

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Сухинин Александр Александрович

Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе

Дата подписания: 20.10.2025 10:50:43

Уникальный программный ключ:

e0eb125161f4cee9ef8989ade88f5e4ce81201

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.20 ТОВАРНОЕ РЫБОВОДСТВО

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки 35.03.08 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 г

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины состоит в формировании знаний, умений и компетенций по биотехническим основам выращивания объектов товарной аквакультуры, техническим средствам товарного рыбоводства, перечню объектов товарной аквакультуры рыб, состоянию товарного рыбоводства в России и мире, основам проектирования рыбоводных хозяйств, перспективным направлениям товарного рыбоводства.

Задачи изучения дисциплины: освоение знаний по биологическим характеристикам объектов товарного рыбоводства, биотехнике выращивания и разведения основных объектов товарного рыбоводства, критериям выбора места для строительства рыбоводного предприятия, особенностям садкового, прудового и бассейнового способа выращивания рыб, типам кормов и кормления рыб в товарной аквакультуре и получение навыков выбора рыбоводных нормативов для предприятий товарной аквакультуры, выполнению рыбоводных расчетов рыбы и рыбоводного оборудования, расчетам кормов и удобрений.

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

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

Область профессиональной деятельности:

15 Рыбоводство и рыболовство.

Типы задач профессиональной деятельности:

- научно-исследовательский.
- производственно-технологический
- проектный

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции:

а) общепрофессиональные компетенции (ОПК)

- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры

- способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК-4);

ОПК-4.1. Применяет знания биологических особенностей объектов аквакультуры для реализации современных технологий в Рыбоводстве

ОПК-4.2. Использует и реализует современный опыт эксплуатации гидротехнических сооружений на предприятиях аквакультуры

- способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности (ОПК-6).

ОПК-6.1. Определяет экономическую эффективность применения технологий искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов

б) универсальные компетенции (УК)

- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)

УК-3.1. Восприятие целей, функций команды, ролей членов команды, осознание собственной роли в команде

УК-3.2. Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия, координация

взаимодействий между членами
команды

в) профессиональные компетенции (ПК)

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

ПК-1.1. Применяет знания о нормальном развитии объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза

ПК-1.2. Применяет методики определения рыбоводно-биологических показателей

ПК-1.3. Определяет рыбоводно-биологические показатели объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза, температуру, гидрохимические параметры, проточность воды в рыбоводных емкостях

- способен организовывать работу персонала, занимающегося воспроизводством и выращиванием объектов аквакультуры (ПК-2);

ПК-2.1. Применяет знания об основах генетики и селекции рыб, биотехнику искусственного воспроизводства и выращивания объектов аквакультуры

ПК-2.2. Следует в своей деятельности правилам эксплуатации оборудования, охраны окружающей среды, охраны труда и пожарной безопасности

ПК-2.3. Устанавливает производственные задания и графики для работников с учетом специфики их работы и биологических особенностей объектов разведения и выращивания, а также контролирует соблюдение работниками технологии производства, правил эксплуатации оборудования, охраны окружающей среды, труда и пожарной безопасности

- способен управлять рыбоводным персоналом предприятия аквакультуры (ПК-4);

ПК-4.1. Применяет нормативные документы, определяющие качество продукции аквакультуры и управление персоналом предприятия в профессиональной деятельности

ПК-4.2. Применяет в работе знания об особенностях управления коллективом

ПК-4.3. Владеет биотехникой разведения и выращивания объектов аквакультуры

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.О.20 «Товарное рыбоводство» относится к обязательной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.08 (бакалавриат).

Осваивается в 7 и 8 семестре. В рамках освоения дисциплины предусмотрена подготовка и защита Курсовой работы.

Дисциплина «Товарное рыбоводство» связана со следующими дисциплинами: Ихтиология, Гидробиология, Биологические основы рыбоводства, Методы рыбохозяйственных исследований, Рыбохозяйственная гидротехника, Санитарная гидробиология, Искусственное воспроизводство рыб, Основы прудового и садкового рыбоводства.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ТОВАРНОЕ РЫБОВОДСТВО»

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	Семестр
		7	8
Аудиторные занятия (всего)	118	48	70
В том числе:			
Лекции	60	32	28
Практические занятия (ПЗ), в том числе интерактивные формы, из них:	58	16	42
практическая подготовка (ПП)	12	4	8
Самостоятельная работа (всего)	206	96	110
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет-1 Экзамен-1 Курсовая работа	Зачет	Экзамен Курсовая работа
Общая трудоемкость часы / зачетные единицы	324/9	144/4	180/5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ТОВАРНОЕ РЫБОВОДСТВО»

№	Наименование	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Л	ПЗ	ПЗ	ПЗ	СР
1.	Роль товарного рыбоводства в структуре рыбохозяйственной отрасли государства. Товарное рыбоводство согласно Федеральному закону РФ «Об аквакультуре». Виды товарного рыбоводства.	- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1); <i>ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры</i> - способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК-4); <i>ОПК-4.1. Применяет знания биологических особенностей объектов аквакультуры для реализации современных технологий в Рыбоводстве</i> <i>ОПК-4.2. Использует и реализует современный опыт эксплуатации гидротехнических сооружений на предприятиях аквакультуры</i> - способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности (ОПК-6). <i>ОПК-6.1. Определяет экономическую эффективность применения технологий искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов</i> - способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3) <i>УК-3.1. Восприятие целей, функций команды, ролей членов команды, осознание собственной роли в команде</i> <i>УК-3.2. Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия, координация взаимодействий между членами команды</i> - способен осуществлять мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов и среды их обитания (ПК-1); <i>ПК-1.1. Применяет знания о нормальном развитии объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза</i> <i>ПК-1.2. Применяет методики определения рыбоводно-биологических показателей</i> <i>ПК-1.3. Определяет рыбоводно-биологические показатели объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза, температуру, гидрохимические параметры, проточность</i>	7	6	-	2	-	24
2.	Современное состояние товарного рыбоводства в России и мире согласно Обзору ФАО «Состояние мирового рыболовства и аквакультуры». Основные тренды и проблемы товарного рыбоводства на современном этапе.		7	10	-	6	-	24
3.	Современные объекты товарного рыбоводства в России и мире.		7	10	-	6	-2	24

4.	Современные технологии выращивания и разведения объектов товарной аквакультуры в России и мире.	воды в рыбоводных емкостях - способен организовывать работу персонала, занимающегося воспроизводством и выращиванием объектов аквакультуры (ПК-2); ПК-2.1. Применяет знания об основах генетики и селекции рыб, биотехнику искусственного воспроизводства и выращивания объектов аквакультуры ПК-2.2. Следует в своей деятельности правилам эксплуатации оборудования, охраны окружающей среды, охраны труда и пожарной безопасности ПК-2.3. Устанавливает производственные задания и графики для работников с учетом специфики их работы и биологических особенностей объектов разведения и выращивания, а также контролирует соблюдение работниками технологии производства, правил эксплуатации оборудования, охраны окружающей среды, труда и пожарной безопасности - способен управлять рыбоводным персоналом предприятия аквакультуры (ПК-4); ПК-4.1. Применяет нормативные документы, определяющие качество продукции аквакультуры и управление персоналом предприятия в профессиональной деятельности ПК-4.2. Применяет в работе знания об особенностях управления коллективом ПК-4.3. Владеет биотехникой разведения и выращивания объектов аквакультуры	7	6	-	2	-2	24
ИТОГО ПО 7 СЕМЕСТРУ				32		12	4	96
5.	Современная биотехника выращивания карповых рыб и других объектов тепловодной товарной аквакультуры.		8	6	-	7	3	22
6.	Современная биотехника выращивания лососевых рыб и других объектов холодноводной товарной аквакультуры.		8	6	-	8	-	22
7.	Современная биотехника выращивания осетрообразных рыб.		8	4	-	8	-2	22
8.	Корма и кормление рыб в товарной аквакультуре.		8	6	-	7	3	22
9.	Современные технические средства, применяемые в товарном рыбоводстве.		8	6		4	-	22
ИТОГО ПО 8 СЕМЕСТРУ				28	-	34	8	110

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

6.1. Методические указания для самостоятельной работы

1. Товарное рыбоводство: методические указания для самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.08 "Водные биоресурсы и аквакультура" очная форма обучения / Воронин Владимир Николаевич, Печенкина Алла Алексеевна, Кудрявцева Татьяна Михайловна; МСХ РФ, СПбГАВМ. - Санкт-Петербург: ФГБОУ ВО СПбГАВМ, 2019. - 23 с. - Текст: электронный. Рыбоводство; Рыбы; Метод. Указания Электронные ресурсы: МУ по дисциплине Товарное рыбоводство 2019 г. Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБ СПбГУВМ (дата обращения: 24.06.2025).

2. Водные биоресурсы и аквакультура: учебно-методическое пособие по оформлению курсовой работы / В. Н. Воронин, И. В. Тренклер, Н. В. Судакова, А. А. Печенкина. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2024. – 41 с. – EDN UARNRK)
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44430325> , (дата обращения 24.06.2025).

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 литература:

1. Комлацкий, В.И. Рыбоводство [Электронный ресурс]: учебник / В.И. Комлацкий, Г.В. Комлацкий, В.А. Величко. – СПб.: Лань, 2018. – 200 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102223> (дата обращения: 24.06.2025).

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

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

4. Пономарев С.В. Аквакультура: учебник/ / С.В. Пономарев, Ю.М. Баканева, Ю.В. Федоровых – СПб: Лань, 2017. – 440 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95144>. (дата обращения: 24.06.2025).

5. Хрусталеv, Е.И. Товарное осетроводство [Электронный ресурс]: учебник / Е.И. Хрусталеv, Т.М. Курапова, Э.В. Бубунец, А.В. Жигин. — СПб.: Лань, 2016. — 300 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/75525> (дата обращения: 24.06.2025).

6. Биологические основы рыбоводства. Краткая теория и практикум: учебное пособие / М. Л. Калайда. - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2024. - 224 с. - URL : <https://www.prospektnauki.ru/ebooks/books/biorib.php> (дата обращения: 24.06.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБС «Проспект Науки».

б) дополнительная литература:

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

2. Хрусталеv, Е.И. Корма и кормление в аквакультуре [Электронный ресурс]: учебник / Е.И. Хрусталеv, Т.М. Курапова, О.Е. Гончаренко, К.А. Молчанова. —

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

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

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

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

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

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 Web of Science

11. Полнотекстовая междисциплинарная база данных по сельскохозяйственным и экологическим наукам ProQuest AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCE DATABASE

12. Электронные книги издательства «Проспект Науки»
<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 студентов – это комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Содержание методических рекомендаций, как правило, может включать:

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

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

- Рекомендации по работе над лекционным материалом

При подготовке к лекции студенту рекомендуется:

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

4) психологически настроиться на лекцию.

