

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сухинин Александр Александрович  
Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе  
Дата подписания: 02.07.2026 09:17:20  
Уникальный программный ключ:  
e0eb125161f4cee9ef898b5de88f5c7dcefdc28a

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

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор  
по учебно-воспитательной работе  
и молодежной политике



А.А. Сухинин  
10.04.2026 г.

**Кафедра аквакультуры и болезней рыб**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

**Б1.В.10 «КОРМОПРОИЗВОДСТВО ДЛЯ АКВАКУЛЬТУРЫ»  
ПРОФИЛЬ: ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА**

Уровень высшего образования  
**БАКАЛАВРИАТ**

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

Год начала подготовки – 2026

Рассмотрена и принята  
на заседании кафедры  
«06» апреля 2026 г.  
Протокол № 11

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

Санкт-Петербург  
2026 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Основная цель** дисциплины заключается в формировании теоретических знаний и практических умений, необходимых для производства полноценных комбинированных кормов, технологии производства кормов и технологических основ кормления объектов аквакультуры с учетом их биологических особенностей.

**Задачами** изучения дисциплины служит определение потребностей объектов аквакультуры в питательных и биологически активных веществах; использование живых кормов и технологий их культивирования; знание характеристик основных компонентов комбикормов для рыб, их технологические особенности производства для аквакультуры; хранение кормового сырья и готовых комбикормов; определение токсичности рыбных комбикормов.

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

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

Область профессиональной деятельности:

15 Рыбоводство и рыболовство.

Типы задач профессиональной деятельности:

- производственно-технологический
- научно-исследовательский

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции:

**а) общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

- Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности (ОПК-2)

*ОПК-2.1. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области водных биоресурсов и аквакультуры*

*ОПК-2.2. Использует существующие нормативные документы по вопросам водных биоресурсов и аквакультуры, соблюдает требования природоохранного законодательства РФ, оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности.*

- Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов (ОПК-3)

*ОПК-3.1. Создает безопасные условия труда, выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов*

*ОПК-3.2. Обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.*

- 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.*

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.В.10 «Кормопроизводство для аквакультуры» является частью формируемая участниками образовательных отношений федерального государственного

образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.08. Водные биоресурсы и аквакультура (уровень бакалавриата), профиль: Водные биоресурсы и аквакультура.

Осваивается в 7 семестре.

Дисциплина «Кормопроизводство для аквакультуры» связана со следующими дисциплинами:

1. Ихтиопатология;
2. Рыбохозяйственная гидротехника;
3. Санитарная гидробиология;
4. Экология рыб;
5. Биологические основы рыбоводства;
6. Основы прудового и садкового рыбоводства;
7. Товарное рыбоводство.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «КОРМОПРОИЗВОДСТВО ДЛЯ АКВАКУЛЬТУРЫ»

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		<b>7</b>
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
<b>В том числе:</b>		
Лекции, в том числе интерактивные формы	16	16
Практические занятия, в том числе интерактивные формы, из них:	32	32
практическая подготовка (ПП)	8	8
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>96</b>	<b>96</b>
Вид промежуточной аттестации (зачет)	<b>Зачет с оценкой</b>	<b>Зачет с оценкой</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>144/4</b>	<b>144/4</b>

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «КОРМОПРОИЗВОДСТВО ДЛЯ АКВАКУЛЬТУРЫ»

№	Наименование	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				СР
			Л	ПЗ	ПШ	СР	
Формируемые компетенции							
1.	Потребности объектов аквакультуры в питательных и биологически активных веществах	7	2	4	-	12	
2.	Понятие процесса кормления рыб в аквакультуре	7	2	4	-	10	
3.	Живые корма для рыб и технологии их культивирования	7	2	4	3	14	
4.	Характеристика основных компонентов комбикормов для рыб	7	2	2	-	10	
5.	Технологические особенности производства комбикормов для аквакультуры	7	2	2	2	16	
6.	Хранение кормового сырья и готовых комбикормов	7	2	2	-	10	
7.	Токсичность рыбных комбикормов	7	2	2	-	10	
8.	Технология кормления карпа. Технология кормления осетровых рыб. Технология кормления лососевых рыб	7	2	4	3	14	
<b>ИТОГО ПО 7 СЕМЕСТРУ</b>			<b>16</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>96</b>	

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

### **6.1. Методические указания для самостоятельной работы**

Кормление и кормопроизводство в аквакультуре : учебное пособие / Н.В. Судакова, И.В. Тренклер, В.Н. Воронин [и др.] ; МСХ РФ, СПбГУВМ. - Санкт-Петербург : Изд-во СПбГУВМ, 2025. - 79 с. - URL : <https://search.spbguvm.informsystema.ru/viewer.jsp?aWQ9MjA2MjQmcHM9ODA=> (дата обращения: 06.04.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБ СПбГУВМ.

### **6.2. Литература для самостоятельной работы**

1. Здоровая рыба. Профилактика, диагностика и лечение болезней / Р. Рахконен, П. Веннерстрем, П. Ринтамяки, Р. Каннел ; НИИ охотничьего и рыбного хоз-ва Финляндии. - 2-е изд., перераб. и доп. - Helsinki : Nuukuraino, 2013. - 177 с.

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

### **а) основная литература:**

1. Судакова Н.В. Кормление и кормопроизводство в аквакультуре : учебное пособие / Н.В. Судакова, И.В. Тренклер, В.Н. Воронин [и др.] ; МСХ РФ, СПбГУВМ. - Санкт-Петербург : Изд-во СПбГУВМ, 2025. - 79 с. - URL : <https://search.spbguvm.informsystema.ru/viewer.jsp?aWQ9MjA2MjQmcHM9ODA=> (дата обращения: 06.04.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБ СПбГУВМ.

2. Хохрин, С. Н. Кормление животных с основами кормопроизводства : учебник. / С. Н. Хохрин, К. А. Рожков, И. В. Лунегова. — Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2024. - 480 с. - URL : <https://ebooks.prospektnauki.ru/book/kormzhiv?from=pp> (дата обращения: 06.04.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБС «Проспект Науки».

### **б) дополнительная литература:**

1. Пономарев, С.В. Корма и кормление рыб в аквакультуре : учебник для студентов высших и средних профессиональных учебных заведений / С. В. Пономарев, Ю. Н. Грозеску, А. А. Бахарева ; под. общ. ред. С. В. Пономарева. - Москва : МОРКНИГА, 2013. - 417 с.

