

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце: Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФИО: Сухинин Александр Александрович  
Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе  
Дата подписания: 22.06.2026 10:37:45  
Уникальный программный ключ:  
e0eb125161f4cee9ef898b5de88f5c7dcefdc28a

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной  
медицины»



Проректор по учебно-  
воспитательной работе и  
молодежной политике  
А.А. Сухинин  
10 апреля 2026 г.

## Кафедра кормления и разведения животных

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

### Б1.В.11 «КОРМЛЕНИЕ РЫБ»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Профиль «Ихтиопатология»

Очная форма обучения

Год начала подготовки - 2026

Рассмотрена и принята  
на заседании кафедры  
«04» марта 2026 г.  
Протокол № 6

Зав. кафедрой кормления и разведения животных

к.в.н., доцент  
И.В. Суязова

Санкт-Петербург  
2026 г.



## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины:** формирование теоретических знаний и практическими умений и навыков в вопросах обоснования химической и физиологической полноценности искусственные кормов, систем нормированного кормления гидробионтов, методов и способов кормления, что, позволит будущим специалистам грамотно оценивать место и роль кормления рыб и других гидробионтов в технологических процессах выращивания водных организмов, дать необходимую теоретическую базу для практической работы в области аквакультуры, овладеть современными методами и приёмами анализа контроля качества кормления рыб.

**Задачи дисциплины:** оценить влияния условий кормления рыб в условиях индустриальной аквакультуры на их продуктивность и состояние здоровья, в рамках реализации планов мероприятий по увеличению производства продукции рыбоводства; изучение основных принципов составления рецептов кормов для кормления ценных видов рыб; овладение методиками определения качества комбикормов, правилами проведения анализа и требованиями к условиям хранения комбикормов; овладение знаниями о методах кормления, применяемых в различных типах рыбоводных хозяйств; усвоение основных способов кормления, применяемых в различных типах рыбоводных хозяйств; ознакомить обучающихся с современными направлениями и методическими подходами, используемыми в кормлении рыб для решения проблем аквакультуры и рыбоводства, а также имеющимися достижениями в этой области.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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:

- производственный.

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

Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции:

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

- 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 к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

**ОПК-5.1** Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов.

## МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.В.11 «Кормление рыб» является дисциплиной, относящейся к части, формируемой участниками образовательных отношений, федерального государственного

образовательного стандарта высшего образования (учебного плана) по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» (уровень бакалавриат), профиль «Ихтиопатология».

Осваивается в 4 семестре на очной форме обучения.

Дисциплина «Кормление рыб» связана с такими дисциплинами как математика; информатика; введение в специальность; зоология; экология; рациональное природопользование; гидрология; гидробиология; неорганическая химия; анатомия рыб; органическая и биологическая химия; гидробиология; гистология и эмбриология рыб; физиология рыб; безопасность жизнедеятельности.

### **3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «КОРМЛЕНИЕ РЫБ»**

#### **3.1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «КОРМЛЕНИЕ РЫБ» ДЛЯ ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ**

<b>Виды учебной работы</b>	<b>ВСЕГО ЧАСОВ</b>	<b>СЕМЕСТР</b>
		<b>4</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
Лекции, в том числе интерактивные формы	16	16
Практические занятия, в том числе интерактивные формы, из них:	32	32
практическая подготовка (ПП)	4	4
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
Вид итогового контроля	зачет	зачет

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «КОРМЛЕНИЕ РЫБ»

##### 4.1. Содержание дисциплины «КОРМЛЕНИЕ РЫБ» для очной формы обучения

№	Наименование	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Л	ПЗ	ПП	СР	
1.	Краткая характеристика основных объектов рыболовства. Биологические особенности питания рыб, строение пищеварительной системы, пищеварительные ферменты и железы, переваривание и усвоение пищи, влияние различных факторов на обмен веществ.	ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обновлять их применение в профессиональной деятельности ОПК-4.1 Применяет знания биологических особенностей объектов аквакультуры для реализации современных технологий в рыболовстве.	4	2	4		6	
2.	Оценка питательности кормов по содержанию питательных и биологически активных веществ, питательные вещества, оценка качества корма. Потребность рыб в питательных веществах.	ОПК-4.2 Использует и реализует современный опыт экскурсионных гидротехнических сооружений на предприятиях аквакультуры. ОПК-5. Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	4	2	4		6	
3.	Биологическая продуктивность и биомасса водоемов. Биологическая продуктивность водоема, биологическая продуктивность различных водоемов, естественная рыбопродуктивность водоема, водные организмы - обитатели толщи воды и дна, круговорот веществ в водоеме, характер питания рыб. Естественная пища рыб.	ОПК-5.1 Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов.	4	2	2	2	8	
4.	Корма для рыб. Корма животного происхождения, растительные корма, продукты микробиологического синтеза.		4	2	2	2	8	
5.	Технология приготовления кормов для рыб. Пастообразные корма, гранулированные корма, экструдированные корма, экспандированные корма. Кормовые добавки, применяемые при выращивании рыб. Комбикорма для рыб. Разработка рецептов комбимесей и комбикормов, антипитательные вещества компонентов комбикормов, оценка качества корма.		4	2	2	2	8	
6.	Технология кормления рыб. Влияние различных факторов на эффективность кормления рыб, технологии кормления, маатниковые автокормушки - дозированное кормление по потребности.		4	2	4		8	
7.	Особенности кормления карпа. Кормление личинок и мальков, выращивание и кормление сетотетков, выращивание и кормление товарных двух - и трехлетков карпа, кормление ремонтного молодняка и производителей, кормление карпа в тепловодных хозяйствах индустриального типа. Особенности кормления осетровых рыб, общие требования к кормам, особенности кормления осетровых рыб разного возраста,		4	2	4		8	

	кормление при выращивании товарной рыбы. Контроль потребления кормов, контроль расхода кормов. Оценка эффективности использования кормов.						
8.	Особенности кормления лососевых, кормление личинок и мальков, кормление при выращивании товарной форели, использование влажных кормов при кормлении рыб, репродукционные корма. Кормление сиговых рыб.		4	2	4	8	
	<b>ИТОГО ПО 4 СЕМЕСТРУ</b>			<b>16</b>	<b>28</b>	<b>4</b>	<b>60</b>

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

### 5.1. Методические указания для самостоятельной работы

1. Пристач, Н. В. Химический состав кормов для сельскохозяйственных животных: методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Основы кормления животных», уровень высшего образования бакалавриат, направление подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, очная формы обучения / Н. В. Пристач, Л. Н. Пристач ; МСХ РФ, СПбГУВМ. - Санкт-Петербург : СПбГУВМ, 2020. - 44 с. - URL: <https://search.spbguvvm.informsystema.ru/viewer.jsp?aWQ9NDM1JnBzPTQ0> (дата обращения: 04.03.26). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБ СПбГУВМ.