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

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

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

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

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

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

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

- Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

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

При подготовке к практическому занятию студенту рекомендуется придерживаться следующего алгоритма;

- 1) ознакомиться с планом предстоящего занятия;
- 2) проработать литературные источники, которые были рекомендованы и ознакомиться с вводными замечаниями к соответствующим разделам.

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

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

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются задания. Основа в задании - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции.

Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, лабораторные работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

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

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

- Рекомендации по работе с литературой.

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

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

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

Тестирование – это проверка, которая позволяет определить: соответствует ли реальное поведение программы ожидаемому, выполнив специально подобранный набор тестов. Тест – это выполнение определенных условий и действий, необходимых для

проверки работы тестируемой функции или её части. На каждый вопрос по дисциплине необходимо правильно ответить, выбрав один вариант.

- Рекомендации по выполнению курсовой работы (если она предполагается учебным планом), определяющие их тематическую направленность, цели и задачи выполнения, требования к содержанию, объему, оформлению и организации руководства их подготовкой со стороны кафедр и преподавателей, согласно методическим указаниям, представленных в списке методических указаний.

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, ИСПОЛЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

11.1 Информационные технологии:

В учебном процессе по дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- ведение практических занятий с использованием мультимедиа;
- интерактивные технологии (проведение диалогов, коллективное обсуждение различных подходов к решению той или иной учебно-профессиональной задачи);
- взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты;
- совместная работа в Электронной информационно-образовательной среде СПбГУВМ: <https://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
Товарное рыбоводство	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> учебные препараты по разделам товарное рыбоводство
	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> учебные препараты по разделам товарное рыбоводству
	132 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная лаборатория кафедры	<i>Специализированная мебель:</i> лабораторные столы, лабораторные шкафы. <i>Технические средства обучения:</i> весы настольные, микроскопы (МБС-1, МБС-10, микромед 3, Биолам), ножницы, пинцеты, препаровальные иглы, предметные и покровные стекла, бюксы, емкость Шиффердекера, аквариумы, рефрактометр, гомогенизатор, термостат, центрифуга лабораторная ЦЛН-2, шкаф сушильный. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> макро- и микропрепараты; влажные препараты, плакаты по биологии рыб.
	206 Большой читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул.	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья

Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<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 65 л.

Рабочую программу составил:

кандидат биологических наук, доцент



Н.В. Судакова

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.20 «Товарное рыбоводство» для подготовки бакалавров
по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура**

Цель освоения дисциплины: состоит в формировании знаний, умений и компетенций по биологическим основам выращивания объектов товарной аквакультуры, технического обеспечения, проведения интенсификационных мероприятий в различных типах предприятий товарной аквакультуры, решению конкретных производственно-технологических задач, проектированию товарных рыбоводных хозяйств.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина «Товарное рыбоводство» Б1.О.20, относится к обязательной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.08. Дисциплина осваивается в 7 и 8 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции: УК-3; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-4.

Краткое содержание дисциплины:

Для достижения цели необходимо решение задач по:

- освоению знаний по устройству, применяемым технологиям, биологической характеристике объектов прудового рыбоводства, озерных, садковых и бассейновых товарных хозяйств; особенностей тепловодных и холодноводных прудовых хозяйств, непрерывной и классической технологии выращивания рыбы в солоноватоводных хозяйствах, выращивания рыбы в ирригационных системах;
- формированию навыков определения естественной рыбопродуктивности рыбоводных прудов, обоснования плотностей посадки и величины рыбопродуктивности, проведения рыбоводных расчетов, проектирования товарных рыбоводных хозяйств различного типа.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- современное состояние аквакультуры и перспективы ее развития;
- биологические особенности объектов разведения и товарного выращивания;
- методы, применяемые в научных исследованиях в области аквакультуры;
- методы, применяемые при проведении биотехнических мероприятий в хозяйствах аквакультуры;
- технологию товарного выращивания гидробионтов;
- прудовое рыбоводство и направления совершенствования его структуры;
- озерное товарное рыбоводство и направление совершенствования его структуры;
- основы проектирования товарных рыбоводных хозяйств;
- породы и породные группы рыб;

Уметь:

- выполнять работы в области производственной, научно-исследовательской, проектной деятельности, а также в области рыбоводно-биологического контроля в хозяйствах и на водоемах различного типа и назначения;
- содействовать подготовке технологического процесса и реализации его на практике;
- обеспечивать технологический процесс необходимыми методиками, научными данными, материалами, оборудованием;
- участвовать в научных исследованиях, разработке биологических обоснований и проектов.

Владеть:

- биотехникой разведения и выращивания различных гидробионтов;
- методикой определения качественных и количественных биологических показателей гидробионтов;
- методами научных исследований в области аквакультуры;
- методами биологического обоснования технологической схемы разведения и товарного выращивания гидробионтов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 9 зачетных единиц (324 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачёт, курсовая работа и экзамен.

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

Кафедра аквакультуры и болезней рыб

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

по дисциплине

Б1.О.20 ТОВАРНОЕ РЫБОВОДСТВО

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки 35.03.08 «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 решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1); <i>ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры</i> - способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК-4); <i>ОПК-4.1. Применяет знания биологических особенностей объектов аквакультуры для реализации современных технологий в Рыбоводстве</i> <i>ОПК-4.2. Использует и реализует современный опыт эксплуатации гидротехнических сооружений на предприятиях аквакультуры</i> - способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности (ОПК-6).	Роль товарного рыбоводства в структуре рыбохозяйственной отрасли государства. Товарное рыбоводство согласно Федеральному закону РФ «Об аквакультуре». Виды товарного рыбоводства.	Собеседование (опрос), тест
2.	<i>ОПК-6.1. Определяет экономическую эффективность применения технологий искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов</i> - способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3) <i>УК-3.1. Восприятие целей, функций команды, ролей членов команды, осознание собственной роли в команде</i> <i>УК-3.2. Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия, координация взаимодействий между членами команды</i> - способен осуществлять мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов и среды их обитания (ПК-1); <i>ПК-1.1. Применяет знания о нормальном развитии объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза</i> <i>ПК-1.2. Применяет методики определения рыбоводно-биологических показателей</i> <i>ПК-1.3. Определяет рыбоводно-биологические показатели объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза, температуру, гидрохимические параметры, проточность воды в рыбоводных емкостях</i> - способен организовывать работу персонала, занимающегося воспроизводством и выращиванием объектов аквакультуры (ПК-2); <i>ПК-2.1. Применяет знания об основах генетики и селекции рыб, биотехнику искусственного воспроизводства и выращивания объектов аквакультуры</i> <i>ПК-2.2. Следует в своей деятельности правилам эксплуатации оборудования, охраны окружающей среды, охраны труда и пожарной безопасности</i>	Современное состояние товарного рыбоводства в России и мире согласно Обзору ФАО «Состояние мирового рыболовства и аквакультуры». Основные тренды и проблемы товарного рыбоводства на современном этапе.	Собеседование (опрос), тест
3.	<i>ОПК-6.1. Определяет экономическую эффективность применения технологий искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов</i> - способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3) <i>УК-3.1. Восприятие целей, функций команды, ролей членов команды, осознание собственной роли в команде</i> <i>УК-3.2. Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия, координация взаимодействий между членами команды</i> - способен осуществлять мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов и среды их обитания (ПК-1); <i>ПК-1.1. Применяет знания о нормальном развитии объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза</i> <i>ПК-1.2. Применяет методики определения рыбоводно-биологических показателей</i> <i>ПК-1.3. Определяет рыбоводно-биологические показатели объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза, температуру, гидрохимические параметры, проточность воды в рыбоводных емкостях</i> - способен организовывать работу персонала, занимающегося воспроизводством и выращиванием объектов аквакультуры (ПК-2); <i>ПК-2.1. Применяет знания об основах генетики и селекции рыб, биотехнику искусственного воспроизводства и выращивания объектов аквакультуры</i> <i>ПК-2.2. Следует в своей деятельности правилам эксплуатации оборудования, охраны окружающей среды, охраны труда и пожарной безопасности</i>	Современные объекты товарного рыбоводства в России и мире.	Собеседование (опрос), тест
4.	<i>ОПК-6.1. Определяет экономическую эффективность применения технологий искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов</i> - способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3) <i>УК-3.1. Восприятие целей, функций команды, ролей членов команды, осознание собственной роли в команде</i> <i>УК-3.2. Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия, координация взаимодействий между членами команды</i> - способен осуществлять мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов и среды их обитания (ПК-1); <i>ПК-1.1. Применяет знания о нормальном развитии объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза</i> <i>ПК-1.2. Применяет методики определения рыбоводно-биологических показателей</i> <i>ПК-1.3. Определяет рыбоводно-биологические показатели объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза, температуру, гидрохимические параметры, проточность воды в рыбоводных емкостях</i> - способен организовывать работу персонала, занимающегося воспроизводством и выращиванием объектов аквакультуры (ПК-2); <i>ПК-2.1. Применяет знания об основах генетики и селекции рыб, биотехнику искусственного воспроизводства и выращивания объектов аквакультуры</i> <i>ПК-2.2. Следует в своей деятельности правилам эксплуатации оборудования, охраны окружающей среды, охраны труда и пожарной безопасности</i>	Современные технологии выращивания и разведения объектов товарной аквакультуры в России и мире.	Собеседование (опрос), тест
5.	<i>ОПК-6.1. Определяет экономическую эффективность применения технологий искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов</i> - способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3) <i>УК-3.1. Восприятие целей, функций команды, ролей членов команды, осознание собственной роли в команде</i> <i>УК-3.2. Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия, координация взаимодействий между членами команды</i> - способен осуществлять мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов и среды их обитания (ПК-1); <i>ПК-1.1. Применяет знания о нормальном развитии объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза</i> <i>ПК-1.2. Применяет методики определения рыбоводно-биологических показателей</i> <i>ПК-1.3. Определяет рыбоводно-биологические показатели объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза, температуру, гидрохимические параметры, проточность воды в рыбоводных емкостях</i> - способен организовывать работу персонала, занимающегося воспроизводством и выращиванием объектов аквакультуры (ПК-2); <i>ПК-2.1. Применяет знания об основах генетики и селекции рыб, биотехнику искусственного воспроизводства и выращивания объектов аквакультуры</i> <i>ПК-2.2. Следует в своей деятельности правилам эксплуатации оборудования, охраны окружающей среды, охраны труда и пожарной безопасности</i>	Современная биотехника выращивания карповых рыб и других объектов тепловодной товарной аквакультуры.	Собеседование (опрос), тест

