

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Сухинин Александр Александрович

Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе

Дата подписания: 26.10.2025 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.05 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
АКВАКУЛЬТУРЫ**

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 «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры» состоит в том, чтобы формировать у обучающихся знания об истории мировой и отечественной аквакультуры, проблемах и задачах современного этапа ее развития.

Обучение в рамках дисциплины «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры» предусматривает решение важных общеобразовательных **задач**, включающих изучение особенностей основных и перспективных объектов аквакультуры, актуальных и перспективных технологий культивирования объектов аквакультуры, мировых и отечественных трендов в распространении разных способов выращивания гидробионтов в аквакультуре.

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:

- организационно-управленческий.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции:

а) универсальные компетенции (УК):

✓ Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3).

УК-3.1. Разработка целей команды, формирование ее состава, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников

УК-3.2. Принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения заданий

б) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

✓ Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства (ОПК-1);

ОПК-1.1. Умеет ставить цели и формулировать задачи, связанные с организацией профессиональной деятельности; составлять отчеты по результатам работ; анализировать результаты исследований

✓ Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства (ОПК-6).

ОПК-6.1. Знает основы организации труда, систему мотивации и стимулирования персонала.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.О.05 «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры» относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура». Осваивается во 2 семестре.

Дисциплина «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры» связана с такими дисциплинами как Экологическая и рыбохозяйственная экспертиза, Экономика и менеджмент рыбного хозяйства, Управление человеческими ресурсами, Система организации рыбохозяйственных исследований, Биотехника воспроизводства гидробионтов, Определение размера вреда ВБР и расчет компенсационных мероприятий, Организация и проведение ОВОС.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ»

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	42	42
В том числе:	-	-
Лекции, в том числе интерактивные формы, из них:	14	14
Практические занятия, в том числе интерактивные формы	28	28
Самостоятельная работа (всего)	66	66
В том числе:	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость часы / зачетные единицы	108/3	108/3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ»

№	Наименование	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Л	ПЗ	ПЗ	СР
1.	Обзор современного состояния товарной аквакультуры в мире согласно мировой рыбохозяйственной статистике.	✓ Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3). <i>УК-3.1. Разработка целей команды, формирование ее состава, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников</i> <i>УК-3.2. Принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения заданий</i> ✓ Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства (ОПК-1); <i>ОПК-1.1. Умеет ставить цели и формулировать задачи, связанные с организацией профессиональной деятельности; составлять отчеты по результатам работ; анализировать результаты исследований</i> ✓ Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства (ОПК-6). <i>ОПК-6.1. Знает основы организации труда, систему мотивации и стимулирования персонала.</i>	2	2	-	6	
2.	Современные и перспективные объекты аквакультуры.		2	2		4	12
3.	Современные и перспективные способы выращивания объектов аквакультуры.		2	2	-	6	10
4.	Современные технические средства аквакультуры и перспективные технологии.		2	2	-	6	10
5.	Современные корма и технологии кормления в аквакультуре.		2	2		6	14
6.	Состояние и перспективы развития аквакультуры в Российской Федерации.		2	2	-	6	14
ИТОГО ПО 2 СЕМЕСТРУ			14		28	66	

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. Состояние мирового рыболовства и аквакультуры – 2024. “Голубая трансформация” в действии. Рим. ФАО. 2024. <https://doi.org/10.4060/cd0683ru> Текст: электронный. — URL: <https://openknowledge.fao.org/items/97370792-1a97-43dc-81e8-b0dfa8cc4512> (дата обращения: 24.06.2025). — Режим доступа: свободный.

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

а) основная:

1. Власов, В.А. Рыбоводство [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Власов. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2012. – 352 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3897> (дата обращения: 24.06.2025).

2. Рыжков Л.П. Основы рыбоводства / Л.П. Рыжков, Т.Ю. Кучко, И.М. Дзюбук. – СПб: Лань, 2011. – 528 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/658/#4> (дата обращения: 24.06.2025).

3. Мухачев И.С. Озерное товарное рыбоводство. – СПб: Лань, 2013. – 400 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/4870/#4> (дата обращения: 24.06.2025).

4. Пономарев, С.В. Индустриальное рыбоводство [Электронный ресурс]: учебник / С.В. Пономарев, Ю.Н. Грозеску, А.А. Бахарева. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2013. – 448 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5090> (дата обращения: 24.06.2025).

б) дополнительная:

5. Пономарев С.В. Фермерская аквакультура: рекомендации / С.В. Пономарев, Л.Ю. Лагуткина, И.Ю. Киреева. – М.: Росинформагротех, 2007. – 191 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. <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.

