

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Сухинин Александр Александрович

Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе

Дата подписания: 06.07.2026 16:46:21

Уникальный идентификатор документа:
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

10.04.2026 г.



Кафедра аквакультуры и болезней рыб

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.О.07 «СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ИССЛЕДОВАНИЯХ»

Профиль: ихтиопатология

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура»

Очная, заочная формы обучения

Год начала подготовки 2026

Рассмотрена и принята

на заседании кафедры

«06» апреля 2026 г.

Протокол № 11

Зав. кафедрой аквакультуры и

болезней рыб, д.б.н., доцент

В.Н. Воронин

Санкт-Петербург

2026

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины состоит в формировании у обучающихся знаний об элементах теории систем и системного анализа в рыбохозяйственных исследованиях, приобретение навыков системного мышления.

Обучение системному анализу в рыбохозяйственных исследованиях предусматривает решение важных общеобразовательных задач, включающих ознакомление с системной методологией; изучение системных законов и закономерностей, простейших моделей систем и основных методов системного анализа; освоение схем выполнения системного анализа и использование методик системного анализа проблемных объектов водных биоресурсов и аквакультуры; изучение методов системного описания основных элементов рыбохозяйственных систем - рыбохозяйственного водоема, среды обитания водных биоресурсов, рыбодобывающей базы, водных биологических ресурсов.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура».

Область профессиональной деятельности:

15 Рыбоводство и рыболовство.

Типы задач профессиональной деятельности:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический;
- организационно-управленческий;

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, выработать 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) 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.07 «Системный анализ в рыбохозяйственных исследованиях» относится к обязательной части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура». Осваивается во 2 семестре.

Знания, полученные при изучении дисциплины, используются при выполнении магистерских работ.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ»

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	30	30
В том числе:	-	-
Лекции, в том числе интерактивные формы	-	-
Практические занятия, в том числе интерактивные формы, из них:	30	30
Самостоятельная работа (всего)	42	42
В том числе:	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость часы / зачетные единицы	72/2	72/2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ»

№	Наименование	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Л	ПЗ	ПП	СР
1.	Понятие «система» и его концептуальное поле. Примеры концепций общей теории систем. Принципы и этапы системного анализа в рыбохозяйственных исследованиях.	<p>✓ Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1).</p> <p><i>УК-1.1 Сбор и систематизация информации по проблеме с последующей её оценкой адекватности и достоверности</i></p> <p><i>УК-1.2 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски. Предлагает стратегию действий</i></p> <p>✓ Способен осуществлять биологическое обеспечение управления водными биологическими ресурсами (ПКО-1).</p> <p><i>ПКО-1.1. Выполняет анализ состояния запасов водных биоресурсов и среды их обитания</i></p> <p><i>ПКО-1.2. Подготавливает биологические обоснования рационального использования водных биоресурсов</i></p>	2	-	2	-	4
2.	Свойства систем. Шкалы измерений.		2	-	2	-	4
3.	Системные законы и закономерности.		2	-	2	-	4
4.	Подходы к описанию системных объектов. Классификация моделей и методов системного анализа.		2	-	2	-	4
5.	Методы формализованного описания систем и активизирующие интуицию и опыт специалистов.		2	-	4	-	4
6.	Водные биологические ресурсы.		2	-	4	-	6
7.	Рыбопромысловая статистика.		2	-	4	-	6
8.	Рыбодобывающая база.		2	-	4	-	4
9.	Рыбохозяйственный водоем.		2	-	2	-	4
10.	Рыбохозяйственная система.		2	-	4	-	2
ИТОГО ПО 2 СЕМЕСТРУ			-	30		42	

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. Современное состояние рыбного хозяйства на внутренних водоемах России / под ред. Д.И. Иванова и А.С. Печникова; ФГНУ ГосНИОРХ. – СПб: ГосНИОРХ, 2004. – 580 с.
3. Экологический справочник для рыбоводной промышленности Северо-Запада России / Киуру Т. [и др.]; НИИ охотн. и рыбн. хоз-ва Финляндии. – Helsinki: Nuкурaino, 2013. – 110 с.