2. Пристач, Н. В. Определение питательной ценности кормов по дисциплине «Кормление рыб» : методические указания для самостоятельной работы студентов, уровень высшего образования бакалавриат, направление подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, очной формы обучения / Н. В. Пристач ; МСХ РФ, СПбГУВМ. - Санкт-Петербург : ФГБОУ ВО СПбГУВМ, 2020. - 60 с. - URL: <https://search.spbguvvm.informsystema.ru/viewer.jsp?aWQ9NDQxJnBzPTYw> (дата обращения: 04.03.26). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБ СПбГУВМ.

3. Учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы студентов по направлениям подготовки, реализуемым в СПбГАВМ / А. А. Сухинин, Л. Н. Пристач, М. В. Щипакин, В. А. Трушкин ; авт.-сост.: А. А. Сухинин [и др.]; МСХ РФ, СПбГАВМ. - Санкт-Петербург : СПбГАВМ, 2018. - 63 с. - URL: <https://search.spbguvvm.informsystema.ru/viewer.jsp?aWQ9MTgyNjQmcHM9NjQ=> (дата обращения: 04.03.26). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБ СПбГУВМ.

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

### А) основная 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. - (Учебник).

## 7. 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. [http://infosb.ru/index/opisanie\\_nresnovodnkvk\\_rYb\\_i\\_ikh\\_novadok/0-20](http://infosb.ru/index/opisanie_nresnovodnkvk_rYb_i_ikh_novadok/0-20) Городской Информационный Справочник - Пресноводные рыбы

2. <http://aboutrus.ru> Моря России

3. <http://all-catalogs.info/directory-sites-nature-animals/discs-fishes/> Каталог рыб.

### 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>

## **8. 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) 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, 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.

## **9. 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.

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

10.1 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://spbguvm.ru/academy/eios/>

### 10.2. 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

## 11. 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
Кормление рыб	359 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска. <i>Технические средства обучения:</i> экран. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> коллекция кормов.
	340 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска. <i>Технические средства обучения:</i> экран. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> коллекция кормов.

342 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска. <i>Технические средства обучения:</i> экран. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> коллекция кормов.
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 11 л.

Рабочую программу составил:

доктор сельскохозяйственных наук,  
доцент

С.Л. Сафронов

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

**Кафедра кормления и разведения животных**

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

по дисциплине

**Б1.В.11 «КОРМЛЕНИЕ РЫБ»**

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки **35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура**

Профиль «Ихтиопатология»

Очная форма обучения

Год начала подготовки - **2026**

Санкт-Петербург  
**2026 г.**



# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№ п/п	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	Краткая характеристика основных объектов рыбоводства. Биологические особенности питания рыб, строение пищеварительной системы, пищеварительные ферменты и железы, переваривание и усвоение пищи, влияние различных факторов на обмен веществ.	Опрос, тест
2.	ОПК-4.1 Применяет знания биологических особенностей объектов	Оценка питательности кормов по содержанию питательных и биологически активных веществ, питательные вещества, оценка качества корма. Потребность рыб в питательных веществах.	Опрос, тест
3.	ОПК-4.2 Использует и реализует современный опыт эксплуатации гидротехнических сооружений на предприятиях аквакультуры.	Биологическая продуктивность и биомасса водоемов. Биологическая продуктивность водоема, биологическая продуктивность различных водоемов, естественная рыбопродуктивность водоема, водные организмы - обитатели толщи воды и дна, круговорот веществ в водоеме, характер питания рыб. Естественная пища рыб.	Опрос, тест
4.	ОПК-5. Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Корма для рыб. Корма животного происхождения, растительные корма, продукты микробиологического синтеза.	Опрос, тест
5.	ОПК-5.1 Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов.	Технология приготовления кормов для рыб. Пастообразные корма, гранулированные корма, экструдированные корма, экспандированные корма. Кормовые добавки, применяемые при выращивании рыб. Комбикорма для рыб. Разработка рецептов кормосмесей и комбикормов, антипитательные вещества компонентов комбикормов, оценка качества корма.	Опрос, тест
6.		Технология кормления рыб. Влияние различных факторов на эффективность кормления рыб, технологии кормления, маятниковые автокормушки - дозированное кормление по потребности.	Опрос, тест
7.		Особенности кормления карпа. Кормление личинок и мальков, выращивание и кормление сеголетков, выращивание и кормление товарных двух - и трехлетков карпа, кормление ремонтного молодняка и производителей, кормление карпа в тепловодных хозяйствах индустриального типа. Особенности кормления осетровых рыб,	Опрос, тест

		общие требования к кормам, особенности кормления осетровых рыб разного возраста, кормление при выращивании товарной рыбы. Контроль потребления кормов, контроль расхода кормов. Оценка эффективности использования кормов.	
8		Особенности кормление лососевых, кормление личинок и мальков, кормление при выращивании товарной форели, использование влажных кормов при кормлении рыб, репродукционные корма. Кормление сиговых рыб.	Опрос, тест

### Примерный перечень оценочных средств

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Опрос	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

## 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		
<b>ОПК-4</b> Способен реализовывать современные технологии и обобщать их применение в профессиональной деятельности					
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.	Опрос, тест
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	Опрос, тест
<b>ОПК-5</b> Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности					
ОПК-5.1 Проводит лабораторные анализы образцов воды, 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.	Опрос, тест

### **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 опроса**

**Раздел 1, 2, 3. Краткая характеристика основных объектов рыбоводства. Биологические особенности питания рыб, строение пищеварительной системы, пищеварительные ферменты и железы, переваривание и усвоение пищи, влияние различных факторов на обмен веществ.**

**Оценка питательности кормов по содержанию питательных и биологически активных веществ, питательные вещества, оценка качества корма. Потребность рыб в питательных веществах Биологическая продуктивность и биомасса водоемов.**

**Биологическая продуктивность водоема, биологическая продуктивность различных водоемов, естественная рыбопродуктивность водоема, водные организмы - обитатели толщи воды и дна, круговорот веществ в водоеме, характер питания рыб. Естественная пища рыб.**

##### **Вопросы для оценки компетенции:**

- 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*

1. Дайте характеристику строения пищеварительной системы рыб и укажите основные отличия от пищеварительной системы, типичной для высших позвоночных.
2. Перечислите особенности структуры пищеварительного аппарата у рыб с разным типом питания.
3. Пищеварительные ферменты (протеазы, липазы и амилазы) и влияние различных факторов на их активность.
4. Опишите процессы переваривания и всасывания питательных веществ в желудочно-кишечном тракте рыб.
5. Как температура воды, концентрация кислорода в воде и другие факторы влияют на обмен веществ у рыб?
6. В чем различие понятий «биологическая продуктивность» и «биологическая продукция»? Приведите примеры.
7. Охарактеризуйте ракообразных.
8. Опишите видовой состав бентоса.
9. Перечислите звенья в общей цепи круговорота веществ водоема.
10. Опишите процесс круговорота веществ от органического вещества, поступающего в водоем, до культивируемых рыб.
11. Расскажите о характере питания различных видов рыб.

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

12. Способы оценки углеводной питательности кормов. Какие углеводы входят в состав растительных кормов?
13. Способы оценки липидной питательности кормов. Перечислите незаменимые жирные кислоты.
14. Способы и единицы оценки минеральной питательности кормов. Какие макро- и микроэлементы вы знаете?
15. Что такое естественная рыбопродуктивность водоема?
16. От чего зависит рыбопродуктивность прудов?