2. Калайда, М.Л. 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: 06.04.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБС «Проспект Науки».

3. Рыжков, Л.П. Основы рыбоводства / Л. П. Рыжков, Т. Ю. Кучко, И. М. Дзюбук. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - 528 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература).

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

1. <https://meduniver.com> – Медицинский информационный сайт.
2. <https://ru-ecology.info/> - Экологический справочник
3. [http://www.zin.ru/journals/parazitologiya/parazit\\_main.asp](http://www.zin.ru/journals/parazitologiya/parazit_main.asp)-журнал «Паразитология».

### Электронно-библиотечные системы:

1. ЭБ «СПБГУВМ»
2. ЭБС «Консультант студента»
3. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»
4. Университетская информационная система «РОССИЯ»
5. Полнотекстовая база данных POLPRED.COM
6. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU
7. Российская научная Сеть
8. Электронно-библиотечная система IQlib
9. База данных международных индексов научного цитирования WebofScience
10. Полнотекстовая междисциплинарная база данных по сельскохозяйственным и экологическим наукам ProQuest AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCE DATABASE
11. Электронные книги издательства «Проспект Науки»  
<http://prospektnauki.ru/ebooks/>
12. Коллекция «Сельское хозяйство. Ветеринария» издательства «Квадро»  
<http://www.iprbookshop.ru/586.html>

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации для 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, расшифровав отдельные сокращения, проанализировать текст, установить логические связи между его элементами, в ряде случаев показать их графически, выделить главные мысли, отметить вопросы, требующие дополнительной обработки, в частности, консультации преподавателя.

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

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

- Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

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

При подготовке к практическому занятию студенту рекомендуется придерживаться следующего алгоритма;

1) ознакомится с планом предстоящего занятия;

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

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

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

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

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;

- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;

- расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

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

- Рекомендации по работе с литературой.

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

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

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

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

## 10. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В рамках реализации дисциплины проводится воспитательная работа для формирования современного научного мировоззрения и системы базовых ценностей, формирования и развития духовно-нравственных, гражданско-патриотических ценностей, системы эстетических и этических знаний и ценностей, установок толерантного сознания в обществе, формирования у студентов потребности к труду как первой жизненной

необходимости, высшей ценности и главному способу достижения жизненного успеха, для осознания социальной значимости своей будущей профессии.

## **11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **11.1 Информационные технологии:**

В учебном процессе по дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- 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**

Номер п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и компьютерных средств обучения	Лицензия
1	MS Power Point	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 ДИСЦИПЛИН**

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
Кормопроизводство для аквакультуры	128 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> аудиторные столы, учебная доска. <i>Технические средства обучения:</i> мультимедийный проектор, экран, ноутбук, микроскопы МБС-1, МБС-10, Биолам. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> макро- и микропрепараты, плакаты по

		биологии и болезням рыб, фотографии.
129 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		<i>Специализированная мебель:</i> аудиторные столы, учебная доска. <i>Технические средства обучения:</i> мультимедийный проектор, экран, ноутбук, микроскопы МБС-1, МБС-10, Биолам. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> макро- и микропрепараты, плакаты по биологии и болезням рыб, фотографии.
217 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная лаборатория кафедры		<i>Специализированная мебель:</i> лабораторные столы, лабораторные шкафы. <i>Технические средства обучения:</i> весы настольные, микроскопы (МБС-1, МБС-10, микромед 3, Биолам), ножницы, пинцеты, препаровальные иглы, предметные и покровные стекла, бюксы, емкость Шиффердекера, аквариумы, рефрактометр, гомогенизатор, термостат, , центрифуга лабораторная ЦЛН-2, шкаф сушильный. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> макро-и микропрепараты; влажные препараты, плакаты по биологии и болезням рыб.
206 Большой читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы		<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
214 Малый читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы		<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
324 Отдел информационных технологий (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования		<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы и запасные части для профилактического обслуживания технических средств обучения

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

Приложение 1 на 26 л.

Рабочую программу составил:

кандидат ветеринарных наук,  
старший преподаватель

 Т.М. Кудрявцева

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.В.10 «Кормопроизводство для аквакультуры», профиль: Ихтиопатология, для подготовки бакалавров по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура**

**Цель освоения дисциплины:** формирование теоретических знаний и практических умений, необходимых для производства полноценных комбинированных кормов, технологии производства кормов и технологических основ кормления объектов аквакультуры с учетом их биологических особенностей.

**Место дисциплины в учебном плане:** Б1.В.10 «Кормопроизводство для аквакультуры» является частью формируемая участниками образовательных отношений федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, дисциплина осваивается в 7 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции: ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6.

#### **Краткое содержание дисциплины:**

Изучение потребностей объектов аквакультуры в питательных и биологически активных веществах; использование живых кормов и технологий их культивирования; знание характеристик основных компонентов комбикормов для рыб, их технологические особенности производства для аквакультуры; хранение кормового сырья и готовых комбикормов; определение токсичности рыбных комбикормов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** существующие нормативные документы по вопросам водных биоресурсов и аквакультуры, соблюдает требования природоохранного законодательства РФ, оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности; безопасные условия труда, выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов.

**Уметь:** использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности; проводить профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний; определять экономическую эффективность применения технологий искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов.

**Владеть:** методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области водных биоресурсов и аквакультуры; знаниями о безопасных условиях выполнения производственных процессов; базовыми знаниями экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет:** 4 зачетные единицы (144 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет с оценкой.

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.В.10 «КОРМОПРОИЗВОДСТВО ДЛЯ АКВАКУЛЬТУРЫ»**

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

**Направление подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура**

**Профиль: Водные биоресурсы и аквакультура**

Очная форма обучения

Год начала подготовки - 2026

Санкт-Петербург  
2026 г.

