МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Донской казачий государственный институт пищевых технологий и бизнеса (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ДКГИПТиБ (филиала)
_____ Г.В. Павлятенко
«28» марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.01.07 МОДУЛЬ ПРОФИЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ Корма и кормопроизводство

Кафедра:	Биотехнология, химия и аквакультура
Направление подготовки:	35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
Направленность (профиль):	Технологии аквакультуры
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год набора:	2025
Общая трудоемкость:	180 часов/5 з.е.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00AA7853CEFA35F0837BA866654F3503A6
Владелец: Павлятенко Геннадий Владимирович
Действителен: с 08.12.2025 до 03.03.2027

Ростов-на-Дону, 2025 г.

Программу составил(и):
канд. биол.наук доц. Василенко И.Н.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
"Корма и кормопроизводство"
разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 27 марта 2025 г. протокол № 9 в соответствии
с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 668)

Руководитель ОПОП
канд. биол. наук, доцент Василенко И.Н. _____

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры
Биотехнология, химия и аквакультура
Протокол от «27» марта 2025 г. № 8
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

Получение теоретических знаний по основам кормопроизводства для различных возрастных групп рыб; пищевых потребностях рыб на различных стадиях онтогенеза, составе и питательности используемых кормов; параметрах оценки кормов, режимах и нормах кормления; технология изготовления комбикормов.

1.2. Задачи:

Последовательное ознакомление с основными компонентами естественной кормовой базы, комбикормового производства, потребностью рыб в основных элементах питания, влиянием соотношения компонентов комбикорма на формирование оптимального уровня питательных веществ

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО КУРСАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В

Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Курс	Шифр компетенции
1	Преддипломная практика	5	ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-1.3, ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС -3.3, ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3

Распределение часов дисциплины

Курс	4		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
В том числе электрон.	19	19	19	19
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	161	161	161	161
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

Вид промежуточной аттестации:

Экзамен 4 курс

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их

ПКС-1:Способен участвовать в организации технологического процесса по разведению и выращиванию водных биологических ресурсов на предприятиях аквакультуры

ПКС-1.1: Знает биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза; технологические процессы и оборудование при воспроизводстве и выращивании водных биологических ресурсов

ПКС-1.2: Умеет применять методы подготовки производителей к нересту, получать зрелые половые продукты у объектов аквакультуры, инкубировать икру с использованием технологического оборудования, подращивание рыбопосадочного материала и выращивание товарной продукции аквакультуры

ПКС-1.3: Владеет навыками разведения и выращивания объектов аквакультуры в условиях рыбоводных предприятий

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Курс	Часов	Инте ракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
	Раздел 1.Естественные и комбинированные корма						
1.1	**Тема 1. Естественные и комбинированные корма. Краткое содержание: Виды кормов. Живые кормовые организмы в аквакультуре, виды кормов, основные компоненты**	4	2	0	0	ПКС-1.1	устный опрос

	комбикормового производства Кормовое сырье животного происхождения., кормовое сырье растительного происхождения, витаминно-минеральное сырье Знать: виды кормовых организмов, основное сырье для кормопроизводства. /Лек/						
1.2	**Естественные и комбинированные корма. Краткое содержание: Изучить виды кормов, естественные и комбинированные корма, их основные компоненты Уметь: различать естественные корма, разбираться в основные компонентах комбикормов Владеть: знаниями в области естественных кормов, сырья для производства комбикормов /Пр/**	4	2	0	0	ПКС-1.2,ПКС-1.3	Отчет по практической работе, тестирование
1.3	**Естественные и комбинированные корма. Краткое содержание: виды кормов. Живые кормовые организмы в аквакультуре, основные компоненты комбикормового производств Кормовое сырье животного происхождения., кормовое сырье растительного происхождения, витаминно-минеральное сырье Знать: Требования к качеству комбикормов Уметь: проводить оценку основных качественных характеристик кормов Владеть: навыками оценки основных качественных характеристик кормов /Ср/**	4	36	0	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3	вопросы для самоподготовки
	Раздел 2.Основы создания полноценных кормов для рыб						
2.1	**Тема 2. Основы создания полноценных кормов для рыб. Краткое содержание: Биологические основы создания рецептов полноценных комбинированных кормов. Методы разработки рецептов полноценных кормов для рыб Знать: основы создания и разработки рецептов кормов для рыб. /Лек/**	4	2	0	0	ПКС-1.1	Устный опрос
2.2	**Основы создания полноценных кормов для рыб. Краткое содержание: Биологические основы создания рецептов полноценных комбинированных кормов. Методы разработки рецептов полноценных кормов для рыб Уметь: применять основные методы разработки рецептов кормов для рыб. Владеть: основные методы разработки рецептов кормов для рыб /Пр/**	4	2	0	0	ПКС-1.2,ПКС-1.3	Отчет по практической работе, тестирование