6.	ПК-2.3. Устанавливает производственные задания и графики для работников с учетом специфики их работы и биологических особенностей объектов разведения и выращивания, а также контролирует соблюдение работниками технологии производства, правил эксплуатации оборудования, охраны окружающей среды, труда и пожарной безопасности • способен управлять рыбоводным персоналом предприятия аквакультуры (ПК-4); ПК-4.1. Применяет нормативные документы, определяющие качество продукции аквакультуры и управление персоналом предприятия в профессиональной деятельности ПК-4.2. Применяет в работе знания об особенностях управления коллективом ПК-4.3. Владеет биотехникой разведения и выращивания объектов аквакультуры • способен осуществлять проектную деятельность в области аквакультуры (ПК-6)	Современная биотехника выращивания лососевых рыб и других объектов холодноводной товарной аквакультуры.	Собеседование (опрос), тест
7.		Современная биотехника выращивания осетрообразных рыб.	Собеседование (опрос), тест
8.		Корма и кормление рыб в товарной аквакультуре.	Собеседование (опрос), тест
9.		Современные технические средства, применяемые в товарном рыбоводстве.	Собеседование (опрос), тест

Примерный перечень оценочных средств

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Собеседование (опрос)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД
2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
3.	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала разделов дисциплины.	Вопросы к зачету
4.	Курсовая работа	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	Темы курсовых работ
5.	Экзамен	Средство контроля усвоения учебного материала дисциплины в целом.	Вопросы к экзамену

2. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 3

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)				
УК-3.1. Восприятие целей, функций команды, ролей членов команды, осознание собственной роли в команде	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
УК-3.2. Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия, координация взаимодействия между членами команды	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).				
ОПК-1.1. Использует основные естественнонаучные дисциплины для решения стандартных задач в области биоресурсов и аквакультуры	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК-4);				

ОПК-4.1. Применяет знания биологических особенностей объектов аквакультуры для реализации современных технологий в Рыбоводстве	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
ОПК-4.2. Использует и реализует современный опыт эксплуатации гидротехнических сооружений на предприятиях аквакультуры	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 использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность деятельности (ОПК-6)					
ОПК-6.1. Определяет экономическую эффективность применения технологий искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов	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 осуществлять мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов и среды их обитания (ПК-1)					
ПК-1.1. Применяет знания о нормальном развитии объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза	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
ПК-1.2. Применяет методики определения рыбомерно-биологических показателей	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения,	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками,	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными	Собеседование (опрос), тесты

	имели место грубые ошибки	негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
ПК-1.3. Определяет рыбоводно-биологические показатели объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза, температуру, гидрохимические параметры, проточность воды в рыбоводных емкостях	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Собеседование (опрос), тесты
способен организовывать работу персонала, занимающегося воспроизводством и выращиванием объектов аквакультуры (ПК-2)					
ПК-2.1. Применяет знания об основах генетики и селекции рыб, биотехнику искусственного воспроизводства и выращивания объектов аквакультуры	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Собеседование (опрос), тесты
ПК-2.2. Следует в своей деятельности правилам эксплуатации оборудования, охраны окружающей среды, охраны труда и пожарной безопасности	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
ПК-2.3. Устанавливает производственные задания и графики для работников с учетом специфики их	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и	Собеседование (опрос), тесты

работы и биологических особенностей объектов разведения и выращивания, а также контролирует соблюдение работниками технологий производства, правил эксплуатации оборудования, охраны окружающей среды, труда и пожарной безопасности	место грубые ошибки	некоторыми недочетами	недочетами	недочетов
способен управлять рыбоводным персоналом предприятия аквакультуры (ПК-4)				
ПК-4.1. Применяет нормативные документы, определяющие качество продукции аквакультуры и управление персоналом предприятия в профессиональной деятельности	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.
ПК-4.2. Применяет в работе знания об особенностях управления коллективом	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 негрубыми недочетами, выполнены все задания в полном объеме
ПК-4.3. Владеет биотехникой разведения и выращивания объектов аквакультуры	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
				Собеседование (опрос), тесты

3. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости

3.1.1. Вопросы для собеседования (опроса)

Вопросы для оценки компетенции (УК-3) «Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде»

УК-3.1. Восприятие целей, функций команды, ролей членов команды, осознание собственной роли в команде
УК-3.2. Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия, координация взаимодействий между членами команды

1. Назовите породы карпа. Характеристика ропшинской породы карпа.
2. Условия, необходимые для нереста карпа.
3. Особенности разведения растительноядных рыб.
4. Биотехника выращивания сеголеток растительноядных рыб в поликультуре с карпом.
5. В чем сущность поликультуры карпа с растительноядными рыбами.
6. Заводской метод воспроизводства карпа и его преимущества.

Вопросы для оценки компетенции (ОПК-1) «Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий»:

ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры

7. Дайте характеристику рисо-рыбных хозяйств.
8. Назовите преимущества интеграции производства рыбы и гусей.
9. Дайте определение естественной рыбопродуктивности. Величина естественной рыбопродуктивности 1-6 зоны.
10. С какими рыбами целесообразно выращивать на прудах уток.
11. Рыбоводно-биологическое обоснование белого и пестрого толстолобиков.
12. Рыбоводно-биологическое обоснование белого амура и черного амура.
13. В каком возрасте отбраковываются производители растительноядных рыб.

Вопросы для оценки компетенции (ОПК-4) «Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности»:

ОПК-4.1. Применяет знания биологических особенностей объектов аквакультуры для реализации современных технологий в Рыбоводстве

ОПК-4.2. Использует и реализует современный опыт эксплуатации гидротехнических сооружений на предприятиях аквакультуры

14. Значение аквакультуры в увеличении продукции пресноводных и морских акваторий.
15. Основные направления развития аквакультуры.
16. Вопросы для оценки компетенции (ОПК-6) «Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности»:

ОПК-6.1. Определяет экономическую эффективность применения технологий искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов

17. Показатели качества кормов и их эффективности.
18. Требования, предъявляемые к качеству искусственных комбикормов. Нормирование кормления рыб.

19. Характеристика сырья для производства кормов.
20. Компоненты комбикормов растительного происхождения и их характеристика.
21. Компоненты комбикормов животного происхождения и их характеристика.
22. Особенности кормления ценных объектов выращивания в товарном рыбоводстве.
23. Преимущества и недостатки использования садков. Традиционные и современные методы садкового рыбоводства, в том числе на теплых водах ГРЭС.
24. Основные виды подсемейства сиговых, ставшие объектами товарной аквакультуры. Пастбищная и индустриальная формы сиговодства.
25. Основы индустриального рыбоводства.
26. Назовите основные отличительные особенности индустриального рыбоводства.
27. Прудовое рыбоводство и его особенности
28. Перечислите типы прудовых хозяйств
29. Охарактеризуйте полносистемное прудовое хозяйство.
30. К какой системе прудовых хозяйств относятся рыбопитомники и нагульные хозяйства.
31. Что такое оборот прудового хозяйства.
32. Характеристика производственных прудов.
33. Характеристика производственных прудов.
34. Значение головного пруда.
35. Что такое рыбопродукция и рыбопродуктивность в прудовом хозяйстве.
36. Каких рыб относят к добавочным в прудах.
37. Что такое смешанная посадка рыб.

Вопросы для оценки компетенции способен осуществлять мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов и среды их обитания (ПК-1):

ПК-1.1. Применяет знания о нормальном развитии объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза

ПК-1.2. Применяет методики определения рыбоводно-биологических показателей

ПК-1.3. Определяет рыбоводно-биологические показатели объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза, температуру, гидрохимические параметры, проточность воды в рыбоводных емкостях

38. Рыбоводно-биологическое обоснование радужной форели. Породы радужной форели.
39. В чем заключаются особенности гидрохимического режима форелевых прудов.
40. Рыбоводно-биологическое обоснование радужной форели. Породы радужной форели.

Вопросы для оценки компетенции способен организовывать работу персонала, занимающегося воспроизводством и выращиванием объектов аквакультуры (ПК-2):

ПК-2.1. Применяет знания об основах генетики и селекции рыб, биотехнику искусственного воспроизводства и выращивания объектов аквакультуры

ПК-2.2. Следует в своей деятельности правилам эксплуатации оборудования, охраны окружающей среды, охраны труда и пожарной безопасности

ПК-2.3. Устанавливает производственные задания и графики для работников с учетом специфики их работы и биологических особенностей объектов разведения и выращивания, а также контролирует соблюдение работниками технологии производства, правил эксплуатации оборудования, охраны окружающей среды, труда и пожарной безопасности

41. Товарное выращивание «тиляпий». Важнейшие роды и виды этих рыб. Особенности биологии и методов выращивания «тиляпий» в традиционной аквакультуре и УЗВ.

42. Каковы современные мировые объемы производства осетрины и черной икры в аквакультуре. Какие страны лидируют в области товарного осетроводства и каковы общие тенденции в развитии аквакультуры осетровых рыб.
43. Методы и перспективы товарного выращивания речных угрей. Сложные методы гормональной стимуляции на примере других видов катадромных рыб.

Вопросы для оценки компетенции способен управлять рыбоводным персоналом предприятия аквакультуры (ПК-4):

ПК-4.1. Применяет нормативные документы, определяющие качество продукции аквакультуры и управление персоналом предприятия в профессиональной деятельности

ПК-4.2. Применяет в работе знания об особенностях управления коллективом

ПК-4.3. Владеет биотехникой разведения и выращивания объектов аквакультуры

44. Бонитировка производителей.
45. Преднерестовое содержание производителей.
46. Подготовка и проведение естественного нереста.
47. Биологические особенности новых объектов.
48. Новые формы поликультуры.
49. Назовите основные узлы УЗВ.
50. Какие площади прудов необходимы для содержания производителей.
51. Какие гидрохимические показатели являются важными факторами в прудовом хозяйстве.
52. Известкование прудов как средство оптимизации среды.
53. Какие мелиоративные методы позволяют улучшить физико-химический режим прудов, построенных на торфяных карьерах.
54. Минеральные удобрения применяемые в рыбоводстве.
55. Органические удобрения, применяемые в рыбоводстве.
56. Способы внесения удобрения. Правила хранения .