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности (ОПК-2)</li> </ul>	Тема 1. Потребности объектов аквакультуры в питательных и биологически активных веществах	Собеседование (опрос), тест
2	<p><i>ОПК-2.1. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области водных биоресурсов и аквакультуры</i></p>	Тема 2. Понятие процесса кормления рыб в аквакультуре	Собеседование (опрос), тест
3	<p><i>ОПК-2.2. Использует существующие нормативные документы по вопросам водных биоресурсов и аквакультуры, соблюдает требования природоохранного законодательства РФ, оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности.</i></p>	Тема 3. Живые корма для рыб и технологии их культивирования	Собеседование (опрос), тест
4		Тема 4. Характеристика основных компонентов комбикормов для рыб	Собеседование (опрос), тест
5		Тема 5. Технологические особенности производства комбикормов для аквакультуры	Собеседование (опрос)
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов (ОПК-3)</li> </ul>	Тема 6. Хранение кормового сырья и готовых комбикормов	Собеседование (опрос), тест
7	<p><i>ОПК-3.1. Создает безопасные условия труда, выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов</i></p>	Тема 7. Токсичность рыбных комбикормов	Собеседование (опрос), тест
8	<p><i>ОПК-3.2. Обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности (ОПК-6)</li> </ul> <p><i>ОПК-6.1. Определяет экономическую эффективность применения технологий искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов.</i></p>	Тема 8. Технология кормления карпа. Технология кормления осетровых рыб. Технология кормления лососевых рыб	Собеседование (опрос)

**Примерный перечень оценочных средств**

**Таблица 2**

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

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

**Таблица 3**

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			Оценочное средство	
	неудовлетворительн о	удовлетворительно	хорошо		отлично
<b>- способ использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности (ОПК-2)</b>					
<i>ОПК-2.1. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области водных биоресурсов и аквакультуры</i>	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Собеседование (опрос), тесты
<i>ОПК-2.2. Использует существующие нормативные документы по вопросам водных биоресурсов и аквакультуры, соблюдает требования природоохранного законодательства РФ, оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности.</i>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	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 некоторыми с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Собеседование (опрос), тесты
<b>- способ создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов (ОПК-3)</b>					
<i>ОПК-3.1. Создает безопасные условия труда, выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов</i>	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Собеседование (опрос), тесты
<i>ОПК-3.2. Обеспечивает проведение профилактических мероприятий по</i>	Уровень знаний ниже минимальных	Минимально допустимый	Уровень знаний в объеме,	Уровень знаний в объеме,	Собеседование (опрос), тесты

предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.	требований, имели место грубые ошибки	уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	соответствующем программе подготовке, допущено несколько негрубых ошибок	соответствующем программе подготовке, без ошибок.	
<b>- способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность применения технологий производства и выращивания рыб и других гидробионтов.</b>					
ОПК-6.1. Определяет экономическую эффективность применения технологий производства 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 подготовке, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовке, без ошибок.	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

ОПК-2 «Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности»

*ОПК-2.1. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области водных биоресурсов и аквакультуры*

*ОПК-2.2. Использует существующие нормативные документы по вопросам водных биоресурсов и аквакультуры, соблюдает требования природоохранного законодательства РФ, оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности.*

1. Какие основные питательные вещества корма для рыб вы знаете?
2. Какое должно необходимо соблюдать соотношение между протеином и жиром в кормах для рыб?
3. Что такое нормы кормления рыб и от чего они зависят?
4. Что такое премиксы для рыб и для чего они нужны?
5. В каких условиях на складе хранят корм и кормовое сырье?
6. Какие пункты включает регламент приемки, входящего и текущего контроля качества комбикормов на рыбноводном предприятии?
7. Для чего определяют показатель токсичности корма для рыб?

ОПК-3 «Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов»

*ОПК-3.1. Создает безопасные условия труда, выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов*

*ОПК-3.2. Обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.*

8. Какие существуют виды кормов?
9. Какие существуют комбикорма по назначению?
10. Какие организмы можно культивировать в качестве живого корма для рыб?
11. Какие этапы включает в себя процесс экструдирования комбикорма для рыб?
12. Как приготовить пастообразный корм для рыб?
13. Как осуществляется определение микотоксинов в кормах для рыб?

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.*

14. Строение пищеварительной системы рыб.
15. Чем отличается строение пищеварительного тракта мирных и хищных рыб?
16. Какие группы рыб существуют по способу питания.

17. Что такое кормовой коэффициент?
18. Чем отличаются кормовые затраты от кормового коэффициента?
19. Какие существуют способы культивирования коловраток и используются для каких рыб?
20. Что используется в качестве корма для разведения артемий?
21. Какие ингредиенты животного происхождения используют в комбикормах для рыб?
22. Какие вы знаете минеральные добавки, входящие в состав кормов для рыб?
23. Какие живые организмы используются для определения токсичности рыбных кормов?
24. Как осуществляется переход с одного размера крупки на другой у карповых рыб?
25. Какие организмы можно использовать в качестве живого корма при выращивании амурских осетровых?
26. С какого периода развития рыб следует начинать кормление лососевых рыб и какими комбикормами?
27. От чего зависит эффективность использования корма у лососевых рыб?

### 3.1.2 Тесты

ОПК-2 «Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности»

*ОПК-2.1. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области водных биоресурсов и аквакультуры*

*ОПК-2.2. Использует существующие нормативные документы по вопросам водных биоресурсов и аквакультуры, соблюдает требования природоохранного законодательства РФ, оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности.*

### **ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА**

**Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов**

#### **Задание 1.**

Какие рыбы питаются наземной растительностью:

1. нельма;
2. щука;
3. белый амур;
4. радужная форель.

Ответ: 3

#### **Задание 2.**

При дефиците в корме рыб какой аминокислоты происходит гниение хвостового плавника у лососевых, нарушение синтеза коллагена в организме?

1. лизин;
2. триптофан;
3. метионин;
4. все ответы верны.

Ответ: 1

### Задание 3.

Научно обоснованное количество корма каждого вида, которое необходимо скармливать выращиваемой рыбе при определенных параметрах условий выращивания, возраста размера и массы тела рыбы:

1. рацион кормления;
2. кормовой коэффициент;
3. коэффициент оплаты корма;
4. норма кормления.

Ответ: 4

### Задание 4.

Какое утверждение НЕВЕРНО:

1. Запрещается хранить комбикорма в складских помещениях при отсутствии необходимых условий для соблюдения температурных и влажностных условий хранения;
2. Складирование сырья вблизи водопроводных и канализационных труб, приборов отопления, вне складских помещений, а также складирование непосредственно на полу, навалом разрешается;
3. Предел допускаемого отрицательного отклонения массы нетто от номинального количества от партии должен быть не более 0,5%;
4. В помещении для хранения кормов для рыб должны предусматриваться санитарные дни не реже 1 раза в 6 месяцев для проведения генеральной уборки и дезинфекции всех помещений, оборудования, а также текущего ремонта.