17. Классифицируйте организмы, обитающие в толще воды и на дне водоема и служащие естественной пищей прудовых рыб.
18. Назовите видовой состав фитопланктона.
19. Какова роль высшей водной растительности в жизни водоема?
20. Перечислите видовой состав зоопланктона.
21. Способы и единицы оценки витаминной питательности кормов.

- способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

*ОПК-5.1 Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов.*

22. Влияние факторов внешней среды (содержание растворенного кислорода в воде, температура воды и другие) на интенсивность обменных процессов у рыб?
23. Значение органических и неорганических веществ в аквакультуре.
24. Методы определения концентрации неорганических веществ в водной среде.
25. Методы определения содержания неорганических веществ в теле рыб и других гидробионтов.
26. Методы определения органических веществ в водной среде.
27. Методы определения органических веществ в теле рыб и других гидробионтов.
28. Какие факторы определяют биологическую продуктивность водоема?
29. Назовите методы повышения биологической продуктивности водоемов.

**Раздел 4, 5, 6. Корма для рыб. Корма животного происхождения, растительные корма, продукты микробиологического синтеза.**

**Технология приготовления кормов для рыб. Пастообразные корма, гранулированные корма, экструдированные корма, экспандированные корма. Кормовые добавки, применяемые при выращивании рыб. Комбикорма для рыб. Разработка рецептов кормосмесей и комбикормов, антипитательные вещества компонентов комбикормов, оценка качества корма.**

**Технология кормления рыб. Влияние различных факторов на эффективность кормления рыб, технологии кормления, маятниковые автокормушки - дозированное кормление по потребности.**

**Вопросы для оценки компетенции:**

- 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*

30. Способы и единицы оценки энергетической питательности кормов.
31. Способы и единицы оценки протеиновой питательности кормов.
32. Перечислите незаменимые аминокислоты.
33. Напишите буквенные обозначения и названия жирорастворимых и водорастворимых витаминов.
34. Чем обусловлена сравнительно низкая потребность рыб в энергии и высокая потребность в белках по сравнению с теплокровными животными?
35. Назовите незаменимые аминокислоты. В каких единицах измеряется потребность в них?
36. Основные признаки дефицита макро и микроэлементов в пище рыб.
37. Основные признаки дефицита отдельных витаминов в питании рыб.
38. Технология изготовления гранулированных комбикормов. В чем преимущества влажного прессования кормов?
39. Перечислите последовательность технологических процессов при экструдировании комбикормов. В чем преимущества экструдирования?
40. Какие требования предъявляются к параметрам температуры и давления при

гидробаротермической обработке сырья с помощью экспандера? Перечислите преимущества экспандированного корма.

41. Технология изготовления тестообразных кормосмесей.

42. Перечислите применяемые в кормлении рыб белковые и аминокислотные добавки, дайте оценку их пищевой ценности.

43. Липидные кормовые добавки и их использование.

44. Минеральные добавки и их использование.

45. Поливитаминные премиксы и их использование.

46. С какой целью при производстве комбикормов для рыб применяются пищевые красители?

47. С какой целью при производстве комбикормов для рыб применяются связующие вещества и антиоксиданты?

48. Энтеросорбенты и их использование.

49. Премиксы, их назначение и использование.

50. Что такое комбикорм?

51. Примерные нормы включения отдельных кормов и кормовых добавок в состав комбикормов для рыб.

52. Методика составления рецептов комбикормов.

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

53. Расскажите о методах повышения биологической продуктивности.

54. Особенности различных технологий культивирования ракообразных.

55. Технологии выращивания дождевых червей.

56. На какие группы подразделяются корма для рыб по происхождению?

57. Как вычисляют кормовой коэффициент разработанного комбикорма?

58. Основные учитываемые признаки при оценке качества корма.

59. Влияние различных факторов на интенсивность питания рыб.

60. Преимущества и недостатки различных технологий раздачи кормов.

61. Назначение и краткие характеристики кормораздатчиков, используемых в рыбоводстве.

- способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

*ОПК-5.1 Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов.*

62. С какой целью в рыбоводстве применяются удобрения?

63. Перечислите основные виды удобрений.

64. Назовите виды фосфорных удобрений и изложите правила их внесения.

65. Охарактеризуйте азотные удобрения.

66. Для чего используются кальциевые удобрения?

67. Как определяется доза внесения удобрений?

68. Охарактеризуйте основные виды и изложите правила использования органических удобрений.

69. Основные характеристики кормов животного происхождения.

70. Перечислите применяемые в кормлении рыб отходы переработки рыбной, мясной и молочной промышленности и дайте оценку их пищевой ценности.

71. Перечислите применяемые в кормлении рыб корма растительного происхождения, отходы мукомольной, маслоэкстракционной и свеклосахарной промышленности и дайте оценку их пищевой ценности.

72. Изложите принцип работы автоматической кормушки маятникового типа «Рефлекс».

**Раздел 7, 8. Особенности кормления карпа. Кормление личинок и мальков, выращивание и кормление сеголетков, выращивание и кормление товарных двух - и**

трехлетков карпа, кормление ремонтного молодняка и производителей, кормление карпа в тепловодных хозяйствах индустриального типа.

**Особенности кормления осетровых рыб, общие требования к кормам, особенности кормления осетровых рыб разного возраста, кормление при выращивании товарной рыбы. Контроль потребления кормов, контроль расхода кормов. Оценка эффективности использования кормов**

**Особенности кормление лососевых, кормление личинок и мальков, кормление при выращивании товарной форели, использование влажных кормов при кормлении рыб, репродукционные корма. Кормление сиговых рыб.**

**Вопросы для оценки компетенции:**

- 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*

73. Особенности кормления мальков карпа при выращивании молоди в садках и мальковых прудах.

74. Какие зоопланктоны используются при выращивании мальков с учетом их возраста и живой массы?

75. Дайте характеристику стартовых комбикормов для молоди карпов.

76. Каким требованиям по содержанию сырого протеина должны соответствовать комбикорма, предназначенные для сеголеток карпа?

77. Какие требования по концентрации сырого протеина и жира предъявляются при выращивании сеголеток карпа в садках и прудах?

78. Примерная структура полнорационных комбикормов для сеголеток.

79. Примерные суточные нормы кормления сеголеток.

80. Каковы требования по содержанию сырого протеина для комбикормов, предназначенных для двух- и трехлеток карпа?

81. Каковы требования по содержанию сырого протеина и жира для сеголеток и двухлеток

82. карпа при выращивании в садках и прудах?

83. Примерная структура полнорационных комбикормов для двух и трехлеток.

84. Примерные суточные нормы кормления товарных карпов.

85. Какие требования по содержанию сырого протеина предъявляются к комбикормам, предназначенным для ремонтного молодняка и производителей?

86. Каковы требования по содержанию в корме сырого протеина и жира для сеголеток карпа при выращивании в садках и прудах?

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

87. Примерная структура полнорационных комбикормов для ремонтного молодняка и производителей.

88. Примерные суточные нормы кормления производителей в различные периоды использования.