3.1.2. Тесты

Формируемая компетенция:

- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3):

УК-3.1. Восприятие целей, функций команды, ролей членов команды, осознание собственной роли в команде

УК-3.2. Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия, координация взаимодействий между членами команды

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

Задание 1.

В каком типе прудов карпового хозяйства всегда запрещено содержать любую рыбу.

1. Нерестовый пруд;
2. Карантинный пруд;
3. Головной пруд;
4. Изоляторный пруд.

Ответ: 3

Задание 2.

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 3.

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 4.

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

Задание 5.

Виды строительства при проектировании рыбоводных предприятий кроме нового строительства включают:

1. Расширение, реновация, техническое обновление;
2. Расширение, реконструкция, техническое переоснащение;
3. Расширение, реновация, техническое перевооружение;
4. Расширение, реконструкция, техническое перевооружение.

Ответ: 4

Задания закрытого типа на установление соответствия

Задание 6.

Прочитайте описание типов плотин в соответствии с материалом, их которого возводят плотины. Установите и запишите соответствие между описанием и названием типов плотин, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Описание		Название	
А	Плотины, возводимые из грунтовых материалов (песчаных, суглинистых, глинистых и др.) и имеющие в поперечном сечении трапецеидальную или близкую к ней форму. Такие плотины сооружают, как	1	Каменные плотины

	правило, глухими (без перелива воды через гребень).		
Б	Плотины, основные конструктивные элементы которых выполнены из каменных материалов без применения вяжущих. Такие плотины строят, как правило, глухими с пропуском воды через водосбросы в берегах, реже – в теле плотины.	2	Деревянные плотины
В	Плотины, основные конструкции которых выполнены из бетона. Такие плотины сооружают глухими (не пропускающими воду) и водосбросными.	3	Грунтовые плотины
Г	Плотины, основные конструкции которых, воспринимающие нагрузку, выполнены из дерева преимущественно хвойных пород (сосна, ель). Такие плотины строятся для небольших напоров (2-4 м, реже 4-8 м), обычно водосливными.	4	Бетонные плотины

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А3, Б1, В4, Г2

Задание 7.

Прочитайте указание возможных высот плотин и название группы согласно классификации по высоте плотины. Установите и запишите соответствие между названием группы плотин и описанием их высотного диапазона, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Описание		Название	
А	Высота плотины более 125 м	1	Высокие плотины
Б	Высота плотины от 75 до 125 м	2	Низкие плотины
В	Высота плотины от 30 до 75 м	3	Сверхвысокие плотины
Г	Высота плотины до 30 м	4	Средние плотины

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А3, Б1, В4, Г2

Задание 8.

Прочитайте описание типов плотин по конструктивному признаку в зависимости от условий работы на сдвиг. Установите и запишите соответствие между описанием и названием типов плотин, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Описание	Название
----------	----------

А	Бетонные или каменные плотины, устойчивость которых по отношению к сдвигающим силам (давление воды, льда, волн и пр.) обеспечивается в основном силами трения по основанию, пропорциональными собственному весу плотины.	1	Контрфорсные плотины
Б	Плотины, в которых давление воды верхнего бьефа, воспринимаемое напорным перекрытием (в виде плит, сводов и т. п.), передаётся контрфорсам и через последние – основанию. Такие плотины сооружают преимущественно из бетона и железобетона.	2	Арочные плотины
В	Криволинейные в плане плотины, прочность которых обеспечивается в основном работой плотины как свода с передачей горизонтального давления воды почти полностью берегам или устоям. Такие плотины сооружают преимущественно из бетона при наличии прочного (скального) основания и скалистых берегов.	3	Гравитационные плотины

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

Ответ: А3, Б1, В2

Задание 9.

Прочитайте описание гидротехнических терминов, относящихся к конструкции плотин. Установите и запишите соответствие между описанием термина и его названием, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Описание		Название	
А	Часть реки, канала, водохранилища или другого водного объекта, примыкающая к гидротехническому сооружению.	1	Берма
Б	Устройство, понижающее отметки кривой депрессии и не допускающее выход фильтрационного потока на низовой откос плотины путем организованного сбора и отвода фильтрационных вод.	2	Понур
В	Почти горизонтальная площадка с незначительным уклоном для отвода вод, устраиваемая на откосах плотин.	3	Дренаж
Г	Водонепроницаемое покрытие дна водного объекта, примыкающее к	4	Бьеф

	основанию плотины и предназначенное для удлинения пути фильтрации воды под плотинной и снижения фильтрационного давления на подошву.		
--	--	--	--

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А4, Б3, В1, Г2

Задание 10.

Прочитайте описание гидротехнических терминов, относящихся к конструкции плотин. Установите и запишите соответствие между описанием термина и его названием, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Описание		Название	
А	Противофильтрационное устройство внутри тела плотины, сооружаемой из грунтовых материалов, выполненное в виде стенки из негрунтовых материалов (бетона, железобетона, металла, дерева или полимерных пленочных материалов).	1	Зуб плотины
Б	Противофильтрационное устройство из маловодопроницаемых материалов, расположенное по верхнему откосу плотины для лучшей защиты от фильтрации воды, а также для более плотного сопряжения тела плотины с основанием.	2	Диафрагма плотины
В	Противофильтрационный элемент в виде стенки из маловодопроницаемого грунта, устраиваемый в центральной части поперечного сечения грунтовой плотины.	3	Экран плотины
Г	Элемент плотины в виде выступа, связанного с фундаментом и заглубленного в основание, служащий для удлинения пути фильтрации воды и увеличения устойчивости плотины.	4	Ядро плотины

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2, Б3, В4, Г1

Задания закрытого типа на установление последовательности

Задание 11.

Укажите верную последовательность названий типов грунтовых пород в порядке возрастания значений коэффициента фильтрации.

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

Ответ: 4132

Задание 12.

Расположите названия категорий рыбоводных прудов в порядке увеличения индивидуальной площади одного пруда данной категории.

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

Ответ: 3214

Задание 13.

Укажите верную последовательность приведенных ниже периодов жизненного цикла рыб.

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

Ответ: 2341

Задание 14.

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

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

Ответ: 3412

Задание 15.

Расположите указанные ниже виды рыб, выращиваемых в прудовом рыбоводстве, в порядке увеличения их чувствительности к недостатку кислорода в воде.

1. Золотой карась;
2. Радужная форель;
3. Обыкновенный карп;
4. Стерлядь.

Ответ: 1342

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 16.

Прочитайте текст, запишите название важнейшей части Технического проекта рыбоводного предприятия

Эта часть Технического проекта отражает технико-экономические показатели проектируемого рыбоводного предприятия. Она содержит такие материалы, как: основные исходные данные и результаты технико-экономических расчетов: анализ капиталовложений и основных фондов предприятия: ежегодные эксплуатационные расходы и их состав: себестоимость получаемой продукции в промышленном возврате: экономическую эффективность строительства предприятия.

Ответ: технико-экономическая часть.

Задание 17.

Прочитайте описание группы рыбозащитных устройств и запишите название этой группы РЗУ.

Эти рыбозащитные устройства представляют собой механическую преграду перед водозаборными сооружениями, бывают сетчатые и фильтрующие. Их конструкции могут быть с рыбоотводом и без него. На небольших водозаборах в качестве временных рыбозащитных устройств применяют простейшие фильтрующие сооружения без рыбоотводов из хвороста, камыша и других материалов в виде плетней или фильтрующие дамбы из камня, щебня, гальки, гравия. При этом для бесперебойного водоснабжения участок канала в месте устройства фильтров расширяют в 2-3 раза. Фильтрующие рыбозащитные устройства обычно устанавливают на участках водоёмов, где скорости течения воды превышают скорость на подходе к фильтру не более чем в 3 раза. Сетчатые устройства имеют размеры ячеи, обеспечивающие защиту рыб определённых размеров и необходимый пропуск воды. Материал, из которого изготовлена сетка, не должен подвергаться деформации и коррозии. Для этой цели используют нержавеющую сталь, медь, латунь, капрон и другие синтетические материалы. Вдоль сетки должен создаваться такой поток воды, который бы не прижимал рыбу и позволял ей уйти от сетки. Применяют различные конструкции сетчатых рыбозаградительных устройств в зависимости от места и типа водозабора, расхода воды, биологической и размерной характеристики рыб, обитающих в водоёме.

Ответ: механические рыбозащитные устройства.

Задание 18.

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 19.

Прочитайте описание известного объекта прудового рыбоводства и запишите его название

Пресноводная рыба, встречающаяся в реках, озерах. Ценный объект прудового рыбоводства и акклиматизации. Тело удлинённое, вальковатое, не сжато с боков. Лоб очень широкий. Рот полунижний. Глоточные зубы зазубрены, с продольной бороздкой на жевательной поверхности, двухрядные. Окраска спины зеленовато- или желтовато-серая,

бока темно-золотистые. По краю каждой спинной чешуи темная полоска. Брюхо светло-золотистое. Спинной и хвостовой плавники темные, анальные и парные более светлые. Во взрослом состоянии растительноядная рыба – питается высшей водной растительностью. При высоком уровне воды в реке питается преимущественно наземной растительностью, залитой паводковыми водами. При низком уровне – переходит на питание водяными мхами. В небольшом количестве потребляет мелкие животные организмы. У молоди размером 11–15 мм основная пища — коловратки и ракообразные, личинки хирономид и низшие водоросли. При длине 27 мм основу пищи составляют уже макрофиты, а при 30 мм макрофиты являются почти единственной пищей.

Ответ: белый амур.

Задание 20.

Прочитайте текст, запишите название вида изыскательских работ, проводимых при проектировании рыбоводного предприятия, описанного в тексте.

Эти изыскания проводят с целью изучения состава почв на участке площадки, на котором намечается строительство прудов. Одновременно с этим выявляют ценность существующего растительного покрова, устанавливают объем работ по удалению кочек, кустарника, деревьев, пней и определяют возможную естественную рыбопродуктивность прудов.

Ответ: почвенно-ботанические изыскания.

- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1):

ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры

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

Ответ: 2

Задание 2.

Донный водовыпуск в рыбоводных прудах называется:

1. Рыбоуловитель;
2. Водосброс;
3. Монах;
4. Шандор.

Ответ: 3

Задание 3.

В этих прудах ни при каких обстоятельствах нельзя кормить рыбу.

1. Зимовальные;
 2. Нагульные;
 3. Выростные;
 4. Изоляторные.
- Ответ: 1

Задание 4.

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 5.