Ответ: 2

### Задание 5.

Качество кормов оценивают на общую токсичность по ... тест-объектов:

1. темпу роста;
2. поедаемости;
3. выживаемости;
4. характеру движений;

Ответ: 3

### Задания закрытого типа на установление соответствия

#### Задание 6.

Установите и запишите соответствие между кормами, их составляющими и видом продукта, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Корма для рыб, их составляющие		Вид продукта	
А	Растительные корма	1	Крилевая мука
Б	Антиокислители	2	Сантохин
В	Пробиотики	3	Горох
Г	Животные корма	4	Бактерии <i>рода Lactobacillus</i>

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А3Б2В4Г1.

**Задание 7.**

Установите и запишите соответствие между токсическим веществом и признаками отравления у рыб, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Токсическое вещество		Признаки отравления	
А	Продукты окисления жиров	1	При сильных токсикозах – патологии в печени, почках: гломерулонефрит, некроз печени, селезенки, почек.
Б	Афлатоксин	2	При длительном скармливании – повышение содержания остаточного азота аминокислот в сыворотке крови, снижение гемоглобина, гематокритного числа и СОЭ, торможение роста рыб
В	Дезоксиниваленол	3	Содержание белка в сыворотке крови не меняется, содержание холестерина имеет тенденцию к повышению
Г	Госсипол	4	Потемнение покровов тела, ерошение чешуи, вздутие брюшка. При вскрытии – асцит, печень с желтовато-белыми узелками или серовато-белыми опухолями, увеличена. Множественные опухоли белого цвета, плотной консистенции, чаще в пилорическом отделе желудка. В паренхиме печени – гиперемия, выпячивание слизистой оболочки ануса, селезенка кровенаполнена, отечна. Дряблая, серая окраска почек.

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2Б4В3Г1.

**Задание 8.**

Установите и запишите соответствие между видом комбикорма и его назначением, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Комбикорма		Назначение	
А	Корма для производителей	1	Используются для молоди до массы 3-5 г
Б	Стартовые комбикорма	2	Используются в период болезни, ослабления иммунитета и др.
В	Специальные	3	Используются для рыб массой от 3-5 г
Г	Производственные комбикорма	4	Используются для рыб ремонтно-маточного стада, начиная со второго года жизни

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А4Б1В2Г3.

**Задание 9.**

Установите соответствие между названием витаминов и их функцией в организме рыб:

Название витаминов		Их функция	
А	Витамин А	1	Регулирует фосфорно-кальциевый обмен, влияет на процесс костеобразования
Б	Витамин Д	2	Регулирует обменные процессы, обладает редуцирующими свойствами, участвует в окислительно-восстановительных реакциях. Мощный антиоксидант
В	Витамин С	3	Регулирует обмен веществ, воздействует на регуляцию клеточного деления, способствует лучшему усвоению магния
Г	Витамин Е	4	Участвует в жировом обмене, при недостатке – приводит к накоплению токсичных продуктов жирового обмена, негативно влияет на сперматогенез, замедляет развитие икры

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: АЗБ1В2Г4.

**Задание 10.**

Установите и запишите соответствие между видом рыбы и классификацией в зависимости от их спектра питания, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Виды рыб		Классификация рыб в зависимости от их питания	
А	белый толстолобик, белый амур	1	хищники
Б	щука, радужная форель	2	фитофаги
В	ерш, лещ	3	планктонофаги
Г	уклейка, чехонь	4	бентофаги

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2Б1В4Г3

**Задания закрытого типа на установление последовательности****Задание 11.**

Установите последовательность производственных процессов при выращивании рыбы:

1. Выращивание годовиков;
2. Подращивание личинок;
3. Выдерживание предличинок;

#### 4. Выращивание мальков.

Ответ: 3241.

#### Задание 12.

*Запишите в хронологическом порядке названия жизненных стадий рыб в онтогенезе.*

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

Ответ: 3124

#### Задание 13.

Укажите последовательность определения общей токсичности корма на аквариумных рыбах-гуппи:

1. Экстракты из комбикормов, после растворения, помещают в бытовой холодильник на 40-45 мин (6-7°C). Далее фильтруют через небольшой слой ваты и подогревают до температуры 17-20°C;

2. Экстракт фильтруют через бумажный фильтр и выпаривают под тягой на водяной бане (температура 55-60°C) досуха;

3. Сухой остаток растворяют в 5 мл ацетона и переносят его в химический стакан, смешивая с 500 мл воды из аквариума комнатной температуры (17-20°C);

4. Пробу комбикорма заливают 150 мл ацетона и экстрагируют при встряхивании на шуттель-аппарате в течение 2 ч.

5. В воду с экстрактом помещают 5 гуппи, независимо от пола и возраста, отмечая их гибель через 24 ч.

Ответ: 42315.

#### Задание 14.

Укажите последовательность определения содержания микотоксинов:

1. Экстракт фильтруют через бумажный обеззоленный фильтр в фарфоровую чашку и упаривают под тягой на водяной бане (55-60°C) до объема 45-50 мл;

2. Пробу комбикорма помещают в колбу с притертой крышкой, заливают 150 мл ацетона и экстрагируют при встряхивании на шуттель-аппарате в течение 2 ч или в статическом состоянии 20 ч;

3. В воронку вносят 50 мл гексана и встряхивают 1-2 мин. После разделения слоев нижний сливают в другую делительную воронку и дважды экстрагируют 40 мл хлороформа, встряхивая каждый раз 2 мин;

4. Остаток переносят в делительную воронку, в которую добавляют 10 мл воды. Содержимое чашки смывают 5 мл ацетона, сливают в делительную воронку, встряхивают 1 мин.

5. Гексановую фракцию при необходимости исследуют на хлор и фосфорорганические соединения. После разделения слоев хлороформные фракции (нижний слой) сливают и упаривают под тягой на водяной бане (55-60°C) до исчезновения хлороформа (досуха).

6. Сухой остаток растворяется в 5 мл ацетона, переносят в химический стакан с 500 мл воды (17-20°C), взятой из аквариума. В воду с экстрактом помещают 5 гуппи, независимо от пола и возраста, отмечая их гибель через 24 ч.

Ответ: 214356.

#### Задание 15.

Укажите последовательность углеводного обмена у рыб.

1. Образование и отложение в печени гликогена;
  2. Расщепление в клетках глюкозы до молочной и пировиноградной кислоты (анаэробный этап) и дальнейшее окисление в цикле Кребса до углекислоты и воды (аэробный этап);
  3. Гидролиз поступивших вместе с кормом полисахаридов до моносахаридов и всасывание их в кровь;
  4. Расщепление гликогена до глюкозы в печени, образование в печени кетонных тел из метаболитов жирового (глицерина) и белкового (аминокислот) обмена и поступление его в кровь.
  5. Выведение продуктов распада.
- Ответ: 31425.

## ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

### Задание 16.

Какие исследования включает входной контроль качества комбикормов для рыб?

Ответ: массовая доля влаги, массовая доля сырого протеина, массовая доля сырого жира, массовая доля сырой клетчатки, массовая доля лизина, массовая доля сырой золы, кислотное число жира, перекисное число жира, общая бактериальная обсемененность, наличие патогенных организмов.

### Задание 17.

Что такое кратность кормлений? Когда она максимальна?

Ответ: Кратность кормлений – количество внесений корма в рыбоводную емкость за сутки. Максимальная кратность кормлений, как правило, в начальный период питания личинок и ранней молоди – несколько раз в час.

### Задание 18.

Перечислите оптимальные абиотические факторы для разведения моин.

Ответ: температура воды 24-30°C, содержание растворенного кислорода не ниже 4 мг/л, содержание свободного углекислого газа – не выше 10 мг/л, окисляемость – не выше 50-70 мг кислорода на литр.

### Задание 19.

Как используется организмом рыб усвоенный протеин в пищеварительном тракте в виде аминокислот?

Ответ: Усвоенный белок расходуется на восполнение белков организма, на рост и энергетические нужды.

### Задание 20.

Что такое микрокапсулирование стартового корма?

Ответ: покрытие оболочкой водостойкого свойства, но разлагаемой пищеварительными ферментами. Эта технология предотвращает вымывание некоторых веществ из корма в воду и обеспечивает их высвобождение внутри желудочно-кишечного тракта рыбы. При этом оболочки микрокапсул должны препятствовать вымыванию содержащихся в них веществ, но быть растворимы и высвобождать их в щелочной среде переднего отдела кишечника у безжелудочных рыб или в кислой среде желудка у рыб с кислотно-щелочным типом пищеварения.

ОПК-3 «Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов»

*ОПК-3.1. Создает безопасные условия труда, выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов*  
*ОПК-3.2. Обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.*

## **ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА**

**Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов**

### **Задание 1.**

Как в кормах для рыб соотносятся белки и жиры?

1. чем больше в корме протеина, тем больше должно быть жира;
2. чем больше в корме протеина, тем меньше должно быть жира;
3. в корме протеина и жира примерно одинаково;
4. соотношение протеина к жиру 1:10.

Ответ: 1.

### **Задание 2.**

Окисленные жиры в корме ... витамины:

1. активизируют;
2. запасают;
3. разрушают;
4. усваивают.

Ответ: 3.

### **Задание 3.**

Личинки и молодь всех рыб питается вначале ...:

1. бентосом;
2. моллюсками;
3. другими рыбами;
4. зоопланктоном.

Ответ: 4.

### **Задание 4.**

Продукционные корма - используются:

1. для молоди до 3-5 г.;
2. для рыбы массой от 3-5 г.;
3. для производителей;
4. для лечения рыб.

Ответ: 2.

### **Задание 5.**

Кормовой коэффициент – это количество съеденного рыбой естественного или искусственного корма, затраченное на получение ... прироста рыб:

1. 10 кг;
2. 5 кг;
3. 1 кг;
4. 2 кг.

Ответ: 3.

**Задания закрытого типа на установление соответствия**

**Задание 6.**

Установите и запишите соответствие между спектром питания и видом рыбы, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Питание		Вид рыбы	
А	питается фитопланктоном и детритом	1	Белый амур
Б	питается зоо- и фитопланктоном	2	Нельма
В	питается высшими водными и наземными растениями, при их недостатке потребляет и жесткую растительность	3	Пестрый толстолобик
Г	хищник	4	Белый толстолобик

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А4Б3В1Г2.

**Задание 7.**

Установите и запишите соответствие между основными ингредиентами в корме для рыб и их примерами, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Основные ингредиенты		Их примеры	
А	Минеральные корма	1	Дрожжи кормовые, гидролизные
Б	Продукты микробиаьного синтеза	2	Зародыш пшеницы, горох
В	Растительные корма	3	Мука кормовая из ракообразных и беспозвоночных
Г	Животные корма	4	Мел, поваренная соль, ракушечник

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А4Б1В2Г3.

**Задание 8.**

Установите и запишите соответствие при оценке степени токсичности исследуемого корма, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Степень токсичности кормов		Выживаемость инфузорий в процентах, от посадки через 1 ч опыта	
А	нетоксичный	1	49-0
Б	слаботоксичный	2	100-81

В	токсичный	3	80-50
---	-----------	---	-------

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

Ответ: А2Б3В1.

**Задание 9.**

Установите соответствие между видом корма и его описанием:

Описание		Вид корма	
А	Отдельные измельчённые частицы сырья уплотняются за счет смачивания паром и давления роликов, которые продавливают увлажненную смесь через отверстия стальной матрицы, формируя при этом цилиндрическую нить различной толщины, которая режется специальным ножом	1	Пастообразные
Б	Происходит подача смеси в экструдер с давлением и температурой, взрывание гранул на выходе, повышение объема, пористости, снижение удельного веса до 0,7-0,9 от исходного	2	Гранулированный
В	Соотношение фарша и сухой смеси равное 50:50 или 60:40 соответственно	3	Экструдированный

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

Ответ: А2Б3В1.

**Задание 10.**

Установите соответствие между названиями витаминов:

Витамин		Название	
А	Витамин Е	1	Тиамин
Б	Витамин В1	2	Цианкобаламин
В	Витамин В12	3	Кальциферол
Г	Витамин Д	4	Токоферол

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А4Б1В2Г3.

**Задания закрытого типа на установление последовательности**

**Задание 11.**

Установите последовательность процесса гранулирования корма:

1. Перемалывание – рассев - перемалывание;
2. Приготовление смеси со взвешиванием компонентов;
3. Затаривание в крафт-мешки и вакуум-упаковку;

4. Гранулирование – охлаждение;  
Ответ: 2143.

**Задание 12.**

Установите последовательность процесса экструдирования корма:

1. Экструдирование – охлаждение;
2. Перемалывание – рассев - перемалывание;
3. Затаривание в крафт-мешки и вакуум-упаковку;
4. Приготовление смеси со взвешиванием компонентов.

Ответ: 4213.