89. Каковы требования по содержанию сырого протеина для комбикормов, предназначенных для мальков и товарных лососевых рыб?

90. Примерная структура полнорационных комбикормов для лососевых рыб.

91. Примерные суточные нормы кормления мальков и товарных лососевых рыб.

92. Частота раздачи кормов при выращивании молоди, сеголеток и товарной форели.

93. Каковы требования по содержанию сырого протеина для комбикормов, предназначенных для мальков и товарных осетровых рыб?

94. Каковы требования по концентрации сырого протеина, БЭВ и сырой клетчатки в стартовых и продукционных комбикормах для осетровых рыб?

- способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

*ОПК-5.1 Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов.*

95. Примерная структура полнорационных комбикормов для осетровых рыб.
96. Примерные суточные нормы кормления мальков и товарных осетровых рыб.
97. Каковы требования по содержанию сырого протеина для комбикормов, предназначенных для мальков и товарных сиговых рыб?
98. Примерная структура полнорационных комбикормов для сиговых рыб.
99. Примерные суточные нормы кормления мальков и товарных сиговых рыб.
100. Частота раздачи кормов при выращивании молоди, сеголеток и товарных сиговых рыб.

### 3.1.2. Тесты

#### Вопросы для оценки компетенции:

- 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*

1. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Укажите основные виды кормов животного происхождения:

1. молозиво, цельное молоко, сыворотка, обрат.
2. творог, ЗЦМ, барда, обезжиренное молоко.
3. пахта, меласса, молозиво, мезга.
4. яйцо куриное, обрат, рыбная мука, полово, жом.

Запишите цифры, которые соответствуют верному утверждению.

Ответ: 1

2. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Какие корма из представленного списка содержат значительное количество протеина?

1. жмыхи, зерно бобовых, корнеплоды;
2. сено, солома, зерно бобовых;
3. жмых, шроты, рыбная мука;
4. зерно бобовых, мясная мука, сено.

Запишите цифры, которые соответствуют верному утверждению.

Ответ: 3

3. Прочитайте текст и установите соответствие.

Корм для рыб (кормосмесь) представляет собой смесь нескольких компонентов. Во всем мире интенсивно развиваются индустриальные формы рыбоводства, где основой успеха являются биологически полноценные корма. Для этого используют комбикорма, сбалансированные по питательным и биологически активным веществам. В связи с тем, что обмен веществ в организме рыб изменяется в зависимости от периода их выращивания, возраста и производственного назначения, в кормлении рыб используют разные комбикорма.

Установите соответствие: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца

Комбикорма		Назначение комбикорма	
А	Стартовые	1	Используются при выращивании ранней молоди с момента перехода на смешанное питание
Б	Производственные	2	Для выращивания подрощенной молоди и товарных рыб
В	Репродукционные	3	Для ремонтных особей и производителей
		4	Используются при выращивании молоди и взрослой

			товарной рыбы
--	--	--	---------------

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

Ответ: А1 Б2 В3

**4. Прочитайте текст и установите соответствие.**

Карп является основным объектом разведения в российских рыбоводных хозяйствах. Он быстро растет в различных условиях, эффективно использует естественный корм и хорошо реагирует на дополнительное кормление. В индустриальном рыбоводстве особое внимание уделяется содержанию в кормах протеина. В полнорационных комбикормах для карпа содержание протеина должно быть следующее.

Установите соответствие: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца

Возрастная группа карпа		Содержание сырого протеина в комбикормах	
А	Личинки и мальки	1	23%
Б	Сеголетки	2	26%
В	Двухлетки	3	Не менее 45%
		4	10%

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

Ответ: А3 Б2 В1

**5. Прочитайте текст и установите последовательность.**

В условиях индустриального рыбоводства в кормлении рыб используют комбикорма, которые представляют сложную однородную смесь измельченных кормовых средств и добавок, разработанных по научно обоснованным рецептам. Комбикорма обеспечивают полноценное сбалансированное питание рыб. Комбикорма выпускают в виде крупки и гранул, размеры которых зависят от вида и массы рыб.

Укажите правильные ответы в порядке последовательности размерных групп и величины размера крупки для карпа.

1. 1,5-2,5 мм
2. До 0,2 мм
3. 0,6-1,0 мм
4. 1,0-1,5 мм
5. 0,2-0,4 мм
6. 0,4-0,6 мм

Ответ: 2 5 6 3 4 1

**6. Прочитайте текст и установите последовательность.**

При разработке рецепта кормосмеси или комбикорма для приготовления в условиях хозяйства из имеющихся кормов собственного производства и покупных кормов и добавок выполняют определенную последовательность мероприятий.

Укажите правильные ответы в порядке последовательности.

1. Определяют предварительный состав кормосмеси или комбикорма с учетом имеющегося запаса и возможности приобретения новых кормовых средств на основе рекомендуемой структуры комбикорма для данной группы рыб.

2. Определяют потребность в основных питательных веществах для данного вида и возраста рыб и состояния естественной кормовой базы водоема.

3. По результатам анализа кормов или справочным средним данным и количества данного компонента в 1 кг корма вычисляют содержание питательного вещества (протеина,

жира и т.д.) за счет данного компонента.

4. Определяют сумму питательных веществ в 1 кг разрабатываемого комбикорма.

5. Сбалансировать кормосмесь по недостающим питательным и биологически активным веществам.

Ответ: 2 1 3 4 5

7. Прочитайте текст и установите последовательность.

В промышленной технологии выращивания осетровых рыб кормление молоди до массы 3 г проводят крупкой стартового комбикорма. Кратность кормления ранней молоди осетровых рыб сухими комбикормами зависит от массы рыб и при использовании автоматических кормораздатчиков составляет (указать последовательность кратности кормления при массе до 60 мг, от 60 до 300 мг, до 1000 мг и до 3000 мг).

1. 48

2. 12

3. 24

4. 36

Ответ: 1 4 3 2

8. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Количество питательных веществ и энергии, удовлетворяющее потребности рыб, обусловленной их физиологическим состоянием.

*Назовите термин. Запишите развернутый обоснованный ответ.*

Ответ: Норма кормления. Кормление рыб, отвечающее нормам потребности, называется нормированным. Нормирование величины и состава рациона является основой правильной организации кормления рыб в аквакультуре.

9. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Количество корма, задаваемое рыбе в течение суток.

*Назовите термин. Запишите развернутый обоснованный ответ.*

Ответ: Суточный рацион для рыб, который выражается в весовых единицах или в процентном отношении к массе рыб.

10. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Гидролитическое расщепление органических составных частей корма (белков, жиров и углеводов) под влиянием ферментов пищеварительных соков и микроорганизмов. В результате вещества, входящие в состав кормов, распадаются на аминокислоты, моносахариды, жирные кислоты и растворимые соли.

*Назовите термин. Запишите развернутый обоснованный ответ.*

Ответ: Переваривание питательных веществ корма. Полученные в результате переваривания вещества растворимы в воде, а потому легко всасываются в пищеварительном тракте и поступают в кровь и лимфу.