Общая пояснительная записка Технического проекта строительства рыбоводного предприятия содержит:

1. Краткую расшифровку условных обозначений Генплана;
2. Краткое изложение всех сведений о проектируемом рыбоводном хозяйстве;
3. Краткое изложение поясняющих сведений о составе Генплана;
4. Краткое изложение поясняющих Генплан сведений о проектируемом рыбоводном хозяйстве.

Ответ: 2

Задания закрытого типа на установление соответствия

Задание 6.

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

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2, Б1, В4, Г3

Задание 7.

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 8.

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

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А4, Б3, В1, Г2

Задание 9.

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

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 прикреплённый образ жизни на разделе вода-твёрдые субстраты различного происхождения (камни, скалы, высшие водные растения, покровы животных, затопленный крупный мусор, сваи,	4	Детрит

	днища судов и тому подобное		
--	-----------------------------	--	--

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

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

Ответ: 52143

Задание 12.

Расставьте указанные биотехнические этапы в хронологическом порядке:

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

Ответ: 4132.

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 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 17.

Прочитайте описание термина и запишите его название.

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

Ответ: водные биоресурсы (ВБР).

Задание 18.

Прочитайте описание организации и запишите её название.

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

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

Задание 19.

Прочитайте описание рыбохозяйственного органа и запишите его название.

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

Ответ: Коллегия Росрыболовства.

Задание 20.

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).

- способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК-4):

ОПК-4.1. Применяет знания биологических особенностей объектов аквакультуры для реализации современных технологий в Рыбоводстве

ОПК-4.2. Использует и реализует современный опыт эксплуатации гидротехнических сооружений на предприятиях аквакультуры

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

Задание 1.

Самые большие по площади производственные пруды в составе полносистемного рыбоводного хозяйства.

1. Выростные;
2. Головные;
3. Маточные;
4. Нагульные.

Ответ: 4

Задание 2.

Управление абиотическими факторами при прудовом выращивании

1. Полностью невозможно;
2. Возможно при подогреве/охлаждении воды с помощью технических устройств;
3. Возможно при внесении в воду химических веществ;
4. Возможно при изменении уровня воды в пруду, увеличения/сокращения водообмена.

Ответ: 4

Задание 3.

Текущий контроль размерно-весового роста рыб при прудовом выращивании проводится при

1. Спуске прудов осенью;
2. Расчете по графикам роста;
3. Проведении контрольных обловов;
4. Зарыблении прудов весной.

Ответ: 3

Задание 4.

Классический набор тепловодной прудовой поликультуры включает рыб следующих видов:

1. Карп обыкновенный, толстолобик белый, толстолобик черный, амур черный, амур пестрый;
2. Карп японский, толстолобик белый, толстолобик черный, амур обыкновенный, амур пестрый;
3. Карп обыкновенный, толстолобик черный, толстолобик белый, амур черный, амур пестрый;
4. Карп обыкновенный, толстолобик пестрый, толстолобик белый, амур белый, амур черный.

Ответ: 4

Задание 5.

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

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.

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	12	1	Двухлеток
Б	1+	2	Годовик
В	1	3	Тринадцатилеток
Г	12+	4	Двенадцатигодовик

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А4, Б1, В2, Г3

Задание 8.

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

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А3, Б4, В2, Г1

Задание 9.

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

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2, Б3, В4, Г1

Задание 10.

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

Описание		Название	
А	Деятельность, связанная с разведением и (или) содержанием, выращиванием объектов аквакультуры	1	Искусственно созданная среда обитания
Б	Водный объект и (или) его часть, участок континентального шельфа Российской Федерации, участок исключительной экономической зоны Российской Федерации, используемые для осуществления аквакультуры (рыбоводства)	2	Рыбоводный участок
В	Водные организмы, разведение и (или) содержание, выращивание которых осуществляются в искусственно созданной среде обитания	3	Аквакультура (рыбоводство)
Г	Водные объекты, участки континентального шельфа Российской Федерации, участки исключительной экономической зоны Российской	4	Объекты аквакультуры

	Федерации, сооружения, где разведение и (или) содержание, выращивание объектов аквакультуры осуществляются с использованием специальных устройств и (или) технологий		
--	--	--	--

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А3, Б1, В4, Г2

Задания закрытого типа на установление последовательности

Задание 11.

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

1. Кемеровская область;
2. Владимирская область;
3. Краснодарский край;
4. Ульяновская область.

Ответ: 3421

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.

Расставьте указанные биотехнические этапы в хронологическом порядке:

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

Ответ: 4132.

Задание 14.

Расположите указанные названия водоисточников в порядке снижения их загрязнения:

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

Ответ: 2431

Задание 15.

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

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 16.

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.

Задание 17.

Прочитайте текст, запишите имя автора книги, страну, где он работал, и тип рыбоводства, которое описано в книге.

В V в. до н. э. в провинции Цзянсу долгие попытки разведения карпов завершились успешным результатом и появлением в 473 г. до н.э. книги под названием "Разведение рыб". Это, как утверждают ученые, был первый в истории известный нам письменный документ-руководство по рыбоводству.

Ответ: Фан Ли, Китай, прудовое рыбоводство.

Задание 18.

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 19.

Прочитайте фрагмент описания объекта рыбоводства и запишите его название

Этот вид и породы, выведенные на его основе, являются одними из самых распространенных объектов холодноводной аквакультуры. Родиной этого вида является Северная Америка, в 1880 году этот объект аквакультуры был завезен в Европу, а около 1895 года в Российскую Империю. Благодаря высокой пластичности организма, способности активно потреблять искусственный корм, давать высокие приросты массы тела, отменного вкуса эта рыба получила заслуженное признание рыбоводов и потребителей во всем мире. Качество мяса очень высокое, повсеместно используется для диетического питания.

Взрослые рыбы имеют вдоль боковой линии широкую радужную полосу от фиолетового до ярко оранжевого цвета. Полоса особенно выделяется в период нереста у самцов. Тело покрыто многочисленными темными пятнышками, заходящими на плавники. Сроки нереста в зависимости от температурного режима водоема существенно колеблются, хотя обычно нерест приурочен к весеннему времени, но повышение температурного режима воды может вызвать нерест в осенне-зимнее и даже летнее время. Цвет икринок при искусственном разведении обычно желтовато-оранжевый, в естественных условиях ярко оранжево-красный.

Ответ: радужная форель.

Задание 20.

Прочитайте описание фрагментов биографии российского деятеля аквакультуры и запишите его имя и основные достижения в рыбоводстве

Родился в 7 сентября 1829 года в родовом имении Никольское Демянского уезда Российской империи. Окончил юридический факультет Дерптского университета (ныне Тартуский университет в Эстонии), отказался от карьеры юриста и вернулся в родовое имение своих родителей и посвятил свою жизнь искусственному разведению рыб. Был образованным человеком с широким кругозором, много читал и проявлял большой интерес к специальной сельскохозяйственной литературе и европейской литературе по рыбоводству. За свои труды был избран действительным членом Московского общества сельского хозяйства, а также награжден двумя золотыми медалями от Московского и Парижского общества акклиматизации животных. Во время облова рыбы на озере Пестово сильно простудился и вскоре умер от воспаления легких 10 января 1863 года, в возрасте 33-х лет. Похоронен в селе Пестово, у стен Пестовской церкви.

Ответ: Владимир Павлович Врасский – инициатор и организатор первых работ по заводскому рыбоводству в России. Основал первый в Российской Империи рыбоводный завод в селе Никольское, названный Никольским рыборазводным заводом. Врасский изобрёл новый «сухой» способ осеменения икры, который повсеместно применяется по настоящее время, часто под названием «русский» способ.

- способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности (ОПК-6):

ОПК-6.1. Определяет экономическую эффективность применения технологий искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

Задание 1.

Все осетрообразные рыбы по типу субстрата нереста относятся к следующей группе.

1. Филофилы;
2. Литофилы;
3. Остракофилы;
4. Пелагофилы.

Ответ: 2

Задание 2.

Какого метода осеменения икры не существует на рыбоводных заводах?

1. Сухой метод;
2. Мокрый метод;
3. Полусухой метод;
4. Полумокрый метод.

Ответ: 4

Задание 3.

Как называется рыба, прожившая два лета и одну зиму?

1. Двухлеток-однозимник;
2. Двухлеток;
3. Трехлеток;
4. Двухгодовик.

Ответ: 2

Задание 4.

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 5.

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

Задания закрытого типа на установление соответствия

Задание 6.

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

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2, Б4, В1, Г3

Задание 7.

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

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2, Б1, В4, Г3

Задание 8.

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

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2, Б1, В4, Г3

Задание 9.

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

Описание		Название	
А	Предназначены для выращивания товарной рыбы. Зарыбляют их	1	Выростные пруды

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А4, Б3, В1, Г2

Задание 10.

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

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А3, Б4, В2, Г1

Задания закрытого типа на установление последовательности

Задание 11.

Расставьте приведенные ниже названия грунтов в порядке снижения их водопроницаемости.

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

Ответ: 246351

Задание 12.

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

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

Ответ: 52143

Задание 13.

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

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

Ответ: 3142

Задание 14.

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

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

Ответ: 231

Задание 15.

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

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 16.

Прочитайте описание рыбохозяйственного термина и напишите его название.

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

Ответ: общий допустимый улов (ОДУ).

Задание 17.

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.

Задание 18.

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 19.

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 $X = (B - V) / П$, 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), $П$ – зарыбленная нагульная площадь, в га.

Ответ: рыбопродуктивность.

Задание 20.

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.

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

ПК-1.1. Применяет знания о нормальном развитии объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза

ПК-1.2. Применяет методики определения рыбоводно-биологических показателей

ПК-1.3. Определяет рыбоводно-биологические показатели объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза, температуру, гидрохимические параметры, проточность воды в рыбоводных емкостях

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

Задание 1.

Все осетрообразные рыбы по типу субстрата нереста относятся к следующей группе.

1. Филофилы;
2. Литофилы;
3. Остракофилы;
4. Пелагофилы.

Ответ: 2

Задание 2.

Какого метода осеменения икры не существует на рыбоводных заводах?

1. Сухой метод;
2. Мокрый метод;
3. Полусухой метод;
4. Полумокрый метод.

Ответ: 4

Задание 3.

Как называется рыба, прожившая два лета и одну зиму?

1. Двухлеток-однозимник;
2. Двухлеток;
3. Трехлеток;
4. Двухгодовик.

Ответ: 2

Задание 4.

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 5.

Диск Секки используется для определения следующего показателя водного объекта.