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

Выполнение обучающимися лабораторных работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин;

- формирование необходимых профессиональных умений и навыков;

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

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

- заглавие, в котором указывается вид работы (лабораторная), ее порядковый номер, объем в часах и наименование;

- цель работы;

- предмет и содержание работы;

- оборудование, технические средства, инструмент;

- порядок (последовательность) выполнения работы;

- правила техники безопасности и охраны труда по данной работе (по необходимости);

- общие правила к оформлению работы;

- контрольные вопросы;

- задания;

- список литературы (по необходимости).

• 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://spbgvm.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
Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры	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 современные проблемы и перспективы развития аквакультуры
	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 современные проблемы и перспективы развития аквакультуры
	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 и 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 30 л.

Рабочую программу составил:
кандидат биологических наук, доцент

Н.В. Судакова

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.05 «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры»
для подготовки магистров по направлению подготовки
35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура»

Цель освоения дисциплины: получение обучающимися знаний об истории мировой и отечественной аквакультуры, проблемах современного этапа ее развития, решение которых определяет перспективы ее развития.

Место дисциплины в учебном плане: относится к обязательной части 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-3; ОПК-1; ОПК-6.

Краткое содержание дисциплины:

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Изучение мировой аквакультуры;
2. Выявление проблем и перспектив развития аквакультуры.

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; основные типы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; 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; выделять диагностические признаки, определять и описывать предложенный объект; составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетные единицы (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

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.05 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
АКВАКУЛЬТУРЫ

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 организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3). <i>УК-3.1. Разработка целей команды, формирование ее состава, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников</i>	Обзор современного состояния товарной аквакультуры в мире согласно мировой рыбохозяйственной статистике.	Собеседование (опрос)
2.	<i>УК-3.2. Принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения заданий</i>	Современные и перспективные объекты аквакультуры.	Собеседование (опрос)
3.	✓ Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства (ОПК-1); <i>ОПК-1.1. Умеет ставить цели и формулировать задачи, связанные с организацией профессиональной деятельности; составлять отчеты по результатам работ; анализировать результаты исследований</i>	Современные и перспективные способы выращивания объектов аквакультуры.	Собеседование (опрос), тесты
4.	✓ Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства (ОПК-6). <i>ОПК-6.1. Знает основы организации труда, систему мотивации и стимулирования персонала.</i>	Современные технические средства аквакультуры и перспективные технологии.	Собеседование (опрос), тесты
5.		Современные корма и технологии кормления в аквакультуре.	Собеседование (опрос)
6.		Состояние и перспективы развития аквакультуры в Российской Федерации.	Собеседование (опрос), тесты

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 0	удовлетворительно	хорошо	отлично	
Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3)					
УК-3.1. Разработка целей команды, формирование ее состава, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников	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
УК-3.2. Принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения заданий	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
Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства (ОПК-1)					
ОПК-1.1. Умеет ставить цели и формулировать задачи, связанные с организацией профессиональной деятельности; составлять отчеты по результатам работ; анализировать результаты исследований	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Собеседование (опрос), тесты
Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства (ОПК-6)					
ОПК-6.1. Знает основы организации труда, систему мотивации и	Уровень знаний ниже минимальных	Минимально допустимый	Уровень знаний в объеме,	Уровень знаний в объеме, соответствующем	Собеседование (опрос), тесты

стимулирования персонала.	требований, имели место грубые ошибки	уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	программе подготовки, без ошибок.	
---------------------------	---------------------------------------	--	--	-----------------------------------	--

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-3 «Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели».

УК-3.1. Разработка целей команды, формирование ее состава, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников

УК-3.2. Принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения заданий

1. Методы формирования маточных стад рыб, функционирующих в режиме полицикла.
2. Количественная и качественная стороны различных направлений мировой аквакультуры.
3. Современные проблемы аквакультуры.
4. Природоклиматические, экологические, технологические и экономические особенности – основа для применения методов и способов выращивания рыб.
5. Методы установления и поддержания оптимального температурного, кислородного режима, pH и других абиотических параметров.
6. Методы и способы водоподготовки.
7. Приборы, методы и способы контроля параметров водной среды.
8. Оценка влияния различных абиотических и биотических факторов на рост, жизнестойкость рыб, величину рыбопродуктивности, сроки выращивания.
9. Базовые основы моноциклических технологий разведения и выращивания рыб.
10. Биотехнические параметры полициклических и комбинированных технологий выращивания рыбы.
11. Обоснование выбора абиотических факторов, учитываемых при составлении формулы расчета приемной емкости экосистемы водоема.
12. Методика расчета плотности посадки молоди в водоемы и величины ожидаемого промыслового возврата.
13. Биологическая потенция карповых, сомовых, окуневых, лососевых, осетровых, цихлидовых, угревых, раскрываемая под воздействием комплекса абиотических и биотических факторов.

Вопросы для оценки компетенции: ОПК-1 «Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства».