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

11. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

В науке о кормлении животных под термином «Питательность корма» понимают:

1. Свойство корма в полной мере удовлетворять потребности животных в питательных веществах;

2. Наличие питательных веществ в корме;

3. Количественное содержание питательных веществ в корме;

4. Химический состав корма.

Ответ: 1.

12. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Знание переваримости кормов (основных питательных веществ) разными видами рыб позволяет правильно оценить их питательность. Переваримую часть кормов принято выражать в процентах. Как называют отношение доли питательных веществ корма, которые переварились и всосались в пищеварительном тракте животного, к их общему количеству,

съеденному с кормом (%)?

1. коэффициент полезности корма;
2. коэффициент полноценности;
3. коэффициент переваримости;
4. коэффициент съеденного корма.

Ответ: 3.

13. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Для организма рыб большое значение имеет уровень протеинового питания. При включении в рацион достаточного количества протеина можно избежать снижения переваримости кормов. В связи с этим важно поддерживать определенное протеиновое отношение, которое рассчитывают по формуле:

1.  $(ПЖ \times 2,25 + ПК + ПБЭВ) / ПП$
2.  $((ПЖ \times 2,25 + ПК + ПБЭВ) / ПП) \times 100\%$
3.  $(ПЖ + ПК + ПБЭВ) / ПП$
4.  $(СЖ + СК + СБЭВ) / СП$

Ответ: 1.

14. Прочитайте текст и установите соответствие.

В технологии выращивания товарных двух- и трехлетков карпа частота их кормления определяется прежде всего температурой воды.

Установите соответствие: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца

Температура воды, °С		Частота кормления	
А	Ниже 16	1	Три раза (в светлое время)
Б	16-21	2	Два раза в сутки (утром и во второй половине дня)
В	21-25	3	Один раз в сутки (утром)
		4	В ночное время суток

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

Ответ: А3 Б2 В1

15. Прочитайте текст и установите соответствие.

Основой современного товарного рыбоводства является рациональное кормление рыб. Роль кормления неуклонно возрастает по мере повышения уровня интенсификации рыбоводных процессов. За счет кормов и кормления получают от 70% продукции в прудовых хозяйствах до 100% продукции в индустриальных хозяйствах. Затраты на комбикорма при выращивании товарных рыб составляют не менее половины общих затрат. Пищевое значение кормов оценивают в аквакультуре с разных позиций.

Установите соответствие: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца

Критерий оценки		Требование к корму	
А	Консистенция	1	Корм должен быть доступным по размерам и быть необходимой консистенции
Б	Доступность	2	Корм должен находиться в местах, доступных для рыб, и в то время, когда они испытывают в нем потребность
В	Усвояемость	3	Корм должен быть привлекательным по вкусу и цвету, иметь химически полноценный состав, легко перевариваться и усваиваться в необходимом количестве
Г	Эффективность	4	Корм должен обеспечивать все энергетические потребности организма, нормальное развитие и

			максимальную скорость роста
		5	Корм должен соответствовать технологическим параметрам, указанным в нормативных документах

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А1 Б2 В3 Г4.

**16. Прочитайте текст и установите соответствие.**

Питание является основой обеспечения жизни любого организма. По характеру питания рыб делят на четыре основные группы.

Установите соответствие: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца

Группа рыб по характеру питания		Характеристика группы (пища)	
А	Фитофаги (толстолобик, амур, храмуля и др.)	1	Растения
Б	Бентофаги (лещ, карп, налим, камбала и др.)	2	Планктонные организмы
В	Детрифаги (плотва, ерш и др.)	3	Донные организмы
Г	Планктофаги (ряпушка, омуль, корюшка, уклейка и др.)	4	Детрит
Д	Хищники (щука, окунь, судак, лосось и др.)	5	Рыба
		6	Моллюски

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ: А1 Б3 В4 Г2 Д5

**17. Прочитайте текст и установите последовательность.**

Кормление лососевых рыб следует проводить по определенным нормам, соответствующим уровню оптимальной потребности с учетом рыбоводно-экономической эффективности. Сухой гранулированный корм можно раздавать вручную или с помощью механических кормораздатчиков путем разбрасывания по поверхности воды небольшими порциями. Эффективность использования корма существенно зависит от частоты раздачи: чем мельче рыба, тем чаще ее следует кормить. Частота раздачи кормов (количество кормлений в сутки) при разной массе лососевых рыб составляет (указать последовательность кратности кормления при массе до 0,2 г, 1-2 г, 2-5 г, 5-15 г, 15-50 г и более 50 г).

1. 4
2. 8
3. 12
4. 6
5. 8
6. 9

Ответ: 3 6 2 5 4 1

**18. Прочитайте текст и установите последовательность.**

Личинок, мальков и сеголетков сиговых рыб (ряпушка, обыкновенный сиг, пелядь, чир, мускун и др.) выращивают в лотках, садках, бассейнах и прудах, как правило, при большой плотности посадки. Личинок и ранних мальков сиговых кормят в светлое время сток с интервалом 0,5-1,0 час. Частота кормления рыбы (количество раз в сутки) в зависимости от ее массы составляет (указать последовательность кратности кормления при массе до 0,2 г, 0,2-1,0 г, 1-20 г, 20-40 г, 40-200 г и более 200 г).

1. 18-16
2. 10-8
3. 16-12
4. 6
5. 12-10
6. 4

Ответ: 1 3 5 2 4 6

**19.** Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Факторы, определяющие переваримость питательных веществ рациона весьма разнообразны. Условно их можно разделить на группы, в одну из которых отнесены факторы, связанные с самим животным. Низкая переваримость кормов у молоди объясняется недостаточным развитием пищеварительного тракта. С началом самостоятельного питания перевариваемость питательных веществ постепенно повышается и достигает максимума к окончанию развития пищеварительной системы. В последующем переваримость кормов снижается (ухудшается механическая подготовка корма, снижается активность пищеварительных ферментов и их выработка).

*Назовите термин. Запишите развернутый обоснованный ответ.*

Ответ: Влияние возраста рыб. Способность рыб переваривать корма зависит от возрастных, морфологических и физиологических особенностей органов пищеварения, перевариваемость кормов рыбами разного возраста заметно различается.

**20.** Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Обобщенный показатель, отражающий продуктивное действие комбикорма, который подвержен сильному влиянию абиотических условий выращивания и техники кормления рыб. Для характеристики показателя используют абсолютный, относительный и среднесуточный приросты, а также коэффициент массонакопления.

*Назовите термин. Запишите развернутый обоснованный ответ.*

Ответ: Рост рыб. По этому показателю оценивают продуктивное действие комбикормов, а также эффективность использования питательных веществ и энергии корма на рост рыб.

- способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

*ОПК-5.1 Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов.*

**21.** Прочитайте текст и установите последовательность.

В рыбоводстве естественную рыбопродуктивность определяют как прирост рыбы за вегетативный период без дополнительной подкормки в расчете на 1 га водного зеркала. Величина естественной рыбопродуктивности зависит от качества грунта и наличия водной растительности.

*Укажите правильные ответы в порядке последовательности биологической рыбопродуктивности различных водоемов.*

1. пруды на болотах;
2. пруды на суглинках;
3. пруды на черноземах;
4. пруды на истощенных черноземах;
5. пруды на супесях.