2.3	**Основы создания полноценных кормов для рыб. Краткое содержание: Биологические основы создания рецептов полноценных комбинированных кормов. Методы разработки рецептов полноценных кормов для рыб Знать: основы создания и разработки рецептов кормов для рыб. Уметь: применять основные методы разработки рецептов кормов для рыб. Владеть: основные методы разработки рецептов кормов для рыб /Ср/**	4	51	0	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3	вопросы для самоподготовки
	Раздел 3.Технологии производства кормов для аквакультуры						
3.1	**Технологии производства кормов для аквакультуры. Краткое содержание: Изучить технологию и способы изготовления комбикормов Уметь: подбирать схемы линий по производству кормов Владеть: подбора оборудования по технологической схеме /Пр/**	4	2	0	0	ПКС-1.2,ПКС-1.3	Отчет по практической работе, тестирование
3.2	**Самостоятельная работа. Кормосмеси для гидробионтов и их приготовление Цель: Изучить технологию и способы изготовления комбикормов Задание: 1. Способы технологической обработки кормового сырья и изготовления готовой продукции 2. Технологии изготовления комбикормов Знать: технологию и способы изготовления комбикормов Уметь: составлять рецептуры кормов Владеть: Навыками составления рациона и оценки качества корма для рыб /Ср/**	4	34	0	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3	Вопросы для самоподготовки
	Раздел 4.Контроль качества комбикормов						
4.1	**Контроль качества комбикормов Краткое содержание: знания по обеспечению сохранности питательной ценности компонентов и самих комбикормов, выявление их недоброкачественности, которая может вызывать не только паталогические изменения в организме рыб, но и их гибель Знать: Требования к качеству комбикормов Уметь: проводить оценку основных качественных характеристик кормов Владеть: навыками оценки основных качественных характеристик кормов /Ср/**	4	40	0	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3	Вопросы для самоподготовки
	Раздел 5.Проведение экзамена						
5.1	**Подготовка и проведение экзамена. ПКС-1.1 Знает биологические**	4	9	0	0	ПКС-1.1,ПКС-	Вопросы для экзамена, итоговое тестирование

	особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза; технологические процессы и оборудование при воспроизосдстве и выращивании водных биологических ресурсов ПКС-1.2 Умеет применять методы подготовки производителей к нересту, получать зрелые половые продукты у объектов аквакультуры, инкубировать икру с использованием технологического оборудования, подращивание рыбопосадочного материала и выращивание товарной продукции аквакультуры ПКС-1.3 Владеет навыками разведения и выращивания объектов аквакультуры в условиях рыбоводных предприятий /Экзамен/					1.2,ПКС-1.3	

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:
Информационные технологии

Личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленный на решение задачи учебного проекта

Технология организации самостоятельной работы

Организации самостоятельной работы учащихся на более высоком уровне может способствовать применение технологии проектного и проблемного обучения. Методы самостоятельного приобретения знаний основаны на использовании проблемного обучения

Технология поиска информации (Информационная технология)

Информационная технология неотделима от субъектов образовательной деятельности, она является определяющим фактором технологии работы с информацией, применяемой в образовательной практике

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающегося (далее - СРС) – это планируемая учебная, практическая, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во
внеаудиторное время (свободное от аудиторных учебных занятий) по заданию и при методическом руководстве педагогического работника, отнесенного к профессорско-преподавательскому составу (далее – преподаватель) и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях, но без их непосредственного участия.
СРС по заданию и при методическом руководстве преподавателя и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях, реализуется во время групповых консультаций и (или) индивидуальной работы обучающихся с преподавателями Университета и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальных консультаций), а также во время текущего контроля выполнения заданий, отнесенных к самостоятельной работе обучающихся.
Целью СРС является овладение формирование компетенций через овладение знаниями, умениями и навыками профессиональной деятельности по направлению подготовки (специальности). Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося.
Формы самостоятельной работы обучающихся определяются преподавателями кафедр Университета при разработке рабочих программ дисциплин (модулей), рабочих программ практик, НИР, программ государственной итоговой (итоговой) аттестации, методических указаний по выполнению практических, лабораторных работ, написанию курсовых работ/проектов и ВКР в соответствии с их содержанием.
В университете оборудованы специальные помещения для самостоятельной работы обучающихся. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно -телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования индикаторов их достижения в процессе освоения ОПОП

ПКС-1:Способен участвовать в организации технологического процесса по разведению и выращиванию водных биологических ресурсов на предприятиях аквакультуры

Недостаточный уровень:

Знает биологические особенности объектов аквакультуры,

Умеет применять основные знания по кормам при подращивании рыбопосадочного материала и выращивании товарной продукции аквакультуры