ОПК-1.1. Умеет ставить цели и формулировать задачи, связанные с организацией профессиональной деятельности; составлять отчеты по результатам работ; анализировать результаты исследований

14. Использование подрощенной молоди рыб в моноциклических и комбинированных технологиях.
15. Генераторы кислорода и оксигенация воды: ультрафиолетовые лампы и озонаторы. Производительность и ограничивающие факторы.
16. Качественные особенности и размерный состав различных видов кормов.
17. Системы нормирования кормления стартовыми, продукционными и кормами для производителей рыб.
18. Технологии производства искусственных кормов.
19. Технологии выращивания живых кормов для личинок и мальков различных

видов рыб.

20. Режимы кормления производителей рыб в межнерестовой и преднерестовой периоды.

21. Механизация и автоматизация процессов кормления.

22. Техническая характеристика кормораздатчиков для личинок, товарной рыбы и производителей.

23. Принцип подбора живых и искусственных стартовых кормов для разных видов рыб.

24. Эффективность направления энергии питательных веществ кормов на прирост массы рыб.

Вопросы для оценки компетенции: ОПК-6 «Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства».

ОПК-6.1. Знает основы организации труда, систему мотивации и стимулирования персонала.

25. Экологическая безопасность различных рыбоводных систем.

26. Устройство и принцип работы приборов по контролю основных абиотических показателей.

27. Особенности эксплуатации маточных стад рыб в режиме моно- и полицикла.

28. Полицикличные технологии выращивания рыб в установках с замкнутым циклом водообеспечения

29. Приемная емкость экосистемы рыбохозяйственных водоемов во вселяемой молоди рыб

30. Конструктивные и технические особенности основных технологических узлов систем водоподготовки различных типов рыбоводных хозяйств

31. Рецептуры отечественных и зарубежных стартовых продукционных и кормов для производителей рыб.

32. Методы и способы кормления рыб стартовыми живыми и искусственными кормами

33. Индустриальные методы разведения и выращивания рыб.

34. Стимулирование созревания моно- и полициклических видов рыб.

35. Оптимизация температурного режима на различных этапах производственного процесса разведения и выращивания рыб.

36. Приборные методы контроля качества воды. Отечественные и зарубежные приборы, их техническая характеристика

37. Размерно-возрастной состав производителей, посадочного материала, товарной рыбы – объектов пастбищной и товарной аквакультуры.

38. Влияние различных абиотических и биотических факторов на рост и жизнестойкость рыб.

39. Методы стимулирования многократного в течение года, созревания производителей различных видов рыб.

40. Расчет экономической эффективности отдельных предприятий аквакультуры.

41. Механические и биологические фильтры: принцип работы, конструктивные и технические характеристики.

42. Перспективы развития новых направлений аквакультуры.

43. Биотехнические особенности современных методов и способов выращивания рыб

44. Конструктивные особенности садковых хозяйств.

45. Расчет экологически безопасной мощности производства рыбы

46. Методы расчета механических, биологических фильтров, систем насыщения воды кислородом, обеззараживания воды.

47. Степень воздействия населенных пунктов и хозяйствующих субъектов на открытые водоемы.

48. География пригодных для размещения на территории области мест, согласующаяся с характером водоисточника, рельефом местности, инфраструктурой.

49. Региональные природоклиматические условия, количественные и качественные особенности водного баланса.

50. Состояние регионального рынка продукции аквакультуры, оценка емкости потребительского рынка и перспективы ее увеличения.

51. Научно-техническое обоснование выбора объектов региональной аквакультуры.

3.1.2. Тесты

Формируемая компетенция:

- способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3).

УК-3.1. Разработка целей команды, формирование ее состава, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников

УК-3.2. Принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения заданий

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

Задание 1.

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

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

Ответ: 3

Задание 2.

Количество внесенного в водоем (рыбоводную емкость) искусственного корма, затраченное на получение 1 кг прироста рыбы, называется.

1. Кормовой рацион;
2. Кормовой коэффициент;
3. Кормовой спектр;
4. Кормовые затраты.

Ответ: 4

Задание 3.

Ультрафиолетовые лампы используются на рыбоводных предприятиях с целью

1. Обеззараживания воды в рыбоводных бассейнах;
2. Обеззараживания рыбного корма перед кормлением;
3. Обеззараживания воды перед подачей в рыбоводные бассейны;
4. Обеззараживания воды на водовыпуске из рыбоводных бассейнов.

Ответ: 3

Задание 4.

Какой тип водоисточника для рыбоводных предприятий является безопасным в отношении возбудителей заболеваний рыб.

1. Поверхностные воды равнинных рек;

2. Поверхностные воды горных рек;
3. Подземные грунтовые воды;
4. Подземные артезианские воды.

Ответ: 4

Задание 5.

Какой технологический узел в составе рыбоводной установки с рециркуляцией воды обеспечивает удаление из воды ионов аммония и нитрит-ионов.

1. Барабанный фильтр;
2. Скиммер;
3. Аэробный блок биофильтра;
4. Анаэробный блок биофильтра.