Ответ: 1 5 2 4 3

**22.** Прочитайте текст и установите последовательность.

В рыбоводных водоемах различают первичную, промежуточную и конечную продукцию. Первичная продукция в водоеме возникает в процессе автотрофного питания гидробионтов – образования ими органического вещества своего тела из минеральных веществ. Процесс круговорота веществ в водоеме включает следующие звенья.

*Укажите правильные ответы в порядке движения круговорота веществ в водоеме.*

1. Синтез органического вещества в водоеме и поступление органических веществ

извне;

2. Разложение органических веществ в водоеме (минерализация);
3. Потребление и преобразование разлагающихся веществ бактериальными, растительными и животными организмами;
4. Потребление живых организмов плотоядными.

Ответ: 1 2 3 4

**23. Прочитайте текст и установите последовательность.**

Для роста и развития рыбы, как и другие живые существа, нуждаются в определенном наборе питательных веществ. Кормление рыб следует организовывать по научно обоснованным нормам, которые особенно важны в условиях интенсивного выращивания. В отличие от птиц и млекопитающих, энергетические потребности рыб невелики. Это связано с особенностями метаболизма. Рыбам требуется мало энергии для передвижения и прочей деятельности, поскольку их тело поддерживается средой обитания. Источниками энергии в основном служат протеины и жиры и лишь в незначительной степени углеводы. Баланс энергии в организме рыб определяется по схеме.

*Укажите правильные ответы в порядке распределения баланса энергии в теле рыб.*

1. валовая энергия;
2. обменная энергия;
3. перевариваемая энергия;
4. энергия неперевариваемой части корма;
5. энергия роста;
6. энергия нефекальных выделений через жабры, почки, поверхность тела;
7. чистая энергия.

Ответ: 1 4 3 6 2 7 5

**24. Прочитайте текст и установите последовательность.**

Основу кормления рыб в индустриальном рыбоводстве оставляют специальные кормовые смеси (комбинированные корма), разработанные по научно обоснованным рецептам. Как правило, промышленность выпускает комбикорма в виде крупки и гранул, размеры которых зависят от вида и массы рыб.

*Укажите правильные ответы в порядке последовательности размерных групп и диаметр гранул для карпа.*

1. 6,0 мм
2. 4,5 мм
3. 3,2 мм
4. 8,0 мм

Ответ: 3 2 1 4

**25. Прочитайте текст и установите последовательность.**

Личинки осетровых рыб начинают заглатывать корма до освобождения кишечника от меланиновой (пигментной) пробки. В этот период рыбу начинают приучать к сухим комбикормам, которые задают в виде пыли для выработки положительной пищевой реакции. Перешедших на смешанное питание личинок кормят стартовыми комбикормами и мелкими формами зоопланктона. Период адаптации к комбикорму длится 2-3 суток. Кормление молоди осетровых рыб до массы 3 г проводят крупкой стартового комбикорма. Кратность кормления ранней молоди осетровых рыб сухими комбикормами зависит от массы рыб и при ручном кормлении составляет (указать последовательность кратности кормления при массе до 60 мг, от 60 до 300 мг, до 1000 мг и до 3000 мг).

1. 12
2. 6
3. 24
4. 8

Ответ: 3 1 4 2

**26. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.**

Потребность рыбы в энергии удовлетворяется за счет усвоения следующих веществ,

поступающих с кормами:

1. минеральных, биологически активных, безазотистых экстрактивных;
2. углеводов, жиров, белков;
3. ферментов, антипитательных, витаминов;
4. аминокислоты, жирные кислоты, минеральные.

Запишите цифры, которые соответствуют верному утверждению.

Ответ: 2

**27.** Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

По представленной характеристике укажите, какое является верным и раскрывает понятие «Лабораторная проба корма»:

1. Количество корма, взятого с одной партии в разных местах.
2. Количество корма, взятого с одного места на определенной глубине залегания массы или отбор от партии для составления исходного образца.
3. Определенное количество корма, отобранного из среднего образца корма для проведения химического анализа.
4. Проба, представительная в плане качества и состояния партии, полученная путем деления сокращенной пробы и предназначенная для анализа или другого исследования.

Запишите цифры, которые соответствуют верному утверждению.

Ответ: 4

**28.** Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

На эффективность кормления рыб оказывают влияние разные факторы. Какие факторы учитывают при организации кормления рыб в аквакультуре?

1. максимальное потребление корма, плотность воды, минеральный состав воды,
2. температура воды, содержание растворенного в воде кислорода, живая масса рыб,
3. стоимость кормов, химический состав кормов, площадь водоема,
4. химический состав кормов, энергетическая ценность кормов, затраты кормов на прирост массы.

Ответ: 2

**29.** Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Питательные вещества, которые поступают с кормами, под влиянием ферментов пищеварительных соков и микроорганизмов в результате пищеварения расщепляются на простые вещества, которые всасываются в кровь и лимфу. Питательность кормов для рыб можно оценить по сумме переваримых питательных веществ.

1. ПП + (ПЖ × 2,25) + ПК + ПБЭВ
2. СП + (СЖ × 2,25) + СК + СБЭВ
3. ПП + ПЖ + ПК + ПБЭВ
4. СК + СЖ + СК + СБЭВ

Ответ: 1

**30.** Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Переваримость кормов определяют в специальных опытах. Определяют суточный рацион рыб и его переваримость методом прямого учета съеденной пищи и выделенных экскрементов (прямым методом) в лабораторных условиях. В опытную группу подбирают не менее трех рыб одной породы и пола, близких по размеру, возрасту, массе, физиологическому состоянию. Они должны быть типичными для пруда, где намечено использование испытываемого корма. В процессе опыта устанавливают приближенный к производственным условиям режим кормления и содержания (гидрохимический режим, плотность посадки, кратность кормления).

Весь опыт разделяется на два периода.

1. Подготовительный и заключительный
2. Подготовительный и учетный
3. Без названия
4. Предварительный и основной (учетный)

Ответ: 4.

**31. Прочитайте текст и установите соответствие.**

В кормлении рыб оценку продуктивного действия кормов определяют по эффективности использования их сухого вещества. Его определяют по двум показателям – первому и второму.

Установите соответствие: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца

Показатель		Расчет показателя	
А	Первый	1	Отношения массы тела рыб к массе корма
Б	Второй	2	Отношение прироста сухого вещества в теле рыб к потребленному сухому веществу корма.
		3	Отношение прироста массы тела рыб к количеству потребленного сухого вещества

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

Ответ: А3 Б2

**32. Прочитайте текст и установите соответствие.**

В рыбоводстве оценку питательности кормов для рыб оценивают по комплексу показателей. Для организма рыб большое значение имеет уровень протеинового питания. В частности, для нормального переваривания корма в организме карпов-трехлетков на 8 частей переваримых безазотистых частей рациона, включая жир (умноженный на 2,25), должно приходиться не менее одной части переваримого протеина. При более широком отношении безазотистых веществ и протеина переваримость углеводов и протеина снижается. Следовательно, при включении в рацион достаточного количества протеина можно избежать снижения переваримости кормов.

