об аквакультуре (рыбоводстве) и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», относятся к этому понятию.

Ответ: искусственно созданная среда обитания; в искусственно созданной среде обитания осуществляется выращивание, разведение и (или) содержание объектов аквакультуры, которое относится к деятельности, определяемой понятием аквакультура (рыбоводство).

Задание 17.

Прочитайте описание рыбохозяйственного органа и запишите его название.

Это консультативные органы, которые формируются для каждого рыбохозяйственного бассейна в Российской Федерации. Их основная задача - подготовить рекомендации и предложения по сохранению водных биоресурсов, включая распределение квот добычи (вылова).

Ответ: бассейновые научно-промысловые советы.

Задание 18.

Прочитайте описание рыбохозяйственного мероприятия и запишите его название.

Мероприятия по улучшению показателей гидрологического, гидрогеохимического, экологического состояния водных объектов в целях создания условий для сохранения и рационального использования водных биоресурсов, а также обеспечения производства продукции аквакультуры.

Ответ: рыбохозяйственная мелиорация.

Задание 19.

Прочитайте текст и запишите как называется основная стратегия развития мирового рыбного хозяйства, и аквакультуры в том числе, и с какой целью эта стратегия разработана.

Эта концепция разработана в соответствии со Стратегической рамочной программой Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО) на 2022– 2031 годы и Декларацией Комитета ФАО по рыбному хозяйству об устойчивости рыболовства и аквакультуры 2021 года в целях максимального увеличения вклада систем производства пищевой продукции из водных биоресурсов в достижение целей в области устойчивого развития (ЦУР). Это концепция преобразования систем производства пищевой продукции из водных биоресурсов для улучшения производства, улучшения качества питания, улучшения состояния окружающей среды и улучшения качества жизни для всех. Эта концепция направлена на расширение систем производства пищевой продукции из водных биоресурсов и увеличения их роли в формировании питательного и недорогого здорового рациона при одновременном обеспечении рационального природопользования и инклюзивного роста, особенно для населения, чья жизнедеятельность зависит от рыболовства и аквакультуры.

Ответ: концепция Голубой трансформации, основной целью стратегии Голубой трансформации является устойчивое расширение и интенсификация аквакультуры для достижения глобальных целей в области продовольственной безопасности, для удовлетворения мирового спроса на ценную пищевую продукцию из водных биоресурсов и справедливого распределения благ.

Задание 20.

Прочитайте описание рыбохозяйственного термина и запишите его название.

Моря и озера с бассейнами впадающих в них рек, а также иные водные объекты рыбохозяйственного значения, выделяемые внутри государства по признаку единого водного стока и рыбохозяйственного значения.

Ответ: рыбохозяйственные бассейны.

Перечень вопросов к экзамену

Формируемая компетенция:

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1):

УК-1.1 Сбор и систематизация информации по проблеме с последующей её оценкой адекватности и достоверности

УК-1.2 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного

подхода, оценивает их преимущества и риски. Предлагает стратегию действий

1. Формальная теория жизни рыб Ф.И. Баранова. Взаимосвязь первопричин, определяющих динамику популяции.
2. Популяционные параметры. Величина, состав и структура популяции.
3. Промыслово-биологические параметры популяции.
4. Общая и естественная смертность. Причины смертности, влияние абиотических и биотических условий на уровень смертности.
5. Методы оценки общей смертности рыб (Ф.И.Баранова, Бивертон-Холта, по возрастной структуре).
6. Методы оценки естественной и промысловой смертности.
7. Плодовитость. Методы оценки, возрастные изменения.
8. Механизмы регуляции плодовитости.
9. Изменения плодовитости в пределах одной популяции и разных популяций одного и того же вида.
10. Закономерности индивидуального роста рыб. Соотношение весового и линейного роста, изменчивость размеров.
11. Взаимовлияние смежных поколений на рост рыб в поколении.
12. Типы роста популяций в различных условиях.

- способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы (ОПК-4):

ОПК-4.1. Имеет навык эксплуатации аналитического оборудования и приборов

ОПК-4.2. Умеет применять современные методы исследования, критически оценивать и представлять результаты выполненной работы

13. Основные концепции, объясняющие механизм регуляции численности популяции.
14. Стратегии экологического отбора в эволюции.
15. Анализ структуры популяций. Кривые выживания, населения, улова. Условия стабилизации популяции. Методы оценки кривых выживания.
16. Типы нерестовых популяций и их динамика.
17. Размерно-возрастная структура популяции и соотношение полов.
18. Предельный и средний возраст разных видов и популяций рыб. Изменение возрастного состава в пределах одной популяции.
19. Основные представления о зависимости «запас-пополнение».
20. Продуктивность популяции. Чистая и валовая продукция. Изменение продуктивности популяции в процессе роста.
21. Соотношение между величиной продукции и уловом.
22. Обеспеченность пищей и пищевые отношения у рыб.
23. Абиотические факторы, определяющие обеспеченности пищей.
24. Закономерности воздействия хищников на популяцию.
25. Методы оценки абсолютной численности рыб.
26. Периодические колебания численности и биомассы популяций рыб, причины таких флуктуаций.
27. Закономерности стабилизации популяций. Критерии стабильности.
28. Связь плодовитости родительского стада и численности потомства.
29. Биологические основы математического моделирования динамики популяций рыб. Принципы построения математических моделей.

- способен осуществлять биологическое обеспечение управления водными биологическими ресурсами (ПКО-1):

ПКО-1.1. Выполняет анализ состояния запасов водных биоресурсов и среды их обитания

ПКО-1.2. Подготавливает биологические обоснования рационального использования водных биоресурсов

30. Классификация моделей эксплуатируемых запасов.
31. Методы получения первичной информации для построения продукционных моделей. Развитие продукционных моделей.
32. Концепция оптимального улова (максимальный улов, улов, критерий $F_{0.1}$), экономический, щадящий, улов, критерий $F_{0.1}$).
33. Методика определения параметров оптимального рыболовства.
34. Теоретические подходы к регулированию рыболовства (К.М.Бэр, Г.В.Никольский, П.В.Тюрин, Ф.И.Баранов).
35. Принципы рационального регулирования рыболовства.
36. Виртуально-популяционный анализ.
37. Закономерности изменений структуры популяции под воздействием вылова.
38. Интенсивность рыболовства, основные понятия, способы описания. Показатели промысловых усилий.
39. Селективность рыболовства, основные понятия. Кривые селективности различных типов орудий лова.
40. Оценка численности и биомассы облавливаемых стад рыб.
41. Преимущества и недостатки аналитических промысловых моделей, направления развития.
42. Факторы, обеспечивающие существование уравновешенного улова.
43. Закономерности влияния интенсивности рыболовства на популяционные параметры.
44. Закономерности влияния селективности рыболовства на популяционные параметры.
45. Совместное влияние интенсивности и селективности рыболовства на результаты промысла. Изоплетные диаграммы.
46. Правило достижения максимального улова. Эвметрический улов.
47. Концепция перелова. Исторический подход и современное понимание.
48. Экономический и биологический перелов.
49. Современные меры регулирования рыболовства.
50. Биологический смысл основных статей современных Правил рыболовства. Особенности регулирования рыболовства в морях и внутренних водоемах.
51. Промысловые прогнозы.
52. Методы составления годовых прогнозов.
53. Биологические принципы построения прогноза динамики популяции рыб.
54. Рациональное использование кормовых ресурсов водоемов.
55. Рациональная эксплуатация хозяйственно ценных популяций рыб. Обеспечение воспроизводства стада.
56. Основные принципы повышения продуктивности популяций рыб.

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»** – 60-54 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 53-45 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 44-36 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 36 правильных ответов

Критерии знаний при проведении экзамена:

• **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.

5. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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