Ответ: 3

Задания закрытого типа на установление соответствия

Задание 6.

Прочитайте описание экологических групп рыб по отношению к местам обитания и месту нереста. Установите и запишите соответствие между описанием и названием экологической группы рыб, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Описание		Название	
А	Постоянно живут и размножаются в море.	1	Пресноводные рыбы
Б	Обитают в основном в опресненных участках моря, а для размножения входят в реки, не поднимаясь по ним столь высоко, как проходные.	2	Проходные рыбы
В	Постоянно живут и размножаются в реках и пресных озерах.	3	Морские рыбы
Г	Живут в море, а размножаются в реках, по которым большинство из них проходит сотни километров, преодолевая течение, пороги, водопады.	4	Полупроходные рыбы

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А3, Б4, В1, Г2

Задание 7.

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	1	Белый амур, пестрый толстолобик, обыкновенный

	мг/л		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, змеёголов, 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 8.

Прочитайте описание основных показателей процесса кормления рыб в аквакультуре и запишите соответствие между описанием и названием показателя, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Описание		Название	
А	Количество внесенного в водоем (рыбоводную емкость) искусственного корма, затраченное на получение 1 кг прироста рыбы	1	Рацион кормления
Б	Научно установленное количество корма в процентах массы тела в сутки, которое необходимо скармливать при оптимальных условиях выращиваемой рыбе данного возраста и массы тела при конкретном значении температуры воды	2	Кормовой коэффициент
В	Количество съеденного рыбой естественного или искусственного корма, затраченное на получение 1 кг прироста рыбы.	3	Коэффициент оплаты корма (кормовые затраты)
Г	Фактическое количество корма в процентах массы тела, вносимое в рыбоводные емкости в сутки выращиваемой рыбе данного возраста и массы тела с учетом реальных значений температуры и других параметров водной среды и состояния здоровья рыб	4	Норма кормления

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А3, Б4, В2, Г1

Задание 9.

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 10.

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 водотвёрдых 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

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.

Укажите верную последовательность приведенных ниже периодов жизненного цикла рыб.

1. Личиночный период;
2. Эмбриональный период;
3. Ювенильный период;
4. Мальковый период.

Ответ: 2143

Задание 13.

Укажите верную последовательность приведенных ниже периодов жизненного цикла рыб.

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

Ответ: 2341

Задание 14.

Укажите верную последовательность названий ступеней высшего образования по специальности «Водные биоресурсы и аквакультура».

1. Аспирант;
2. Бакалавр;
3. Магистр;
4. Специалист.

Ответ: 2431

Задание 15.

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

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

Ответ: 4312

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 16.

Прочитайте текст, запишите тип питания личинок рыб в начале личиночного периода, когда еще сохраняются остатки желточного мешка.

Каждый период в онтогенезе рыб характеризуется ведущими отношениями с внешней средой, морфологическими особенностями и, следовательно, типом питания. Так, для эмбрионального периода характерно эндогенное питание желтком желточного мешка. Специфику личиночного периода составляет питание внешней пищей. В начале этого периода личинки питаются еще частично за счет оставшихся ресурсов желточного мешка и внешней пищей, а затем потребляют пищу только извне. Они имеют временные личиночные органы. В мальковый период эти органы исчезают, а появляются новые, характерные для взрослых рыб, и кормовая ниша мальков становится характерной для взрослых особей данного вида рыб.

Ответ: смешанное питание.

Задание 17.

Прочитайте описание современного эффективного направления аквакультуры и запишите его название.

Это аквакультура в открытой воде или аквакультура в открытом океане, которая является новым подходом к марикультуре (морское аквафермерство), где рыбоводные хозяйства располагаются в более глубоких и менее защищенных водах на некотором расстоянии от материкового шельфа, где выращиваемые рыбные запасы подвергаются воздействию более естественных условий жизни с более сильными океическими течениями и более разнообразным потоком питательных веществ.

Ответ: оффшорная аквакультура.

Задание 18.

Прочитайте текст, запишите название показателя.

Этот показатель отражает воздействие природных и экономических условий, в которых происходит процесс производства прудовой рыбы, и организационно-хозяйственную деятельность прудового хозяйства. Наиболее точно этот показатель определяет уровень использования нагульных и выростных площадей. Для нагульных прудов этот показатель определяется по формуле $X = (B - V) / \Pi$, где X – показатель, в ц(кг)/га, B – объем выращенной товарной рыбы, в ц(кг), V – объем рыбопосадочного материала (годовиков, двухгодовиков), выпущенных в нагульный пруд, в ц(кг), Π – зарыбленная нагульная площадь, в га.

Ответ: рыбопродуктивность.

Задание 19.

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 20.