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

а) основная:

1. 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).
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».

б) дополнительная:

1. Ихтиология: учебник для вузов / П.А. Моисеев, Н.А. Азизова, И.И. Куранова.- М., Лег. и пищ. пром-ть, 1981. – 384 с.

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. http://nature.air.ru/mlk_nas.htm - Редкие и исчезающие животные России.
2. <https://fauna-eu.org/> - Фауна Европы.
3. <http://biodat.ru/> - Биологическое разнообразие России.
4. <https://www.iucnredlist.org/> - Международная Красная книга.
5. https://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page - поисковая система «Википедия. Свободная энциклопедия».
6. <http://window.edu.ru/> – доступ к образовательным ресурсам «Единое окно».

Электронно-библиотечные системы:

1. [ЭБ «СПБГУВМ»](#)
2. ЭБС «Издательство «Лань»
3. ЭБС «Консультант студента»
4. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»
5. Университетская информационная система «РОССИЯ»
6. Полнотекстовая база данных POLPRED.COM
7. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU

8. Российская научная Сеть
9. Электронно-библиотечная система IQLib
10. База данных международных индексов научного цитирования WebofScience
11. Полнотекстовая междисциплинарная база данных по сельскохозяйственным и экологическим наукам ProQuest AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCE DATABASE
12. Электронные книги издательства «Перспектива» <http://prospektnauki.ru/ebooks/>
13. Коллекция «Сельское хозяйство. Ветеринария» издательства «Квадро» <http://www.iprbookshop.ru/586.html>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации для 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 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) ознакомится с планом предстоящего занятия;

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

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

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

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются задания. Основа в задании - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности 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 СПбГУВМ: <https://spbguvvm.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
Системный анализ в рыбохозяйственных исследованиях	129 (196084, г. Санкт-Петербург, Черниговская, д. 5, лит.В) Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций,	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, доска. <i>Технические средства обучения:</i> проектор, экран, ноутбук с подключением к сети «Интернет» и

текущего контроля и промежуточной аттестации	доступом в электронную информационно-образовательную среду. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> плакаты по теме системный анализ в рыбохозяйственных исследованиях
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 системный анализ в рыбохозяйственных исследованиях
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, бьюксы, 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 и паразитам 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)	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы и запасные части для

	Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	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 21 л.

Рабочую программу составил:
 кандидат биологических наук, доцент



Е.А. Костромин

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

**«СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ИССЛЕДОВАНИЯХ»**

Профиль: ихтиопатология

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура»

Очная, заочная формы обучения

Год начала подготовки 2026

Санкт-Петербург
2026

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).	Понятие «система» и его концептуальное поле. Примеры концепций общей теории систем. Принципы и этапы системного анализа в рыбохозяйственных исследованиях.	Собеседование (опрос)
2.	<p>УК-1.1 Сбор и систематизация информации по проблеме с последующей её оценкой адекватности и достоверности</p> <p>УК-1.2 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски. Предлагает стратегию действий</p> <p>✓ Способен осуществлять биологическое обеспечение управления водными биологическими ресурсами (ПКО-1).</p> <p>ПКО-1.1. Выполняет анализ состояния запасов водных биоресурсов и среды их обитания</p> <p>ПКО-1.2. Подготавливает биологические обоснования рационального использования водных биоресурсов</p>	Свойства систем. Шкалы измерений.	Собеседование (опрос)
3.		Системные законы и закономерности.	Собеседование (опрос)
4.		Подходы к описанию системных объектов. Классификация моделей и методов системного анализа.	Собеседование (опрос)
5.		Методы формализованного описания систем и активизирующие интуицию и опыт специалистов.	Собеседование (опрос)
6.		Водные биологические ресурсы.	Собеседование (опрос)
7.		Рыбопромышленная статистика.	Собеседование (опрос)
8.		Рыбодобывающая база.	Собеседование (опрос)
9.		Рыбохозяйственный водоем.	Собеседование (опрос)
10.		Рыбохозяйственная система.	Собеседование (опрос)