**Задание 13.**

Укажите последовательность этапов экструдирования комбикорма (подробно):

1. Перемалывание – рассев - перемалывание;
2. Подача смеси в экструдер с давлением и температурой;
3. Приготовление смеси со взвешиванием компонентов;
4. Охлаждение экструдатов, затаривание в крафт-мешки;
5. Взрывание гранул на выходе, повышение объема, пористости, снижение удельного веса до 0,7-0,9 от исходного.

Ответ: 31254.

**Задание 14.**

Биотехника разведения моин методом Аскерова М.К.:

1. Установление стабильной температуры;
2. Наполнение бассейнов водой;
3. Внесение удобрений – кормовых дрожжей 500 г/м<sup>3</sup>;
4. Внесение маточного материала из расчёта 40 г/м<sup>3</sup>.

Ответ: 2134.

**Задание 15.**

Укажите последовательность метода определения общей токсичности комбикормов с использованием инфузорий.

1. Просматривают под биноклем количество инфузорий в каждой лунке планшетки и, если их слишком много в одной и не достаёт в других, то инфузорий более-менее равномерно распределяют в лунки планшеток той же пипеткой;

2. Через 5 минут подсчитывают инфузорий в каждой лунке планшетки и заносят их количество в журнал;

3. Инфузорий под биноклем в массе отбирают культуральной пипеткой из чашки Петри, где они сконцентрированы вокруг корма, и по 1 капле помещают в каждую из 5 лунок планшетки, при этом в каждую каплю попадает примерно от 10 до 20 экз. инфузорий;

4. Для их обездвиживания в каждую лунку планшетки вносят другой пипеткой по 2 капли приготовленной для биотестирования пробы, удаляя жир с пипетки сухой ватой;

5. После подсчета инфузорий в лунки планшетки (до ½ их объема) вносят этой же пипеткой приготовленную для биотестирования воду, также вытирая пипетку от жира ватой, и регистрируют время в журнале;

6. Через 1 час экспозиции вторично подсчитывают количество инфузорий, рассчитывают численность инфузорий через 1 ч экспозиции в процентах от числа посаженных по формуле.

Ответ: 314256.

## ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

### **Задание 16.**

Пищевое значение кормов.

Ответ: 1. Корм должен быть доступным по размерам и быть необходимой концентрацией, чтобы рыба могла его легко найти и потреблять без значительных затрат энергии; 2. Корм должен находиться в местах, доступных для рыб, и в то время, когда они испытывают в нем потребность; 3. Корм должен быть привлекательным по вкусу и цвету, иметь химический, полноценный состав, легко переваривается и усваивается в необходимом количестве; 4. Корм должен обеспечивать все энергетические потребности организма, нормальное развитие и максимальную скорость роста.

### **Задание 17.**

Как меняется потребность в питательных веществах у рыб? От чего она зависит?

Ответ: Потребность в питательных веществах у рыб меняется в зависимости от видовой принадлежности, возраста, массы тела, упитанности, условий содержания, физиологического состояния, состава корма, условий внешней среды. Потребность пищи определяется генетически обусловленным уровнем обмена веществ, потреблением корма, регулируется комплексом условных рефлекторных связей, которые у всех живых существ можно обобщенно назвать аппетитом.

### **Задание 18.**

Назовите для рыб незаменимые аминокислоты.

Ответ: незаменимые аминокислоты – аргинин, гистидин, изолейцин, валин, лейцин, метионин, лизин, фенилаланин, треонин, триптофан.

### **Задание 19.**

Назовите примеры кормов животного происхождения.

Ответ: К кормам животного происхождения относятся продукты рыбной промышленности (мука рыбная, крилевая, мука из ракообразных и моллюсков, свежая сорная рыба), отходы мясокомбинатов (селезенка, мясо костная, мясная, мясокостная и кровяная (альбумин)), птицекомбинатов (мясоперьевая мука), продукты переработки молока (обрат, пахта, сыворотка, молочно-белковый концентрат), шелкового производства (сука из куколок тутового шелкопряда) и др.

### **Задание 20.**

Что относится к кормам микробиологического синтеза и на чем их выращивают? Как их подразделяют по своему назначению? Какие корма микробиологического синтеза нельзя использовать?

Ответ: Дрожжи превращают простые, сложные и синтетические вещества (простые сахара, соли аммония, спирт, уксусную кислоту, ацетальдегид, углерод, парафин, нефть, природные газы и др.) в ценные кормовые белки. Их выращивают на различном сырье – соломе, стержнях кукурузных початков, подсолнечном лузге, хлопковой шелухе, сульфитном щелоке, гидролизатах древесины, отходах крахмальных заводов, камышах, древесных отходах и др.

По своему назначению дрожжи делятся на пекарские, пивные, спиртовые, винные, кормовые и др. Дрожжи являются полноценным кормом, источником легкоусвояемого белка, углеводов, витаминов.

Нельзя использовать дрожжи, в которых имеются живые клетки, так как они являются аутогетеротрофными по отношению к некоторым витаминам, особенно к биотину и тиамину, кроме того, они могут вызвать кишечные расстройства.

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.*

**Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов**

**Задание 1.**

Особенности питания осетровых видов рыб:

1. придонные хищники и бентофаги, медленно подбирают пищу со дна. Оптимальный температурный режим 20-26°C, при температуре воды ниже 10°C и выше 30°C активность питания резко замедляется. Соленая вода стимулирует потребление пищи и рост взрослых рыб;

2. пелагические виды, питаются кормовыми объектами в толще воды.

Питание не зависит от температуры. Предпочитают соленость до 5 ‰;

3. питаются растительностью, соленость угнетает пищеварительную функцию. Активность питания наблюдается при температурном диапазоне от 0 до 30 °C;

4. всеядны. Соленость негативно сказывается на обмен веществ. Активность питания наблюдается при температурном диапазоне от 0 до 5 °C.

Ответ: 1.

**Задание 2.**

У карпа отсутствует:

1. пищевод;

2. желудок;

3. поджелудочная железа;

4. печень.

Ответ: 2.

**Задание 3.**

Для чего вводят в корма антиоксиданты?

1. для предотвращения или замедления окисления веществ молекулярным кислородом;

2. для обогащения корма витаминами группы В;

3. для повышения питательности сухого корма;

4. для лечебных целей.

Ответ: 1.

**Задание 4.**

Основным компонентом, который используют в составах стартовых и продукционных рыбных комбикормов для всех видов рыб, является:

1. мука из хлореллы;

2. рыбная мука;

3. сухое молоко;

4. травяная мука.