Прочитайте описание объекта рыбоводства и запишите его название

Пресноводная стайная рыба. Ценный объект прудового рыбоводства и акклиматизации. Глаза посажены низко, их нижний край ниже уровня углов рта. Жаберные тычинки слиты в сплошную ленту. На брюхе от горла до анального отверстия острый киль. Глоточные зубы однорядные, плоские, очень сильные, сжатые; на жевательной поверхности исчерченные. Наибольшая длина 1 м и масса 16 кг. Предельный возраст свыше 20 лет. У личинок длиной 8–9 мм основу пищи составляют коловратки, у мальков длиной 13–15 мм – низшие ракообразные. При длине 15 мм молодь переходит целиком на питание планктонными водорослями. Во взрослом возрасте – фитопланктофаг.

Ответ: белый толстолобик.

- способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства (ОПК-1).

ОПК-1.1. Умеет ставить цели и формулировать задачи, связанные с организацией профессиональной деятельности; составлять отчеты по результатам работ; анализировать результаты исследований

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

Задание 1.

Зоны прудового рыбоводства выделяются в соответствии с количеством

1. Дней в году со среднесуточной температурой воды выше 15 градусов;
2. Дней в году с минимальной суточной температурой воды выше 15 градусов;
3. Дней в году со среднесуточной температурой воздуха выше 15 градусов;
4. Дней в году с минимальной суточной температурой воздуха выше 15 градусов.

Ответ: 3

Задание 2.

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 3.

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 4.

Какой тип водоисточника для рыбоводных предприятий является безопасным в отношении возбудителей заболеваний рыб.

1. Поверхностные воды равнинных рек;
2. Поверхностные воды горных рек;
3. Подземные грунтовые воды;

4. Подземные артезианские воды.

Ответ: 4

Задание 5.

Какой технологический узел в составе рыбоводной установки с рециркуляцией воды обеспечивает удаление из воды ионов аммония и нитрит-ионов.

1. Барабанный фильтр;
2. Скиммер;
3. Аэробный блок биофильтра;
4. Анаэробный блок биофильтра.

Ответ: 3

Задания закрытого типа на установление соответствия

Задание 6.

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

Задание 7.

Прочитайте описание методов управления половыми циклами рыб в аквакультуре и запишите соответствие между описанием и названием метода по имени его автора, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Описание		Название	
А	Метод представляет собой сочетание выдерживания производителей в соответствующих экологических условиях и гормонального стимулирования созревания половых продуктов	1	Метод А.Н. Державина
Б	Метод основан на длительном выдерживании производителей в соответствующих экологических условиях до тех пор, пока их половые продукты не достигают необходимой степени зрелости	2	Метод Н.Л. Гербильского

В	Метод основан на гормональном стимулировании созревания половых продуктов у рыб в короткие сроки	3	Метод Б.Н. Казанского
---	--	---	-----------------------

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

Ответ: А3, Б1, В2

Задание 8.

Прочитайте описание активности спермы согласно балльной шкале Г.М. Персова (1953). Установите и запишите соответствие между описанием и названием в баллах активности спермы рыб, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Описание		Название	
А	Все спермии неподвижны	1	5 баллов
Б	Быстрое поступательное движение редко, у части спермиев колебательное движение, изредка зигзагообразное, около 75% спермиев неподвижно	2	3 балла
В	Быстрое поступательное движение большинства спермиев, но в поле зрения встречаются отдельные спермии, осуществляющие замедленное зигзагообразное, круговое или колебательное движение	3	4 балла
Г	Быстрое поступательное движение всех спермиев	4	2 балла
Д	Быстрое поступательное движение части спермиев, преобладает замедленное зигзагообразное, круговое или колебательное движение, имеются неподвижные спермии	5	1 балл

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ: А5, Б4, В3, Г1, Д2

Задание 9.

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	Абсолютная индивидуальная плодовитость
Б	Количество зрелых икринок, получаемых от одной самки за один нерестовый период для	2	Видовая плодовитость

	рыбоводных целей		
В	Количество зрелых икринок, выметываемых одной самкой за нерестовые периоды в течение всей жизни	3	Относительная индивидуальная плодовитость
Г	Количество зрелых икринок, выметываемых одной самкой за один нерестовый период	4	Рабочая плодовитость

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А3, Б4, В2, Г1

Задание 10.

Прочитайте описание технологических понятий, применяемых в проектировании рыбоводных предприятий, и запишите соответствие между описанием и названием понятий, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Описание		Название	
А	Переустройство существующих цехов и объектов основного, подсобного и обслуживающего назначения, как правило, без расширения имеющихся зданий и сооружений основного назначения. При этом обеспечивается увеличение производственной мощности предприятия прежде всего за счет устранения диспропорций в технологических звеньях, сокращается число рабочих мест, повышается производительность труда и т.д.	1	Расширение
Б	Строительство на новых площадках в целях создания новой производственной мощности, строительство комплекса объектов основного, подсобного и обслуживающего назначения вновь создаваемых предприятий, зданий и сооружений, которые после ввода в эксплуатацию будут находиться на самостоятельном балансе.	2	Реконструкция
В	Строительство новых и расширение существующих отдельных цехов и объектов основного, подсобного и обслуживающего назначения на территории действующего предприятия. При этом улучшаются технико-экономические показатели по сравнению с новым строительством.	3	Техническое перевооружение
Г	Комплекс мероприятий по повышению технико-экономического уровня отдельных цехов и участков на основе внедрения передовой техники и технологии,	4	Новое строительство

	модернизации и замены устаревшего и физически изношенного оборудования новым, более производительным, применение новых научных решений.		
--	---	--	--

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2, Б4, В1, Г3

Задания закрытого типа на установление последовательности

Задание 11.