1. Мутность;
2. Прозрачность;
3. Непрозрачность;
4. Видимость.

Ответ: 2

Задания закрытого типа на установление соответствия

Задание 6.

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

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2, Б1, В4, Г3

Задание 7.

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	2	Относительная индивидуальная плодовитость

	рыбоводных целей		
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 8.

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

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А4, Б3, В1, Г2

Задание 9.

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

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 твердых субстратах различного происхождения (камни, скалы, высшие водные растения, покровы животных, затопленный крупный мусор, сваи, днища судов и тому подобное)	4	Детрит

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2, Б4, В1, Г3

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 указанные биотехнические этапы в хронологическом порядке:

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

Ответ: 4132.

Задание 13.

Расположите указанные названия водоисточников в порядке снижения их загрязненности:

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

Ответ: 2431

Задание 14.

Расположите названия объектов аквакультуры в порядке увеличения продолжительности жизни.

1. Белуга;
2. Горбуша;
3. Обыкновенный карп;
4. Русский осетр.

Ответ: 2341

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 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 термина и запишите его название.

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

Ответ: водные биоресурсы (ВБР).

Задание 18.

Прочитайте описание организации и запишите её название.

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

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

Задание 19.

Прочитайте текст, запишите название гидротехнического сооружения.

Данное гидротехническое сооружение предназначено для облегчения и ускорения вылова рыбы из выростных и нагульных рыбоводных прудов путем пропуска воды и концентрации рыбы за водоспуском и располагается вне площади спускаемого пруда. Гидротехническое сооружение состоит из камеры и перегораживающего сооружения с решётками и шандорами (съёмными перегородками). Данное гидротехническое сооружение может быть расположено параллельно дамбе пруда, на водоотводящем канале и параллельно водоотводящему каналу.

Ответ: рыбоуловитель.

Задание 20.

Прочитайте текст, запишите название гидротехнического сооружения.

Данное гидротехническое сооружение располагают в самой низкой точке пруда, чтобы вода самотеком сливалась из него. Основные части этого гидротехнического устройства - входная часть, вертикальная башня (стояк), водопроводящая и выходная части, служебный мостик. Входную и выходную части делают из бетона или железобетона, вертикальную башню и горизонтальную водопроводящую часть – из бетонных, железобетонных, металлических или пластиковых труб. Диаметр труб рассчитывают, исходя из площади пруда, его глубины и нормативного времени сброса воды из него. В вертикальной башне (стояке) имеются пазы из швеллеров для рыбозаградительных решеток и шандор.

Ответ: обычный донный водоспуск (монах).

- способен организовывать работу персонала, занимающегося воспроизводством и выращиванием объектов аквакультуры (ПК-2):

ПК-2.1. Применяет знания об основах генетики и селекции рыб, биотехнику искусственного воспроизводства и выращивания объектов аквакультуры

ПК-2.2. Следует в своей деятельности правилам эксплуатации оборудования, охраны окружающей среды, охраны труда и пожарной безопасности

ПК-2.3. Устанавливает производственные задания и графики для работников с учетом специфики их работы и биологических особенностей объектов разведения и выращивания, а также контролирует соблюдение работниками технологии производства, правил эксплуатации оборудования, охраны окружающей среды, труда и пожарной безопасности

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

Задание 1.

Этот вид осетрообразных рыб во взрослом возрасте питается планктоном.

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

Ответ: 2

Задание 2.

Яйцеклетка рыб этого вида после оплодотворения приобретает клейкость.

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

Ответ: 3

Задание 3.

Классический набор тепловодной прудовой поликультуры включает рыб следующих видов:

1. Карп обыкновенный, толстолобик белый, толстолобик черный, амур черный, амур пестрый;
2. Карп японский, толстолобик белый, толстолобик черный, амур обыкновенный, амур пестрый;

3. Карп обыкновенный, толстолобик черный, толстолобик белый, амур черный, амур пестрый;

4. Карп обыкновенный, толстолобик пестрый, толстолобик белый, амур белый, амур черный.

Ответ: 4

Задание 4.

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 5.

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

1. Радужная форель;

2. Русский осетр;

3. Африканский сом;

4. Белый амур.

Ответ: 4

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.

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	12	1	Двухлеток
Б	1+	2	Годовик
В	1	3	Тринадцатилеток
Г	12+	4	Двенадцатигодовик

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А4, Б1, В2, Г3

Задание 8.

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

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А3, Б4, В2, Г1

Задание 9.

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

Описание	Название
----------	----------

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2, Б3, В4, Г1

Задание 10.

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

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2, Б3, В4, Г1

Задания закрытого типа на установление последовательности

Задание 11.

Расположите названия категорий рыбоводных прудов в порядке увеличения индивидуальной площади одного пруда данной категории.

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

Ответ: 3214

Задание 12.

Укажите верную последовательность приведенных ниже периодов жизненного цикла рыб.

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

Ответ: 2341

Задание 13.

Расположите указанные ниже виды рыб, выращиваемых в прудовом рыбоводстве, в порядке увеличения их чувствительности к недостатку кислорода в воде.

1. Золотой карась;
2. Радужная форель;
3. Обыкновенный карп;
4. Стерлядь.

Ответ: 1342

Задание 14.

Укажите верную последовательность названий объектов аквакультуры в порядке возрастания оптимальной температуры их культивирования.

1. Арктический голец;
2. Русский осетр;
3. Радужная форель;
4. Клариевый сом.

Ответ: 1324

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 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.

Задание 17.

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.

Задание 18.

Прочитайте фрагмент описания объекта рыбоводства и запишите его название

Этот вид и породы, выведенные на его основе, являются одними из самых распространенных объектов холодноводной аквакультуры. Родиной этого вида является Северная Америка, в 1880 году этот объект аквакультуры был завезен в Европу, а около 1895 года в Российскую Империю. Благодаря высокой пластичности организма, способности активно потреблять искусственный корм, давать высокие приросты массы тела, отменного вкуса эта рыба получила заслуженное признание рыбоводов и потребителей во всем мире. Качество мяса очень высокое, повсеместно используется для диетического питания.

Взрослые рыбы имеют вдоль боковой линии широкую радужную полосу от фиолетового до ярко оранжевого цвета. Полоса особенно выделяется в период нереста у самцов. Тело покрыто многочисленными темными пятнышками, заходящими на плавники. Сроки нереста в зависимости от температурного режима водоема существенно колеблются, хотя обычно нерест приурочен к весеннему времени, но повышение температурного режима воды может вызвать нерест в осенне-зимнее и даже летнее время. Цвет икринок при искусственном разведении обычно желтовато-оранжевый, в естественных условиях ярко оранжево-красный.

Ответ: радужная форель.

Задание 19.

Прочитайте описание фрагментов биографии российского деятеля аквакультуры и запишите его имя и основные достижения в рыбоводстве

Родился в 7 сентября 1829 года в родовом имении Никольское Демянского уезда Российской империи. Окончил юридический факультет Дерптского университета (ныне Тартуский университет в Эстонии), отказался от карьеры юриста и вернулся в родовое имение своих родителей и посвятил свою жизнь искусственному разведению рыб. Был образованным человеком с широким кругозором, много читал и проявлял большой интерес к специальной сельскохозяйственной литературе и европейской литературе по рыбоводству. За свои труды был избран действительным членом Московского общества сельского хозяйства, а также награжден двумя золотыми медалями от Московского и Парижского общества акклиматизации животных. Во время облова рыбы на озере

Пестово сильно простудился и вскоре умер от воспаления легких 10 января 1863 года, в возрасте 33-х лет. Похоронен в селе Пестово, у стен Пестовской церкви.

Ответ: Владимир Павлович Врасский – инициатор и организатор первых работ по заводскому рыбоводству в России. Основал первый в Российской Империи рыбоводный завод в селе Никольское, названный Никольским рыбозаводным заводом. Врасский изобрёл новый «сухой» способ осеменения икры, который повсеместно применяется по настоящее время, часто под названием «русский» способ.

Задание 20.

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.

способен управлять рыбоводным персоналом предприятия аквакультуры (ПК-4):

ПК-4.1. Применяет нормативные документы, определяющие качество продукции аквакультуры и управление персоналом предприятия в профессиональной деятельности

ПК-4.2. Применяет в работе знания об особенностях управления коллективом

ПК-4.3. Владеет биотехникой разведения и выращивания объектов аквакультуры

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

Задание 1.

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

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

Ответ: 3

Задание 2.

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

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

Ответ: 2

Задание 3.

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

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

Ответ: 1

Задание 4.

Какую из перечисленных задач не решает рыбохозяйственная гидротехника

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

Ответ: 4

Задание 5.

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

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

Ответ: 3

Задания закрытого типа на установление соответствия**Задание 6.**

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

Описание		Название	
А	Разнородные, в основном мелкие организмы, свободно дрейфующие в толще воды и не способные двигаться против течения	1	Бентос
Б	Мертвое органическое вещество, представленное мелкими неразложенными 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 разделе вода-твёрдые субстраты различного происхождения (камни, скалы, высшие водные растения, покровы	4	Детрит

	животных, затопленный крупный мусор, свай, днища судов и тому подобное		
--	--	--	--

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2, Б4, В1, Г3

Задание 7.

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

Описание		Название	
А	Деятельность, связанная с разведением и (или) содержанием, выращиванием объектов аквакультуры	1	Искусственно созданная среда обитания
Б	Водный объект и (или) его часть, участок континентального шельфа Российской Федерации, участок исключительной экономической зоны Российской Федерации, используемые для осуществления аквакультуры (рыбоводства)	2	Рыбоводный участок
В	Водные организмы, разведение и (или) содержание, выращивание которых осуществляются в искусственно созданной среде обитания	3	Аквакультура (рыбоводство)
Г	Водные объекты, участки континентального шельфа Российской Федерации, участки исключительной экономической зоны Российской Федерации, сооружения, где разведение и (или) содержание, выращивание объектов аквакультуры осуществляются с использованием специальных устройств и (или) технологий	4	Объекты аквакультуры

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А3, Б1, В4, Г2

Задание 8.

Прочитайте описание групп рыб по отношению к содержанию кислорода в воде. Установите и запишите соответствие между описанием группы рыб и названием

объектов аквакультуры, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2, Б3, В4, Г1

Задание 9.

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 10.

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	Название типа рыбоводства
------------------------------------	---------------------------

продукции 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

Задания закрытого типа на установление последовательности

Задание 11.

Расставьте указанные биотехнические этапы в хронологическом порядке:

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

Ответ: 4132.

Задание 12.

Расположите указанные названия водоисточников в порядке снижения их загрязнения:

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

Ответ: 2431

Задание 13.