Установите соответствие: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца

Уровень протеинового питания		Величина протеинового отношения	
А	Широкое	1	5-6
Б	Среднее	2	Более 6
В	Узкое	3	Не имеет значение
		4	Менее 5

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

Ответ: А2 Б1 В4

**33. Прочитайте текст и установите соответствие.**

Рост рыб – обобщенный показатель, отражающий продуктивное действие комбикорма, который подвержен сильному влиянию абиотических условий выращивания и техники кормления рыб. Для характеристики интенсивности роста используют показатели абсолютного, относительного и среднесуточного приростов (удельная скорость роста), а также коэффициент массонакопления.

Установите соответствие: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца

Показатель интенсивности роста		Формула для расчета показателя	
А	Абсолютный прирост	1	$ОП = ((M_k - M_n) / M_n) \times 100\%$
Б	Относительный прирост	2	$СП = (2 \times (M_k - M_n) / (M_k + M_n) \times t) \times 100\%$

В	Среднесуточный прирост (удельная скорость роста)	3	$A = M_k - M_n$
Г	Коэффициент массонакопления	4	$K_m = (((M_k^{1/3} - M_n^{1/3}) \times 3) / t) \times 100\%$
		5	$A = M_n - M_k$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А3 Б1 В2 Г4

34. Прочитайте текст и установите соответствие.

На эффективность кормления рыб оказывают влияние разные факторы. В результате исследований было установлено, что основным фактором, более других влияющим на интенсивность питания, - температура воды. Существует определенный интервал оптимальных температур, при которых потребление и усвоение корма достигает максимальных значений. При температурах воды ниже или выше оптимальных потребление корма падает.

Установите соответствие: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца

Вид рыбы		Оптимальная температура воды, °С	
А	Форель	1	14-18
Б	Карп	2	10-12
В	Канальный сом	3	25-29
Г	Осетр	4	15-25
		5	25-30

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А1 Б3 В5 Г4

35. Прочитайте текст и установите соответствие.

Производство комбикормовой продукции на промышленных предприятиях регламентируется нормативно-технической документацией, к которой относятся государственный, отраслевые стандарты и технические условия. В нормативных документах отражены требования к содержанию питательных веществ и качеству изготовления комбикормов для разных возрастных и видов рыб.

Установите соответствие: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца

Показатели		Для группы рыб	
А	Содержание: сырого протеина – 45%, жира – 8%, углеводов – 25%, клетчатки – 2%, кальция – 1,5%, фосфора – 1,0%, перекисное число – 0,1% йода, кислотное число – 30 мг КОН	1	Личинок осетровых рыб
Б	Содержание: сырого протеина – 54%, жира – 18%, углеводов – 20%, клетчатки – 0,2%, кальция – 1,1%, фосфора – 1,5%, перекисное число – 0,2% йода, кислотное число – 25 мг КОН	2	Личинок лососевых рыб
В	Содержание: сырого протеина – 40%, жира – 8%, углеводов – 30%, клетчатки – 5%, кальция – 1%, фосфора – 1,5%,	3	Личинок карпа

	перекисное число – 0,4% йода, кислотное число – 70 мг КОН		
Г	Содержание: сырого протеина – 40%, жира – 8%, углеводов – 0%, клетчатки – 5%, кальция – 1%, фосфора – 1,5%, перекисное число – 0,4% йода, кислотное число – 70 мг КОН	4	Трехлеток прудового карпа
		5	Двухлеток бестера

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А3 Б4 В1 Г2.

**36.** Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В организации кормления рыб в промышленном рыбоводстве важное значение имеют технологии кормления. Исходя из задач, площади рыбоводных водоемов, экономических возможностей хозяйств и других факторов используют ручное, полуавтоматическое и автоматизированное кормление.

Механизация и автоматизация процессов кормления осуществляется разными способами: доставка корма к местам раздачи при помощи кормораздатчиков, кормление со специальных столиков-кормушек или дорожек, применение береговых бункеров-дозаторов, пневматических навесных установок, автоматических кормушек, позволяющих механизировать и автоматизировать кормление

Назовите термин. Запишите развернутый обоснованный ответ.

Ответ: Автоматическое кормление. Достоинства автоматизированного кормления – регулярность внесения корма, соответствие объема корма рассчитанному рациону, экономия времени и средств.

**37.** Прочтите текст и запишите развернутый обоснованный ответ

А	«Продолжительность периода составляет 2–3 дня, если испытуемый корм не отличается или мало отличается от ранее скармливаемого. Если испытуемый корм существенно отличается от ранее скармливаемого, то продолжительность периода увеличивается до 10 дней. В этот период исследуют поедаемость корма, ведется учет заданного корма и не съеденных остатков».
Б	«В опытную группу подбирают не менее трех рыб одной породы и пола, близких по размеру, возрасту, массе, физиологическому состоянию. Они должны быть типичными для пруда, где намечено использование испытуемого корма. У половозрелых подопытных рыб измеряют длину и массу, определяют пол, возраст, у молоди - этап развития. Травмирование при этом не допускается. Подготовленных рыб помещают в аквариум (бассейн) за сутки или более до начала опыта, чтобы они адаптировались в новых условиях. При этом рыб выдерживают без пищи в течение суток или более. В процессе опыта устанавливают приближенный к производственным условиям режим кормления и содержания (гидрохимический режим, плотность посадки, кратность кормления)».

Укажите, какому периоду опыта по переваримости кормов для рыб соответствует представленное описание? Дайте развернутый ответ.

Ответ: Предварительный период опыта по переваримости кормов. Переваримость кормов определяют в специальных опытах. Определяют суточный рацион рыб и его переваримость методом прямого учета съеденной пищи и выделенных экскрементов (прямым методом) в лабораторных условиях.

**38.** Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Метод интенсификации товарного рыбоводства, который дает возможность увеличить выход продукции с единицы площади.

*Назовите термин. Запишите развернутый обоснованный ответ.*

Ответ: Кормление рыб. Совместное выращивание рыб с различным характером питания обеспечивает более полное использование естественной кормовой базы и существенное повышение рыбопродуктивности водоема.

**39.** Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Количество съеденного корма на единицу прироста рыбы за вегетационный период (сверх прироста за счет естественной пищи, имеющейся в прудах).

*Назовите термин. Запишите развернутый обоснованный ответ.*

Ответ: Кормовой коэффициент. По современным рецептам кормовой коэффициент комбикормов принимается равным 3,5.

**40.** Прочтите текст и запишите развернутый обоснованный ответ

А	«В опыте устанавливают приближенный к производственным условиям режим кормления и содержания (гидрохимический режим, плотность посадки, кратность кормления). По результатам химического анализа корма, экскрементов, учета количества съеденного корма и выделенных экскрементов рассчитывают переваримость питательных веществ корма».
Б	«Продолжительность периода составляет 3–7 дней. В этот период исследуют поедаемость корма, ведется учет заданного корма и не съеденных остатков, сбор и учет количества выделенных рыбами экскрементов. Количество съеденного корма определяется как разность между массой заданных кормов и не съеденного остатка. Перед взвешиванием собранные остатки корма и экскременты просушивают на фильтровальной бумаге».