Расположите названия прудовых хозяйств аквакультуры рыб в порядке уменьшения общей прудовой площади.

1. Осетровые рыбоводные хозяйства;
2. Форелевые рыбоводные хозяйства;
3. Карповые рыбоводные хозяйства;
4. Сомовые рыбоводные хозяйства.

Ответ: 3124

Задание 12.

Расположите названия прудов в порядке возрастания средней глубины пруда.

1. Нагульные;
2. Мальковые;
3. Зимовальные;
4. Нерестовые;
5. Выростные.

Ответ: 42513

Задание 13.

Расположите указанные названия водоисточников в порядке снижения их загрязнения:

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

Ответ: 2431

Задание 14.

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 15.

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

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 16.

Прочитайте описание вида товарной аквакультуры (товарного рыбоводства) и запишите название.

Это наиболее экономически низкзатратное и перспективное направление получения продукции гидробионтов, основанное на использовании природного биопродуктивного потенциала водоемов. Осуществляется на рыбоводных участках в отношении объектов аквакультуры, которые в ходе соответствующих работ выпускаются в водные объекты, где они обитают в состоянии естественной свободы. При осуществлении деятельности в рамках этого вида аквакультуры подтверждением выпуска объектов аквакультуры в водный объект и основанием для изъятия объектов аквакультуры из водного объекта является акт выпуска. Использование озер, малых водохранилищ, водоемов комплексного назначения, водоемов-охладителей энергетических и других промышленных объектов может обеспечить быстрый и высокий экономических эффект. При этом растительноядные рыбы будут доминировать как объект выращивания в зонах южного и умеренного климата. Перспективными являются и осетровые рыбы, а также американский веслонос. На Севере, Северо-Западе России и в Сибири этот вид аквакультуры использует в первую очередь сиговых рыб.

Ответ: пастбищная аквакультура.

Задание 17.

Прочитайте текст и запишите название вида товарной аквакультуры (товарного рыбоводства) согласно Федеральному Закону «Об аквакультуре (рыбоводстве) и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», описание которого приведено в тексте.

Разведение и (или) содержание, выращивание объектов аквакультуры в обводненных карьерах и прудах, в том числе образованных водоподпорными сооружениями на водотоках, а также на водных объектах, используемых в процессе функционирования мелиоративных систем, включая ирригационные системы.

Ответ: прудовая аквакультура.

Задание 18.

Прочитайте описание категории рыбоводных прудов и запишите название

Эти пруды предназначены для выращивания сеголетков карпа, растительноядных и других видов рыб. Нормативная площадь пруда составляет 10-15 га, средняя глубина в I зоне -1,0 м с постепенным увеличением до 1,5 м в VI зоне рыбоводства. В районе водоспуска глубина должна быть от 1,5 до 2,5 м соответственно. Эти пруды могут быть двух видов: первого и второго порядка. В хозяйствах с двухлетним оборотом строят пруды только первого порядка, а в хозяйствах с трехлетним оборотом – двух видов. Площадь таких прудов второго порядка составляет 50-100 га при средней глубине 1,3 м, у

водоспуска - 2,0-2,3 м. Эти пруды должны быть хорошо спланированы и иметь рыбосборно-осушительную сеть. Они могут быть построены на разных по плодородию почвах: галечниковых, торфяных, песчаных, солончаковых, черноземных и других.

Ответ: выростные пруды.

Задание 19.

Прочитайте описание категории рыбоводных прудов и запишите название

Эти пруды предназначены исключительно для выращивания рыбы до товарной массы. Они делятся на два типа - одамбированные и русловые. Одамбированные пруды образуются при обваловании части поймы реки. Их нормативная площадь составляет 100-150 га, при средней глубине 1,3 м в I зоне, с увеличением ее до 2,2 м в VI зоне. Русловые пруды образуются путем перегораживания долины реки, ручья или суходола поперечной плотиной, их площадь может достигать 200 га и более в зависимости от рельефа местности и заданной глубины пруда. Средняя глубина нагульных русловых прудов зависит от уклона долины водотока или суходола и закладываемой площади пруда. Допускается увеличение средней глубины руслового пруда до 3,0 м.