Ответ: 2.

**Задание 5.**

Нехватка кислорода при температурах, превышающих 26°C вызывает у карповых рыб:

1. гибель;
  - 2 стимуляцию роста;
  3. угнетение аппетита;
  4. ускоренное созревание гонад.
- Ответ: 3.

### Задания закрытого типа на установление соответствия

#### Задание 6.

Установите и запишите соответствие между названием растительного корма и его описанием, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Растительные корма		Описание	
А	Жмыхи	1	отходы мукомольного производства
Б	Пшеничные отруби	2	отходы масложитной промышленности, представляющие собой рассыпчатую массу из отжатых семян масличных растений; обезжиренную растворителями (бензином, сероуглеродом);
В	Шрот	3	отходы масложитной промышленности, получаемые в результате прессования семян масличных растений (лен, подсолнечник, кунжут и др.), содержащих большое количество протеина;
Г	Соя	4	В составе комбикормов применяется до 70 %. Небезопасна, содержатся токсические вещества, которые необходимо нейтрализовать термической обработкой (тостированием)

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: АЗБ1В2Г4.

#### Задание 7.

Установите и запишите соответствие между пищеварительным ферментом и его участия в переваривании пищи, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Пищеварительный фермент		Участвует в переваривании	
А	липаза	1	протеина
Б	протеаза	2	жира
В	амилаза	3	углеводов
		4	жира и углеводов

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

Ответ: А2Б1В3

**Задание 8.**

Установите соответствие между термином и его определением, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Термин		Определение	
А	Коэффициент переваримости	1	количество внесенного в водоем искусственного корма, затраченное на получение 1 кг прироста рыбы
Б	Рацион кормления	2	количество съеденного рыбы, естественного или искусственного корма, затраченное на получение 1 кг прироста рыбы
В	Кормовой коэффициент	3	отношение переваримых питательных веществ к веществам, принятым с кормом, выраженное в процентах.
Г	Коэффициент оплаты корма	4	фактическое количество кормов каждого вида, вносимое в рыбоводной емкости в сутки из расчета на единицу массы тела выращиваемых рыб

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А3Б4В2Г1.

**Задание 9.**

Установите соответствие верной структуры расхода кормов для карпа, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Месяц		Расход кормов	
А	май, сентябрь	1	25 %
Б	июль	2	35%
В	июнь	3	5%
Г	август	4	30 %

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А3Б4В1Г2.

**Задание 10.**

Установите соответствие между терминами и их определением, подобрав к каждой позиции первого столбца соответствующую позицию из второго столбца.

Термин		Определение	
А	Партия корма	1	совокупность всех выемок от одной партии корма, взятых из разных мест хранения партии
Б	Разовая проба (выемка) корма	2	отбирается из исходного образца
В	Исходный образец корма	3	любое количество однородного корма, изготовленного

	(общая проба)		по одной технологии и предназначенное к одновременному приему, отгрузке, сдаче или хранению;
Г	Средняя проба, или образец корма	4	небольшое количество кормов, отобранное от партии за один прием для составления исходного образца;

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: АЗБ4В1Г2.

### Задания закрытого типа на установление последовательности

#### Задание 11.

Установите последовательность строения пищеварительной системы карпа:

1. пищевод;
2. глотка, глоточные зубы;
3. кишечник;
4. ротовая полость.

Ответ: 4213.

#### Задание 12.

Установите последовательность строения пищеварительной системы лосося:

1. кишечник;
2. ротовая полость, зубы;
3. пищевод;
4. глотка;
5. желудок с пилорическими придатками.

Ответ: 24351.

#### Задание 13.

Укажите последовательность компонентов корма для рыб: растительный корм – жировой – антиокислитель – минеральная добавка:

1. крилевый жир;
2. пшеница;
3. измельчённые раковины моллюсков;
4. сантохин.

Ответ: 2143

#### Задание 14.

Укажите последовательность компонентов корма для рыб: витаминная добавка – ферментный препарат – красящие вещества – корм животного происхождения:

1. аминосубтилин ГЗх;
2. астаксантин;
3. пиридоксин;
4. рыбная мука.

Ответ: 3124

#### Задание 15.

Расположите виды рыб в порядке уменьшения их чувствительности к недостатку кислорода в воде.

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

Ответ: 2431.

## ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА

### Задание 16.

Зачем в составе корма для лососевых рыб нужны каротиноидные пигменты? Опишите их функции у лососевых рыб.

Ответ: Так как рыбы не могут синтезировать каротиноиды, им необходимо получать их с пищей. Физиологический эффект для ткани тела состоит в том, что каротиноиды действуют как антиоксиданты, астаксантин является провитамином для витамина А: каротиноиды, содержащиеся в икре, защищают ее от ультрафиолетовой радиации, способствуют в потреблении кислорода. Кормление форели и лосося кормами с добавками пигментов дает тканям тела рыб красивую ярко оранжевую окраску, улучшает качество половых продуктов. Астаксантин выполняет не только пигментирующую роль: у водных объектов он также как  $\beta$ -каротин у наземных позвоночных является провитамином и сильным антиоксидантом. Подобные функции выполняет и менее распространенный среди гидробионтов каротиноид – кантаксантин. Только астаксантин и кантаксантин окрашивают ткани лососевых рыб в розовый цвет.

### Задание 17.

Как происходит процесс гранулирования? Какие бывают грануляторы?

Ответ: Процесс гранулирования включает в следующие этапы: приготовление смеси со взвешиванием компонентов; перемалывание – рассев – перемалывание; гранулирование, охлаждение; затаривание в крафтмешки и вакуум-упаковку. При гранулировании не происходит изменение структуры компонентов, входящих в состав корма. Отдельные измельченные частицы сырья уплотняются за счет смачивания паром (сухое прессование) и давления роликов, которые продавливают увлажненную смесь через отверстия стальной матрицы, формируя при этом цилиндрическую нить разной толщины (в зависимости от диаметра отверстий матрицы), которая режется специальным ножом, регулировка расстояния от матрицы которого позволяет определять длину гранулы. Она не должна составлять более двух диаметров гранулы, соответственно, расстояние от ножа до матрицы, регулируется при каждой смене матрицы. Грануляторы сухого прессования бывают двух типов: с горизонтальной и вертикальной подачей смеси.

### Задание 18.

Что такое пастообразный корм? Какие компоненты входят в его состав? В чем его готовят?