Примерный перечень оценочных средств

Таблица 2

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

3	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала разделов дисциплины.	Вопросу к зачету
---	-------	--------------------------------------------------------------------	------------------

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)					
<i>УК-1.1 Сбор и систематизация информации по проблеме с последующей её оценкой адекватности и достоверности</i>	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Собеседование (опрос), тесты
<i>УК-1.2 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски. Предлагает стратегию действий</i>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Собеседование (опрос), тесты
Способен осуществлять биологическое обеспечение управления водными биологическими ресурсами (ПКО-1)					
<i>ПКО-1.1. Выполняет анализ состояния запасов водных биоресурсов и среды их обитания</i>	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели	Минимально допустимый уровень знаний,	Уровень знаний в объеме, соответствующем	Уровень знаний в объеме, соответствующем	Собеседование (опрос), тесты

	место грубые ошибки	допущено много негрубых ошибок	программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	программе подготовки, без ошибок.	
<p><i>ПКО-1.2. Подготавливает биологические обоснования рационального использования биоресурсов</i></p> <p style="text-align: right;"><i>водных</i></p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрирован ы основные умения, имели место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрирован ы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</p>	<p>Продемонстрирован ы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами</p>	<p>Продемонстрирован ы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме</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 УК-1 «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать 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. Понятие «система». Системная парадигма и системный подход.
2. Дескриптивное и конструктивное определения системы.
3. Основные классы систем.
4. Общая теория систем и ее место в системных исследованиях.
5. Основные системные законы и закономерности.
6. Системный анализ и его место в системных исследованиях.
7. Основные этапы системного анализа.
8. Систематизация и классификация.
9. Системная основа организации мониторинга рыбохозяйственного водоема.
10. Понятие системы «рыбодобывающая база»
11. Структура рыбодобывающей базы
12. Параметры пользователей водных биоресурсов.
13. Основные параметры промысловой статистика.
14. Структура водного кадастра, как основа контроля промысла.
15. Методы анализа промысловой статистики.
16. Структурный анализ промысловой статистики: индексы Шеннона и Пиелу.
17. Состав и структура ихтиологической информации.
18. Параметры уровня особи: первичные, производные, функции.
19. Матрица производных параметров особи.
20. Логические связи между первичными параметрами.
21. Параметры уровня популяции.
22. Экологическая классификация параметров популяции.
23. Достоверность промысловой статистики.

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

1. Классификация моделей и методов представления систем.
2. Простейшие модели систем: модель “входы-выходы”, модель “черный ящик”.
3. Понятие обратной связи. Виды обратной связи.
4. Виды структур.
5. Модели структур системы.

6. Морфологические методы исследования систем.
7. Экспертные методы исследования систем.
8. Методические схемы системного анализа.
9. Общая методика системного анализа.
10. Матрица производных параметров пользователей
11. Параметры рыбодобывающего флота как системы
12. Собственные и эмерджентные параметры флота.
13. Параметры орудий лова.
14. Первичные и производные параметры рыбодобывающей базы.
15. Структура и источники информации рыбопромысловой статистики.
16. Организация сбора промысловой статистики.
17. Специфика водных биоресурсов как объекта управления.
18. Видовые свойства популяции.
19. Структурные параметры популяции. Интегральные параметры.
20. Промыслово-биологические параметры.
21. Параметры уровня ихтиоценоза: первичные, производные, интегральные.
22. Источники информации об ихтиоценозе. Статистические параметры.
23. Формальная схема проведения рыбохозяйственных наблюдений.