Ответ: нагульные пруды.

Задание 20.

Прочитайте описание объекта рыбоводства и запишите его название

Вид рыб семейства лососевых с широким диапазоном устойчивости к солёности воды, но размножается только в пресной воде. Нерестится обычно в начале или конце весны, когда температура воды достигает не менее 6–7 °С. Максимальная зарегистрированная продолжительность жизни составляет 11 лет. Окраска сильно различается в зависимости от подвида, формы и среды обитания. Хищник с разнообразным рационом питания, но ест практически все, что сможет поймать, включая личинок, куколок и взрослые формы водных насекомых (обычно ручейников, веснянок, поденок и водных двукрылых). С 1870 рыб этого вида искусственно разводят в рыбоводных хозяйствах на тихоокеанском побережье Северной Америки. В мировую аквакультуру этот вид был введен рыбоводами США. В конце 19 века этот вид был завезен в Европу и с 1950-х годов объёмы товарного выращивания в мире существенно возросли. Сегодня выращивается во многих странах мира в садках. В последние десятилетия для выращивания рыбопосадочного материала этого объекта рыбоводства используются бассейны с рециркуляцией воды. Мясо рыб этого вида необыкновенно вкусно и повсеместно ценится очень высоко, благодаря чему во многих странах Европы товарному выращиванию этого объекта уделяется серьёзное внимание. В настоящее время странами-лидерами мировых объёмов выращивания этого объекта являются Иран и Турция, а также США и Чили. В Российской Федерации эта рыба выращивается в основном в садках на Северо-Западе и в прудах в регионах Северного Кавказа.

Ответ: радужная форель.

- способен управлять коллективами и организовывать процессы производства (ОПК-6).

ОПК-6.1. Знает основы организации труда, систему мотивации и стимулирования персонала.

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.

Укажите, какая из перечисленных ниже профессий относится к профессиональной деятельности обладателя диплома о высшем образовании по специальности «Водные биоресурсы и аквакультура».

1. Рыбовод;
2. Технолог рыбной продукции;
3. Химик-эколог;
4. Промышленный рыбак.

Ответ: 1

Задание 3.

Укажите, какие из перечисленных ниже учебных дисциплин изучают студенты в университете на специальности «Водные биоресурсы и аквакультура».

1. Кормление сельскохозяйственных животных;
2. Товарное птицеводство;
3. Болезни птиц;
4. Гидробиология.

Ответ: 4

Задание 4.

Этот вид осетрообразных рыб во взрослом возрасте питается планктоном.

1. Лопатонос;
2. Веслонос;
3. Меченос;
4. Мечерыл.

Ответ: 2

Задание 5.

Яйцеклетка рыб этого вида после оплодотворения приобретает клейкость.

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

Ответ: 3

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	1	1	Двухлеток

Б	1+	2	Годовик
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	2	Пруды-садки

	использования: 20-30 дней в мае-июне		
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.

Запишите в хронологическом порядке названия жизненных стадий рыб в онтогенезе.

1. Предличинка;
2. Личинка;
3. Эмбрион;

4. Малёк.
Ответ: 3124

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

ОПК-1.1. Умеет ставить цели и формулировать задачи, связанные с организацией профессиональной деятельности; составлять отчеты по результатам работ; анализировать результаты исследований

Задание 13.

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 14.

Расположите указанные ниже виды прудов в порядке увеличения их нормативной площади.

1. Нагульный пруд;
2. Нерестовый пруд;
3. Выростной пруд;
4. Мальковый пруд.

Ответ: 2431

Задание 15.

Укажите верную последовательность названий ступеней высшего образования по специальности «Водные биоресурсы и аквакультура».

1. Аспирант;
2. Бакалавр;
3. Магистр;
4. Специалист.

Ответ: 2431

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 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 (биоремедиации), 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 объекта рыбоводства, запишите его название и естественный ареал обитания, и нерестовый субстрат.

Пресноводная стайная рыба. Ценный объект прудового рыбоводства и акклиматизации. Глаза посажены низко, их нижний край ниже уровня углов рта. Жаберные тычинки слиты в сплошную ленту. На брюхе от горла до анального отверстия острый киль. Глоточные зубы однорядные, плоские, очень сильные, сжатые; на жевательной поверхности исчерченные. Наибольшая длина 1 м и масса 16 кг. Предельный возраст свыше 20 лет. У личинок длиной 8–9 мм основу пищи составляют коловратки, у мальков длиной 13–15 мм – низшие ракообразные. При длине 15 мм молодь переходит целиком на питание планктонными водорослями. Во взрослом возрасте – фитопланктофаг.

Ответ: белый толстолобик, водоемы бассейна реки Амур, пелагофил.

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 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.

3.2 Типовые задания для промежуточной аттестации

3.2.2. Вопросы к зачету

Формируемые компетенции:

- способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3).