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

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

Ответ: 3214

Задание 14.

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

1. Нагульные пруды;
2. Зимовалы первого порядка;

3. Выростные пруды второго порядка;
4. Зимовалы второго порядка;
5. Выростные пруды первого порядка.

Ответ: 52341

Задание 15.

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

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

Ответ: 52143

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 16.

Прочитайте текст, запишите название гидротехнического сооружения.

Данное гидротехническое сооружение устраивается в верхней части прудового рыбоводного хозяйства и служит для обеспечения водой рыбоводных прудов при самотечном водообеспечении. Это гидротехническое сооружение строится на ручье или реке с водосбором, обеспечивающим поступление в пруд необходимого для хозяйства количества воды. Горизонт воды, созданный земляной плотиной, должен быть выше, чем в других прудах. В плотине для полного осушения пруда устраивают каменнобетонный, железобетонный или деревянный водоспуск, а иногда еще и каменнобетонный, деревянный или земляной водослив для автоматического пропуска излишка ливневых вод.

Ответ: головной пруд.

Задание 17.

Прочитайте текст и запишите как называется документ, описанный в тексте, и с какой целью он разрабатывается.

В этом документе содержатся следующие материалы: общая характеристика площадки, выбранной для строительства рыбоводного предприятия, биологическая характеристика источника водоснабжения; сведения по биологии намеченных объектов разведения: выбор и обоснование типа рыбоводного предприятия; схема производственного процесса разведения намеченных объектов и методы выращивания их молоди: краткое описание биотехники разведения намеченных объектов по каждому звену производственного процесса; принятые биотехнические нормативы разведения намеченных объектов и их обоснование; рыбоводные расчеты; календарный график работы рыбоводного предприятия; перечень рыбоводного оборудования и инвентаря; мероприятия по технике безопасности.

Ответ: рыбоводно-биологическое обоснование (РБО) строительства рыбоводного предприятия, является необходимой составляющей и основой для разработки проектной документации создания любого хозяйства аквакультуры.

Задание 18.

Прочитайте описание организации и запишите её название.

То международная организация, основной задачей которой является борьба с голодом, реализуемая путем обсуждения и согласования разными странами политических

решений в сфере продовольственной безопасности. Эта организация включает более 195 стран мира и служит источником информации и оказывает помощь развивающимся странам в улучшении практик сельского хозяйства, лесоводства и рыбоводства, стремится обеспечить здоровое питание и продовольственную безопасность для всех. Девиз организации на латинском языке: «Fiat panis», переводится как «Да будет хлеб». Каждые два года эта организация издает доклад "Состояние мирового рыболовства и аквакультуры".

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

Задание 19.

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 $X = (Б - В) / П$, где X – показатель, в ц(кг)/га, $Б$ – объем выращенной товарной рыбы, в ц(кг), $В$ – объем рыбопосадочного материала (годовиков, двухгодовиков), выпущенных в нагульный пруд, в ц(кг), $П$ – зарыбленная нагульная площадь, в га.

Ответ: рыбопродуктивность.

Задание 20.

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).

3.2 Типовые задания для промежуточной аттестации

3.2.1. Вопросы к зачету

Формируемые компетенции:

-способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3):

УК-3.1. Восприятие целей, функций команды, ролей членов команды, осознание собственной роли в команде
УК-3.2. Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия, координация взаимодействий между членами команды

1. Породы и породные группы карпа.
2. Породы и породные группы радужной форели.
3. Породы осетровых рыб, выращиваемых в товарном рыбоводстве.
4. Растительноядные рыбы и их значение в товарном рыбоводстве.
5. Особенности формирования и эксплуатации ремонтно-маточных стад карпа.
- 6.

7. Садковое выращивание карпа на теплых водах электростанций.
8. Форелевое садковое рыбоводство.
9. Особенности формирования и эксплуатации ремонтно-маточных стад радужной форели.
10. Особенности формирования и эксплуатации ремонтно-маточных стад сиговых рыб.
11. Озерное товарное рыбоводство. Основные интенсификационные мероприятия в озерном товарном рыбоводстве.
12. Зоны рыбоводства. Распределение объектов рыбоводства по зонам выращивания.
13. Озёрный фонд России. Удельный вес и значение малых и средних озёр.
14. Рыбохозяйственная классификация озёр. Задачи и методы бонитировки озёр.
15. Пути формирования маточных стад сиговых рыб в озёрных хозяйствах.
16. Методы преобразования озёр в рыбопитомники.
17. Технические особенности садковых хозяйств.
18. Технические особенности бассейновых хозяйств.
 - организация ведения технологического процесса аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов (ОПК-4):
- ОПК-4.1. Применяет знания биологических особенностей объектов аквакультуры для реализации современных технологий в Рыбоводстве*
- ОПК-4.2. Использует и реализует современный опыт эксплуатации гидротехнических сооружений на предприятиях аквакультуры*
19. Современное состояние, проблемы и перспективы развития прудового товарного рыбоводства.
20. Современное состояние, проблемы и перспективы развития озерного товарного рыбоводства.
21. Современное состояние, проблемы и перспективы развития индустриального рыбоводства.
22. Современная продукция марикультуры и основные объёмы культивирования морских гидробионтов.
23. Современная продукция пресноводной аквакультуры и основные объёмы производства пресноводных гидробионтов.
24. Основные объекты товарного рыбоводства (пресноводные, морские, соленоводные, традиционные и перспективные виды).
25. Выращивание форели в УЗВ.
26. Характеристика этапов эмбрионального и личиночного развития карпа.
27. Характеристика этапов эмбрионального и личиночного развития растительноядных видов рыб.
28. Характеристика этапов эмбрионального и личиночного развития форели.
29. Характеристика этапов эмбрионального и личиночного развития русского осетра и стерляди.
30. Биологическая характеристика холодолюбивых рыб – объектов индустриальной аквакультуры.
31. Типы морских товарных хозяйств.
32. Влияние абиотических и биотических факторов на рост и созревание рыб.
33. Основные этапы гонадо- и гаметогенеза рыб.
34. Гормональная регуляция воспроизводительной системы у рыб.
35. Метод гипофизарных инъекций для получения зрелых производителей.
36. Биотехника получения зрелых производителей в связи с особенностями оогенеза и сперматогенеза у разных видов рыб.

37. Признаки отбора производителей высокого качества. Оценка качества производителей по морфофизиолого-биохимическим показателям.
38. Понятие о рыбопродуктивности и рыбопродукции водоемов, методы их повышения.
39. Биологические особенности основных объектов тепловодного интенсивного рыбоводства.
40. Индустриальные методы выращивания посадочного материала рыбных и нерыбных объектов аквакультуры.
41. Типы и структура прудовых хозяйств.
42. Специальные виды тепловодного прудового хозяйства.

-способен управлять рыбоводным персоналом предприятия аквакультуры (ПК-4):

ПК-4.1. Применяет нормативные документы, определяющие качество продукции аквакультуры и управление персоналом предприятия в профессиональной деятельности

ПК-4.2. Применяет в работе знания об особенностях управления коллективом

ПК-4.3. Владеет биотехникой разведения и выращивания объектов аквакультуры

43. Выращивание рыбы в установках с замкнутым циклом водоснабжения.
44. Основные узлы УЗВ.
45. Особенности водоподготовки в УЗВ.
46. Характеристика процессов, протекающих в биофильтре.
47. Принцип работы, особенности конструкции и эксплуатации инкубационных аппаратов.
48. Мелиоративные работы и их роль в повышении естественной продуктивности прудов.
49. Удобрение прудов, Характеристика удобрений. Способы и задачи внесения в пруды.

3.2.2. Перечень тем курсовых работ

При выполнении курсовых работ реализуются все компетенции и индикаторы их достижения

- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры

- способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК-4);

ОПК-4.1. Применяет знания биологических особенностей объектов аквакультуры для реализации современных технологий в Рыбоводстве

ОПК-4.2. Использует и реализует современный опыт эксплуатации гидротехнических сооружений на предприятиях аквакультуры

- способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности (ОПК-6).

ОПК-6.1. Определяет экономическую эффективность применения технологий искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов

- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)

УК-3.1. Восприятие целей, функций команды, ролей членов команды, осознание собственной роли в команде

УК-3.2. Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия, координация взаимодействий между членами

команды

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

ПК-1.1. Применяет знания о нормальном развитии объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза

ПК-1.2. Применяет методики определения рыбоводно-биологических показателей

ПК-1.3. Определяет рыбоводно-биологические показатели объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза, температуру, гидрохимические параметры, проточность воды в рыбоводных емкостях

- способен организовывать работу персонала, занимающегося воспроизводством и выращиванием объектов аквакультуры (ПК-2);

ПК-2.1. Применяет знания об основах генетики и селекции рыб, биотехнику искусственного воспроизводства и выращивания объектов аквакультуры

ПК-2.2. Следует в своей деятельности правилам эксплуатации оборудования, охраны окружающей среды, охраны труда и пожарной безопасности

ПК-2.3. Устанавливает производственные задания и графики для работников с учетом специфики их работы и биологических особенностей объектов разведения и выращивания, а также контролирует соблюдение работниками технологии производства, правил эксплуатации оборудования, охраны окружающей среды, труда и пожарной безопасности

- способен управлять рыбоводным персоналом предприятия аквакультуры (ПК-4);

ПК-4.1. Применяет нормативные документы, определяющие качество продукции аквакультуры и управление персоналом предприятия в профессиональной деятельности

ПК-4.2. Применяет в работе знания об особенностях управления коллективом

ПК-4.3. Владеет биотехникой разведения и выращивания объектов аквакультур

1. Прудовое карповое хозяйство на реке Пара (Рязанская область).
2. Прудовое карповое хозяйство на реке Киржач (Владимирская область).
3. Прудовое карповое хозяйство на реке Брынь (Калужская область).
4. Прудовое карповое хозяйство на реке Ока.
5. Прудовое карповое хозяйство на реке Береза (Тверская область).
6. Прудовое карповое хозяйство на реке Дон.
7. Прудовое карповое хозяйство на реке Волга.
8. Прудовое карповое хозяйство на реке Подкумок (Ставропольский край).
9. Прудовое карповое хозяйство на реке Бахтемир (Астраханская область).
10. Прудовое карповое хозяйство на реке Егорлык (Ставропольский край).