3.1.2. Тесты

Тесты 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. Элементы схемы исследования водных биоресурсов:

- а) улов
- б) наблюдения
- в) управление
- г) анализ

2. Принципы классификации орудий лова:

- а) по материалу
- б) по способу улавливания
- в) по способу лова
- г) по величине

3. Орудия лова класса отцеживающие:

- а) рыбонасосы
- б) оттерралы
- в) невода
- г) ловушки

4. Виды сетей:

- а) плавные
- б) закрытые
- в) наживные
- г) речные

5. Параметры промысла:

- а) селективность
- б) промысловая мощность
- в) время лова
- г) единица промыслового усилия

6. Качественный состав популяции рыб:

- а) возраст
- б) стадии зрелости
- в) половой состав
- г) размеры

7. Виды учитываемой смертности рыб:

- а) естественная
- б) от старости
- в) промысловая
- г) от болезней

8. Инфекционные болезни рыб:

- а) авитаминозы
- б) вирусные
- в) бактериальные
- г) микозы

9. Методы диагностики инфекционных болезней декоративных рыб:

- а) паразитологический
- б) эпизоотологический
- в) токсикологический
- г) микологический

10. Иммуитет рыб:

- а) врожденный
- б) гуморальный
- в) активный
- г) приобретённый

11. Лекарственные препараты, применяемые для лечения и профилактики инфекционных болезней декоративных рыб:

- а) антибиотики
- б) едкий натр
- в) левомицетин
- г) технические красители

12. В прибрежной зоне (континентальном шельфе) добывается рыбы и морепродуктов:

- а) 100%
- б) 40%
- в) 90%
- г) 4 %

13. Какой океан в последние годы занимает ведущую роль в мировом рыболовстве:

- а) Атлантический
- б) Индийский
- в) Тихий
- г) Мировой

14. Бентос – это:

- а) растения
- б) донные растения
- в) донные животные и растения
- г) иглокожие

15. Планктон – это:

- а) плавающие в толще воды организмы
- б) донные растения и животные
- в) двустворчатые моллюски
- г) водоросли

16. В каких отраслях промышленности используются водные биологические ресурсы:

- а) пищевая
- б) лесная
- в) текстильная
- г) медицинская

17. В каком виде используются водные биологические ресурсы в пищевых целях:

- а) консервы
- б) пресервы
- в) копчение
- г) свежем

18. В химической промышленности из водорослей получают:

- а) хитозан
- б) рыбная мука
- в) альгин
- г) крахмал

19. В легкой промышленности из кожи рыб вырабатывают:

- а) галантерейные товары
- б) обувь
- в) верхнюю одежду
- г) кремы и мази

Тесты 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

20. Форменные элементы крови рыб представлены лейкоцитами, а также:

- а) тромбоцитами и безъядерными эритроцитами
- б) тромбоцитами и ядерными эритроцитами
- в) безъядерными эритроцитами
- г) ядерными эритроцитами

21. Незаразные болезни декоративных рыб:

- а) костииоз
- б) фурункулез
- в) авитаминозы
- г) асфиксия

22. Причины незаразных болезней декоративных рыб:

- а) воздействие факторов окружающей среды
- б) человек
- в) бактерии
- г) паразиты

23. Методы диагностики незаразных болезней декоративных рыб:

- а) вирусологический;
- б) микологический;
- в) паразитологический;
- г) анамнез.

24. Алиментарные болезни декоративных рыб:

- а) незаразный бронхионекроз
- б) афлатоксикозы
- в) авитаминозы
- г) болезни, вызываемые кормами, несбалансированными по основным питательным веществам

25. Основные питательные вещества:

- а) белки
- б) жиры
- в) углеводы
- г) аминокислоты

26. Лекарственные препараты, применяемые для лечения и профилактики незаразных болезней декоративных рыб:

- а) аммиак
- б) аскорбиновая кислота
- в) вакцина ВЮС-2
- г) негашеная известь

27. Направления получения рыбной продукции:

- а) птицеводство
- б) рыболовство
- в) аквакультура
- г) звероводство

28. Виды рыболовства:

- а) любительское
- б) производственное
- в) промышленное
- г) сезонное

29. Цель рыбоводства:

- а) получение товарной продукции
- б) воспроизводство ценных видов рыб
- в) хобби
- г) улучшение экологического состояния окружающей среды

30. Возрастные группы рыб:

- а) личинка
- б) шестилеток
- в) эмбрион
- г) молодь

31. Гидробионты:

- а) рыбы
- б) крупный рогатый скот
- в) моллюски
- г) птицы

32. Виды деятельности, включенные в рыбное хозяйство РФ:

- а) добыча водных биоресурсов
- б) судоремонт и судостроение
- в) подготовка кадров
- г) переработка и транспортировка рыбопродукции

33. Страны лидеры рыболовства:

- а) Российская федерация
- б) Норвегия
- в) Чили
- г) Китай

34. Страны лидеры аквакультуры:

- а) РФ
- б) Китай
- в) Япония
- г) США

35. Ежегодный суммарный моровой вылов гидробионтов составляет:

- а) 120 млн. т
- б) 46 млн. т
- в) 95 млн. т
- г) 98 млн. т

36. Нектон - это:

- а) активно плавающие в толще воды животные
- б) рыбы, моллюски, китообразные
- в) ракообразные
- г) растения

37. В мире насчитывается рыболовных судов:

- а) 4 млн.
- б) 2 тыс.
- в) 1 млн.
- г) 1,5 млн.

38. Основные направления рыбоводства:

- а) прудовое
- б) индустриальное
- в) лесное
- г) пастбищное

39. «Сухой метод осеменения икры» рыб известен благодаря:

- а) М.К. Репинскому
- б) О.А. Гримму
- в) В.П. Врасскому
- г) И.Н. Арнольду

40. Содержание воды в организме рыб от массы тела составляет:

- а) до 95%
- б) до 80%
- в) до 75%
- г) до 60%

41. Абиотические показатели водной среды:

- а) температура
- б) содержание ртути
- в) содержание кислорода
- г) бихроматная окисляемость.

3.2 Типовые задания для промежуточной аттестации

3.2.2. Вопросы к зачету

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. Понятие «система». Системная парадигма и системный подход.
2. Дескриптивное и конструктивное определения системы.
3. Основные классы систем.
4. Общая теория систем и ее место в системных исследованиях.
5. Основные системные законы и закономерности.
6. Системный анализ и его место в системных исследованиях.

7. Основные этапы системного анализа.
8. Систематизация и классификация.
8. Классификация моделей и методов представления систем.
9. Простейшие модели систем: модель “входы-выходы”, модель “черный ящик”.
10. Понятие обратной связи. Виды обратной связи.
11. Виды структур.
12. Модели структур системы.
13. Морфологические методы исследования систем.
14. Экспертные методы исследования систем.
15. Методические схемы системного анализа.
16. Общая методика системного анализа.
17. Системная основа организации мониторинга рыбохозяйственного водоема.
18. Понятие системы «рыбодобывающая база»
19. Структура рыбодобывающей базы
20. Параметры пользователей водных биоресурсов

Формируемая компетенция: 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

21. Матрица производных параметров пользователей
22. Параметры рыбодобывающего флота как системы
23. Собственные и эмерджентные параметры флота
24. Параметры орудий лова.
25. Первичные и производные параметры рыбодобывающей базы.
26. Структура и источники информации рыбопромысловой статистики.
27. Организация сбора промысловой статистики.
28. Основные параметры промысловой статистика.
29. Структура водного кадастра, как основа контроля промысла.
30. Методы анализа промысловой статистики.
31. Структурный анализ промысловой статистики: индексы Шеннона и Пиелуоу.
32. Достоверность промысловой статистики.
33. Специфика водных биоресурсов как объекта управления.
34. Состав и структура ихтиологической информации.
35. Параметры уровня особи: первичные, производные, функции.
36. Матрица производных параметров особи.
37. Логические связи между первичными параметрами.
38. Параметры уровня популяции.
39. Экологическая классификация параметров популяции.
40. Видовые свойства популяции.
41. Структурные параметры популяции. Интегральные параметры.
42. Промыслово-биологические параметры.
43. Параметры уровня ихтиоценоза: первичные, производные, интегральные.
44. Источники информации об ихтиоценозе. Статистические параметры.
45. Формальная схема проведения рыбохозяйственных наблюдений.

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

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении опроса:

- **Отметка «отлично»** - обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- **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 40 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 40-36 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 35-30 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 29-24 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 24 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».

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

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

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

• **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большему 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.