УК-3.1. Разработка целей команды, формирование ее состава, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников

УК-3.2. Принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения заданий

1. Количественная и качественная стороны различных направлений мировой аквакультуры.

2. Современные проблемы аквакультуры.

3. Природоклиматические, экологические, технологические и экономические особенности – основа для применения методов и способов выращивания рыб.

4. Методы установления и поддержания оптимального температурного, кислородного режима, pH и других абиотических параметров.

5. Методы и способы водоподготовки.

6. Приборы, методы и способы контроля параметров водной среды.

7. Оценка влияния различных абиотических и биотических факторов на рост, жизнестойкость рыб, величину рыбопродуктивности, сроки выращивания.

8. Базовые основы моноциклических технологий разведения и выращивания рыб.

9. Методы формирования маточных стад рыб, функционирующих в режиме полицикла.

10. Биотехнические параметры полициклических и комбинированных технологий выращивания рыбы.

11. Обоснование выбора абиотических факторов, учитываемых при составлении формулы расчета приемной емкости экосистемы водоема.

12. Методика расчета плотности посадки молоди в водоемы и величины ожидаемого промыслового возврата.

13. Механические и биологические фильтры: принцип работы, конструктивные и технические характеристики.

- способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства (ОПК-1).

ОПК-1.1. Умеет ставить цели и формулировать задачи, связанные с организацией профессиональной деятельности; составлять отчеты по результатам работ; анализировать результаты исследований

14. Генераторы кислорода и оксигенация воды: ультрафиолетовые лампы и озонаторы. Производительность и ограничивающие факторы.

15. Экологическая безопасность различных рыбоводных систем.

16. Качественные особенности и размерный состав различных видов кормов.

17. Системы нормирования кормления стартовыми, продукционными и кормами для производителей рыб.

18. Принцип подбора живых и искусственных стартовых кормов для разных видов рыб.

19. Эффективность направления энергии питательных веществ кормов на прирост массы рыб.

20. Региональные природоклиматические условия, количественные и качественные особенности водного баланса.

21. Состояние регионального рынка продукции аквакультуры, оценка емкости потребительского рынка и перспективы ее увеличения.

22. Научно-техническое обоснование выбора объектов региональной аквакультуры.

23. Расчет экономической эффективности отдельных предприятий аквакультуры.

24. Перспективы развития новых направлений аквакультуры.

25. Биотехнические особенности современных методов и способов выращивания рыб

26. Конструктивные особенности садковых хозяйств.

27. Расчет экологически безопасной мощности производства рыбы

- способен управлять коллективами и организовывать процессы производства (ОПК-6).

ОПК-6.1. Знает основы организации труда, систему мотивации и стимулирования персонала.

28. Устройство и принцип работы приборов по контролю основных абиотических показателей.

29. Особенности эксплуатации маточных стад рыб в режиме моно- и полицикла.

30. Полициклические технологии выращивания рыб в установках с замкнутым циклом водообеспечения

31. Приемная емкость экосистемы рыбохозяйственных водоемов во вселяемой молоди рыб

32. Конструктивные и технические особенности основных технологических узлов систем водоподготовки различных типов рыбоводных хозяйств

33. Рецептуры отечественных и зарубежных стартовых продукционных и кормов для производителей рыб.

34. Методы и способы кормления рыб стартовыми живыми и искусственными кормами

35. Индустриальные методы разведения и выращивания рыб.

36. Стимулирование созревания моно- и полициклических видов рыб.

37. Оптимизация температурного режима на различных этапах производственного процесса разведения и выращивания рыб.
38. Приборные методы контроля качества воды. Отечественные и зарубежные приборы, их техническая характеристика
39. Размерно-возрастной состав производителей, посадочного материала, товарной рыбы – объектов пастбищной и товарной аквакультуры.
40. Влияние различных абиотических и биотических факторов на рост и жизнестойкость рыб.
41. Методы стимулирования многократного в течение года, созревания производителей различных видов рыб.
42. Использование подращенной молоди рыб в моноциклических и комбинированных технологиях.
43. Методы расчета механических, биологических фильтров, систем насыщения воды кислородом, обеззараживания воды.
44. Технологии производства искусственных кормов.
45. Технологии выращивания живых кормов для личинок и мальков различных видов рыб.
46. Режимы кормления производителей рыб в межнерестовой и преднерестовый периоды.
47. Механизация и автоматизация процессов кормления.
48. Техническая характеристика кормораздатчиков для личинок, товарной рыбы и производителей.
49. Степень воздействия населенных пунктов и хозяйствующих субъектов на открытые водоисточники.
50. География пригодных для размещения на территории области мест, согласующаяся с характером водоисточника, рельефом местности, инфраструктурой.
51. Биологическая потенция карповых, сомовых, окуневых, лососевых, осетровых, цихлидовых, угревых, раскрываемая под воздействием комплекса абиотических и биотических факторов.

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 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 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.