3.2.3 Перечень вопросов к экзамену

Формируемая компетенция:

- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3):

УК-3.1. Восприятие целей, функций команды, ролей членов команды, осознание собственной роли в команде

УК-3.2. Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия, координация взаимодействий между членами команды

1. Товарное выращивание карповых рыб. Наиболее важные виды. Разделение карповых рыб по типу питания и особенности товарного выращивания различных групп рыб.
 2. Важнейшие роды и виды карповых рыб. Приведите примеры карповых рыб с разными спектрами питания: фито- и планктонофаги, питающиеся высшими водными и наземными растениями, моллюскофаги, хищники, смешанный тип питания.
- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1):

ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры

3. Метод гипофизарных инъекций Н.Л. Гербильского. Какие виды стали на Западе объектами аквакультуры благодаря использованию гормональной стимуляции? Какие новые препараты стали использовать.
4. Различные типы гормональных препаратов. Различные методы введения (инъекции, импланты, микросферы и минитубы). Какие экологические факторы являются обязательными при использовании методов гормональной стимуляции
5. Способ прижизненного получения икры у осетровых рыб.
6. Методы сбора, хранения и проверки активности спермы. Способы оплодотворения.
7. Особенности получения спермы у сомообразных рыб.

- способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК-4):

ОПК-4.1. Применяет знания биологических особенностей объектов аквакультуры для реализации современных технологий в Рыбоводстве

ОПК-4.2. Использует и реализует современный опыт эксплуатации гидротехнических сооружений на предприятиях аквакультуры

8. Когда и где началось товарное выращивание осетрообразных рыб. Первые страны-производители (помимо СССР). Первые объекты выращивания. Какие новые виды или гибриды осетровых рыб стали выращиваться в настоящее время.
9. Перспективы товарного рыбоводства. От каких видов рыбоводы отказались в последние два десятилетия и какие получили максимальное распространение в мировой аквакультуре. Какие малоиспользуемые в настоящее время виды рыб и беспозвоночных можно считать перспективными.
10. Когда начался современный этап развития аквакультуры с переходом от пастбищного рыбоводства к методам интенсивной аквакультуры и резким увеличением объемов товарного производства? Основные отличия современного этапа аквакультуры от предшествующих.
11. Основные отличия экстенсивного и интенсивного направлений товарной аквакультуры. Оптимальные варианты сочетания этих методов.
12. Когда возник метод искусственного разведения рыб. Каких ученых можно считать «предшественниками»? Почему товарная аквакультура развивалась в 19 веке независимо от первых «инкубаториев».
13. К каким отрядам и семействам относятся важнейшие объекты аквакультуры среди рыб (из занимающих первые 20 мест в перечне ФАО). Назовите латинские названия важнейших объектов аквакультуры.
- способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности (ОПК-6):
14. Основные принципы кормления рыб. Основные виды живых и искусственных кормов. Важнейшие фирмы-производители кормов.
15. В каких пределах можно заменять рыбную муку и рыбий жир растительными компонентами при выращивании хищных рыб? Какие виды лучше переходят на питание растительной пищей и какие хуже? Какими физиологическими и репродуктивными последствиями сопровождается изменение состава корма?
16. Аквакультура «с кормлением» и «без кормления». Представители «фильтраторов» среди рыб и беспозвоночных. Методы повышения продуктивности прудов при выращивании рыб-фильтраторов.
17. Перечислите важнейшие систематические группы рыб, ставшие объектами товарной аквакультуры по важнейшим направлениям – традиционной, индустриальной и пастбищной.
18. Методы обесклеивания и инкубации икры у различных рыб.

19. Основные виды лососевых рыб (без сегов), ставшие объектами товарной аквакультуры. Индустриальная и пастбищная формы товарной аквакультуры. Страны-лидеры в области разведения лососевых рыб.
20. Преимущества и недостатки использования садков. Традиционные и современные методы садкового рыбоводства, в том числе на теплых водах ГРЭС.
21. Основные виды подсемейства сеговых, ставшие объектами товарной аквакультуры. Пастбищная и индустриальная формы сеговодства.
22. Товарная аквакультура морских и солоноватоводных рыб. Основные объекты выращивания и их систематическая принадлежность.
23. Аквакультура мидий, устриц и других моллюсков. Наиболее важные виды, особенности искусственного разведения.
24. Методы товарного выращивания камбалообразных рыб.
25. Стадии личиночного развития креветок и крабов.
26. Стадии развития и жизненный цикл речных раков и омаров.
27. Стадии личиночного развития мидий и устриц. Закладка плантаций для выращивания моллюсков
28. Стадии развития и жизненный цикл речных раков и омаров.
29. Какие беспозвоночные выращиваются в мировой аквакультуре. Назовите важнейшие таксономические группы и наиболее важные роды и виды.
30. Аквакультура ракообразных: креветок, крабов, омаров и речных раков. Основные виды, особенности искусственного разведения.
31. Стадии развития иглокожих. Основные систематические группы иглокожих.
32. Аквакультура катадромных и полукатадромных рыб. Особенности гормональной стимуляции на начальных этапах катадромной миграции.
33. Аквакультура иглокожих и водорослей, включая поликультуру.
34. Генетические породы и кроссы рыб. Значение использования племенного посадочного материала в товарном рыбоводстве.
35. Биотехника выращивания спата в аквакультуре мидий и устриц.
36. Важнейшие семейства сомообразных рыб, представители которых выращиваются в аквакультуре. Назовите наиболее важные для аквакультуры виды сомообразных рыб
37. Какие сомообразные являются важнейшими объектами мировой аквакультуры? Систематическая принадлежность и особенности разведения в традиционной и индустриальной аквакультуре. Какие представители сомообразных культивируются в России.
38. Какие особенности питания белого и черного амура, белого и пестрого толстолобиков сделали их объектами мировой аквакультуры. Почему массовое этих рыб началось только в последней четверти 20 века.
39. Перечислите основные группы рыб и беспозвоночных, которые можно выращивать: а) только за счет отлова дикой молодежи вследствие сложности искусственного разведения, б) за счет гормональной стимуляции, г) различными методами, включая естественный нерест в прудах или бассейнах.
40. Использование методов поликультуры. Какие виды целесообразно сочетать в аквакультуре для увеличения выход продукции.

41. Какие систематические группы рыб развиваются в онтогенезе с ярко выраженным метаморфозом. Охарактеризуйте процесс метаморфоза у рыб.
42. Виды рыб с клейкой и неклейкой икрой. Биологическое значение клейкости икры или ее отсутствия.
43. Виды рыб с порционным и единовременным нерестом. Каким образом рыбоводы получают половые клетки от рыб с порционным нерестом, чтобы максимально использовать потенциальную плодовитость.
44. Использование естественного нереста и «заводского способа» при разведении судака. Методы инкубации икры судака.
45. Важнейшие семейства окунеобразных рыб, представители которых выращиваются в морской и пресноводной аквакультуре. Назовите наиболее важные для аквакультуры виды окунеобразных рыб.
- способен осуществлять мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов и среды их обитания (ПК-1):
 - ПК-1.1. Применяет знания о нормальном развитии объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза*
 - ПК-1.2. Применяет методики определения рыбоводно-биологических показателей*
 - ПК-1.3. Определяет рыбоводно-биологические показатели объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза, температуру, гидрохимические параметры, проточность воды в рыбоводных емкостях*
46. Основные звенья товарной аквакультуры радужной форели. Двухлетний и трехлетний циклы.
47. Особенности биотехника выращивания личинок рыб в зависимости от их размеров при переходе на экзогенное питание.
- способен организовывать работу персонала, занимающегося воспроизводством и выращиванием объектов аквакультуры (ПК-2):
 - ПК-2.1. Применяет знания об основах генетики и селекции рыб, биотехнику искусственного воспроизводства и выращивания объектов аквакультуры*
 - ПК-2.2. Следует в своей деятельности правилам эксплуатации оборудования, охраны окружающей среды, охраны труда и пожарной безопасности*
 - ПК-2.3. Устанавливает производственные задания и графики для работников с учетом специфики их работы и биологических особенностей объектов разведения и выращивания, а также контролирует соблюдение работниками технологии производства, правил эксплуатации оборудования, охраны окружающей среды, труда и пожарной безопасности*
48. Товарное выращивание «тиляпий». Важнейшие роды и виды этих рыб. Особенности биологии и методов выращивания «тиляпий» в традиционной аквакультуре и УЗВ.
49. Биотехника выращивания личинок и молоди речных раков и пресноводных креветок.
50. Методы товарного выращивания кефалей.
51. Каковы современные мировые объемы производства осетрины и черной икры в аквакультуре. Какие страны лидируют в области товарного осетроводства и каковы общие тенденции в развитии аквакультуры осетровых рыб.
52. Методы и перспективы товарного выращивания речных угрей. Сложные методы гормональной стимуляции на примере других видов катадромных рыб.
53. Три типа размножения в важнейших для аквакультуры родах цихлид («тиляпий»). Преимущества использования для этих рыб естественного и искусственного методов инкубации икры.

54. В каком возрасте созревают осетровые рыбы в природе и в условиях регулируемого температурного режима.

- способен управлять рыбоводным персоналом предприятия аквакультуры (ПК-4):

ПК-4.1. Применяет нормативные документы, определяющие качество продукции аквакультуры и управление персоналом предприятия в профессиональной деятельности

ПК-4.2. Применяет в работе знания об особенностях управления коллективом

ПК-4.3. Владеет биотехникой разведения и выращивания объектов аквакультуры

55. Способы транспортировки икры, личинок, молоди и взрослых рыб.

56. Особенности товарной аквакультуры «растительноядных» карповых рыб. Какие виды относятся к этой группе и в чем проявляется неправильность названия «растительноядные». Какие индийские виды карповых рыб могут быть отнесены к этой же группе «растительноядных».

57. Основные методы инкубации икры и типы инкубационных аппаратов.

58. Преимущества и недостатки использования систем УЗВ.

59. Виды рыб с короткими и длительными периодами эмбрионального развития. Возможности ускорения эмбриогенеза за счет повышенных температур воды.

3. 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 140 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 140-126 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 125-105 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 104-84 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 84 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

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении курсовой работы:

- **Отметка «отлично»** - обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению, основные требования к курсовой работе выполнены

- **Отметка «хорошо»** - допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём курсовой работы; имеются упущения в оформлении, имеются существенные отступления от требований к курсовой работе.

- **Отметка «удовлетворительно»** - тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании курсовой работы; отсутствуют выводы, тема курсовой работы не раскрыта

- **Отметка «неудовлетворительно»** - обнаруживается существенное непонимание проблемы или курсовая работа не представлена вовсе.

Критерии знаний при проведении экзамена:

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

- **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями,

навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

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

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