Ответ: Пастообразные корма готовят в рыбхозах непосредственно перед употреблением. Они состоят из рыбного или смешанного фарша и смеси сухих компонентов. Обычно выдерживается соотношение фарша и сухой смеси равной 50:50, 60:40 соответственно.

Сначала приготавливается фарш из свежей рыбы. Свежая малоценная рыба должна быть обязательным кормом для гибридов осетровых рыб. При недостатке свежей рыбы для приготовления фарша используют рыбу вареную и рыбные отходы. В состав фарша также желательно вводить селезенку КРС и свиней, рубленных олигохет и калифорнийского червя. Смесь сухих компонентов должна содержать премикс, а также связующие вещества. Пастообразный корм готовят в фаршемешалках.

### **Задание 19.**

Как осуществляется приемка корма? Что такое сертификат качества на готовый корм? Как проверяют качество поставляемого корма?

Ответ: Перед приемкой корм взвешивается (проверка массы всего корма). Допускается приемка корма, доставляемого в стандартной таре, по номинальной массе единицы упаковки, с выборочной проверкой массы отдельных упаковок. Корм следует принимать от поставщика только при наличии сертификатов его качества, в которых, помимо регламентируемых показателей качественного состава, должно быть отражено отсутствие токсичных элементов, микотоксинов и пестицидов, а также наличие патогенных микроорганизмов. В сертификате качества на готовый корм для рыб должно быть указано присутствие антибиотиков. При их наличии от каждой партии поступившего корма отбирается средний образец для контроля качества корма. Приемка и отбор среднего образца производятся в действующими нормативными документами на соответствующий продукт. Тара с кормом, поступившим на склад, должна быть чистой, сухой, крепкой и соответствовать требованиям стандартов. Качество поставляемого корма проверяет лаборатория в соответствии с действующими нормативными документами.

### **Задание 20.**

Опишите условия хранения корма для рыб.

Ответ: полученный корм хранят в предназначенных для этой цели помещениях. Складские помещения должны быть сухими, чистыми, вентилируемыми, с нормальным освещением, не зараженными вредителями и не иметь посторонних, резких запахов, которые могут передаваться сырью. Запрещается хранить сырье вблизи водопроводных, канализационных труб, совместно с химикатами и резко пахнущими материалами и продуктами, а также отходами с производства и тароупаковочными материалами.

## **3.2. Типовые задания для промежуточной аттестации**

### **3.2.1. Вопросы к зачету с оценкой**

#### **Формируемая компетенция:**

- Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности (ОПК-2)  
*ОПК-2.1. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области водных биоресурсов и аквакультуры*  
*ОПК-2.2. Использует существующие нормативные документы по вопросам водных биоресурсов и аквакультуры, соблюдает требования природоохранного законодательства РФ, оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности.*

1. Назовите отличительные особенности питания рыб, связанные с водным образом жизни.
2. Назовите основные отделы пищеварительной системы рыб и их функции.
3. Назовите основные группы рыб по типу питания в природе.
4. Каковы особенности питания молоди рыб всех видов?
5. Каковы основные питательные вещества, определяющие питательную ценность корма.
6. Дайте определение понятия: комбикорм. Какие виды комбикормов существуют?
7. Что такое норма кормления рыбы?
8. Какие основные группы кормовых компонентов используют при производстве комбикормов для рыб?

9. Какие существуют микрокомпоненты рыбных комбикормов?
  10. Что такое премиксы и для чего они нужны?
  11. Какие ингредиенты животного происхождения используют в комбикормах для рыб?
  12. Назовите основные компоненты микробиального синтеза, используемые в рыбных комбикормах?
  13. Какие компоненты растительного происхождения добавляют комбикорма для рыб?
  14. Опишите основные подходы к разработке новых кормов для рыб.
- Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов (ОПК-3)
    - ОПК-3.1. Создает безопасные условия труда, выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов*
    - ОПК-3.2. Обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.*
15. Что такое живые корма и для чего их культивируют?
  16. Расскажите о промышленном способе разведения артемии.
  17. Как и для чего культивируют коловраток?
  18. Расскажите о способах разведения личинок хирономид.
  19. Как разводят дафний и мoin в условиях рыбоводного хозяйства?
  20. Как культивируют белого энхитрея и красного калифорнийского червя?
  21. Каким образом изготавливают комбикорма сухого прессования?
  22. Каковы отличительные черты производства комбикормов способом экструзии?
  23. Расскажите, как изготовить пастообразный корм для рыб? Назовите его отличие и его применение по сравнению с сухими комбикормами.
  24. Какие пункты включают регламент приемки, входящего и текущего контроля качества комбикормов на рыбоводном предприятии.
- 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*
25. Как определяется рацион кормления рыб и от чего он зависит?
  26. Что такое кратность кормления и как она меняется по мере роста рыбы?
  27. Дайте определение понятия кормовой коэффициент.
  28. Чем отличаются кормовые затраты от кормового коэффициента и как их можно снизить?
  29. Объясните, почему важно соблюдать правила хранения комбикормов и кормового сырья?
  30. Можно ли хранить сухой комбикорм в цехе, где выращивается рыба? Объясните свой ответ.
  31. Какие правила существуют для бестарного хранения кормового сырья?
  32. Какова продолжительность гарантийного срока хранения кормов для рыб и от чего она зависит?
  33. Почему в жмыхи и шроты не должна попадать влага?
  34. Какие условия должны быть обеспечены на складе для хранения кормов?
  35. Для чего определяют показатель токсичности корма для рыб?

36. Какие живые организмы используются для определения токсичности рыбных кормов?
37. Почему бессмысленно использовать крыс и мышей для определения токсичности кормов для рыб?
38. В чем заключается смысл определения токсичности кормов при использовании в качестве тест-объекта рыб гуппи?
39. Кратко опишите метод определения токсичности кормов при использовании в качестве тест-объекта инфузории *Tetrahymena pyroformis*?
40. Какие преимущества дает метод определения токсичности рыбных кормов при использовании в качестве тест-объекта инфузорий стилонихий?

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

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении собеседования (опроса):

- **Отметка «отлично»** – ответ дан в полном объеме; правильно выполняет анализ ошибок.
- **Отметка «хорошо»** – ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.
- **Отметка «удовлетворительно»** – ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 60 вопросов:

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

Критерии знаний при проведении зачета с оценкой:

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

- **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут

быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

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

• **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

## 5. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

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

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

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

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

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

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

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

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

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