*Укажите, какому периоду опыта по переваримости кормов для рыб соответствует представленное описание? Дайте развернутый ответ.*

Ответ: Основной (учетный) период опыта по переваримости кормов для рыб. Переваримость кормов определяют в специальных опытах в лабораторных условиях. Определяют суточный рацион рыб и его переваримость методом прямого учета съеденной пищи и выделенных экскрементов (прямым методом).

### 3.2 Типовые задания для промежуточной аттестации

#### 3.2.1. Перечень вопросов к зачету

**Формируемая компетенция:** 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*

1. Особенности строения пищеварительной системы у рыб с различным типом питания.
2. Дайте характеристику процессов переваривания у рыб с различным типом питания.
3. Факторы, влияющие на переваримость и обмен веществ у рыб.
4. Система оценки энергетической питательности кормов для рыб.
5. Система оценки протеиновой питательности кормов для рыб.
6. Система оценки углеводной питательности кормов для рыб.
7. Система оценки липидной питательности кормов для рыб.
8. Система оценки минеральной питательности кормов для рыб.
9. Система оценки витаминной питательности кормов для рыб.
10. Чем обусловлена сравнительно низкая потребность рыб в энергии и высокая потребность в белках по сравнению с теплокровными животными.
11. Потребность рыб в незаменимых аминокислотах.
12. Какие факторы определяют биологическую продуктивность водоема.
13. Назовите методы повышения биологической продуктивности водоемов.
14. Что такое естественная рыбопродуктивность водоема.

15. От чего зависит рыбопродуктивность прудов.
16. Классифицируйте организмы, обитающие в толще воды и на дне водоема и служащие естественной пищей прудовых рыб.
17. Назовите видовой состав фитопланктона.
18. Какова роль высшей водной растительности в жизни водоема.
19. Перечислите видовой состав зоопланктона.
20. Охарактеризуйте ракообразных.
21. Опишите видовой состав бентоса.
22. Перечислите звенья в общей цепи круговорота веществ водоема.
23. Расскажите о характере кормления разных видов рыб.
24. С какой целью в рыбоводстве применяются удобрения.
25. Перечислите основные виды удобрений.
26. Как определяется доза внесения удобрений.

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

27. Охарактеризуйте основные виды и изложите правила использования органических удобрений.
28. Расскажите о методах повышения биологической продуктивности.
29. На какие группы подразделяются корма для рыб по происхождению, дайте характеристики этим группам.
30. Охарактеризуйте отходы переработки рыбной, мясной и молочной промышленности и дайте оценку их пищевой ценности в кормлении рыб.
31. Охарактеризуйте корма растительного происхождения, отходы мукомольной, маслоэкстракционной и свеклосахарной промышленности и дайте оценку их пищевой ценности в кормлении рыб.
32. Технология изготовления тестообразных кормосмесей и их характеристика.
33. Технология изготовления гранулированных комбикормов и их характеристика.
34. Технология изготовления экструдированных комбикормов и их характеристика.
35. Перечислите преимущества и характеристики экспандированного корма.
36. Белковые и аминокислотные добавки, применяемые в кормлении рыб, дайте им характеристику.
37. Липидные кормовые добавки и их использование в кормлении рыб.
38. Минеральные добавки и их использование в кормлении рыб.
39. Поливитаминные премиксы и их использование в кормлении рыб.
40. С какой целью при производстве комбикормов для рыб применяются пищевые аттрактанты, красители.
41. С какой целью при производстве комбикормов для рыб применяются связующие вещества и антиоксиданты.

**Формируемая компетенция:** способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

*ОПК-5.1 Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов.*

42. Премиксы, их назначение и использование в кормлении рыб.
43. Что такое комбикорм.
44. Примерные нормы включения отдельных кормов и кормовых добавок в состав комбикормов для рыб.
45. Методика составления рецептов комбикормов.
46. Как вычисляют кормовой коэффициент разработанного комбикорма.
47. Влияние различных факторов на интенсивность поедания корма рыбами.
48. Преимущества и недостатки различных технологий раздачи кормов.
49. Назначение и краткие характеристики кормораздатчиков, используемых в рыбоводстве.
50. Особенности кормления мальков карпа при выращивании молоди в садках и

мальковых прудах.

51. Дайте характеристику стартовых комбикормов для молоди карпов.
52. Особенности кормления сеголеток карпа.
53. Примерная структура полнорационных комбикормов для сеголеток. Примерные суточные нормы кормления сеголеток.
54. Особенности кормления двух и трехлеток карпа.
55. Примерная структура полнорационных комбикормов для двух и трехлеток. Примерные суточные нормы кормления товарных карпов.
56. Требования к кормлению и примерная структура полнорационных комбикормов для ремонтного молодняка и производителей.
57. Требования к кормлению и примерная структура полнорационных комбикормов для лососевых рыб.
58. Примерные суточные нормы кормления мальков и товарных лососевых рыб.
59. Частота раздачи кормов при выращивании молоди, сеголеток и товарной форели.
60. Требования к кормлению и примерная структура полнорационных комбикормов для осетровых рыб.
61. Примерные суточные нормы кормления мальков и товарных осетровых рыб.
62. Требования к кормлению и примерная структура полнорационных комбикормов для сиговых рыб.
63. Примерные суточные нормы кормления мальков и товарных сиговых рыб. Частота раздачи кормов при выращивании молоди, сеголеток и товарных сиговых рыб.

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

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении опроса:

- **Отметка «отлично»** - обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- **Отметка «хорошо»** - обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе
- **Отметка «удовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.
- **Отметка «неудовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 25-22 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 13 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».

## 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.

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.



**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Б1.В.11 «Кормление рыб»**  
**направление подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура**  
**профиль «Ихтиопатология»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование теоретических знаний, практических умений и навыков в вопросах научно обоснованного полноценного нормированного кормления рыб, роли отдельных питательных и биологически активных элементов кормов в обмене веществ, методам оценки химического состава, биологической и питательной ценности кормов для рыб, обоснования химической и физиологической полноценности искусственные кормов, систем нормированного кормления гидробионтов, методов и способов кормления, что, позволит будущим специалистам грамотно оценивать место и роль кормления рыб и других гидробионтов в технологических процессах выращивания объектов аквакультуры, повышения устойчивости рыб к заболеваниям различной этиологии, получения полноценных, экологически чистых продуктов питания при сбалансированном кормлении рыб, дать необходимую теоретическую базу для практической работы в области аквакультуры, овладеть современными методами и приёмами анализа контроля качества кормления рыб.

**Место дисциплины в учебном плане:** Б1.В.11, часть, формируемая участниками образовательных отношений, осваивается в 4 семестре – очная форма обучения.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4, ОПК-5.

**Краткое содержание дисциплины:** для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: обучение студентов основам кормления разных видов рыб, методам составления рационов для объектов аквакультуры на основе знаний об особенностях пищеварения, обмена веществ, технологиям производства кормов, методам определения качества кормов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.

**Уметь:** использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с.-х. производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с.-х. продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.

**Владеть:** представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.