Владеет основами составления кормов при выращивании объектов аквакультуры

Пороговый уровень:

Знает биологические особенности кормления объектов аквакультуры и состав кормов

Умеет применять основные знания по кормам и кормопроизводству при подращивании рыбопосадочного материала и выращивании товарной продукции аквакультуры

Владеет составления продукционных кормов и кормления при выращивании объектов аквакультуры

Продвинутый уровень:

Знает биологические особенности кормления объектов аквакультуры и требования к кормам в различные периоды онтогенеза, основы кормопроизводства

Умеет применять знания по кормам и кормопроизводству при подращивании рыбопосадочного материала и выращивании товарной продукции аквакультуры

Владеет составления различных кормов и кормления при разведении и выращивании объектов аквакультуры

Высокий уровень:

Знает биологические особенности кормления объектов аквакультуры и требования к кормам в различные периоды онтогенеза; технические характеристики технологического процесса кормопроизводства

Умеет применять знания по кормам и кормопроизводству при подращивании рыбопосадочного материала и выращивании товарной продукции аквакультуры на высоком уровне

Владеет составления различных кормов и кормления при разведении и выращивании объектов аквакультуры на высоком уровне

6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций

Характеристики индикаторов достижения компетенций	**1. Недостаточный: компетенции не сформированы.**	**2. Пороговый: компетенции сформированы.**	**3. Продвинутый: компетенции сформированы.**	**4. Высокий: компетенции сформированы.**
Знания:	Знания отсутствуют.	Сформированы базовые структуры знаний.	Знания обширные, системные.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
Умения:	Умения не сформированы.	Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.	Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий.	Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
Навыки:	Навыки не сформированы.	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.

Описание критериев оценивания

Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой,	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора;

		рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	- умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	**Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»**	**Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»**	**Оценка «зачтено/отлично», «отлично»**

Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочей программе по дисциплине (молулю) для проведения промежуточной аттестации

ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.
1. Недостаточный уровень
Знает биологические особенности объектов аквакультуры,
Умеет применять основные знания по кормам при подращивании рыбопосадочного материала и выращивании товарной продукции аквакультуры
Владеет основами составления кормов при выращивании объектов аквакультуры
2. Пороговый уровень
Знает биологические особенности кормления объектов аквакультуры и состав кормов
Умеет применять основные знания по кормам и кормопроизводству при подращивании рыбопосадочного материала и выращивании товарной продукции аквакультуры
Владеет составления продукционных кормов и кормления при выращивании объектов аквакультуры
3. Продвинутый уровень
Знает биологические особенности кормления объектов аквакультуры и требования к кормам в различные периоды онтогенеза, основы кормопроизводства
Умеет применять знания по кормам и кормопроизводству при подращивании рыбопосадочного материала и выращивании товарной продукции аквакультуры
Владеет составления различных кормов и кормления при разведении и выращивании объектов аквакультуры
4. Высокий уровень
Знает биологические особенности кормления объектов аквакультуры и требования к кормам в различные периоды онтогенеза; технические характеристики технологического процесса кормопроизводства
Умеет применять знания по кормам и кормопроизводству при подращивании рыбопосадочного материала и выращивании товарной продукции аквакультуры на высоком уровне
Владеет составления различных кормов и кормления при разведении и выращивании объектов аквакультуры на высоком уровне

6.3. Оценочные средства текущего контроля (примерные темы докладов, рефератов, эссе)

Вопросы к устному опросу

Тема 1

1. Какие виды микроводорослей выращивают для кормления рыб?
2. Какие среды используются для культивирования хлореллы?
3. Какими технологическими приемами пользуются для выращивания вольфии?
4. Каких простейших выращивают для кормления рыб?
5. Что используется в качестве корма при выращивании парамеций?
6. Какие технологические приемы используются при культивировании коловраток?
7. Что является субстратом при культивировании нематод?
8. Чем питается трубочник?
9. Какие виды олигохет являются кормом для рыб?
10. На какие группы по составу питательных веществ можно разделить сырье растительного происхождения?

Тема 2

1. Что такое комбинированный корм?
2. Как классифицируются комбикорма для рыб?
3. Дайте характеристику стартовым кормам для рыб?
4.Что такое норма кормления?
5. Что характеризует кормовой рацион?
6. Что включает в себя понятие «полноценность кормления»?

7. Как определяется суточный рацион?
8. Дайте определение обмена веществ.
9. Чем валовая энергия отличается от переваримой?
10. Как рассчитать калорийность комбикорма?

Задания к практическим работам
Практическая работа. Тема 1
Задание:
1. Изучить антиокислители и связующие вещества в комбикормах для рыб.
2. Освоить значение минеральных веществ и витаминов в комбикормах для рыб.
3. Исследовать значение жира в комбикорме для рыб.

Практическая работа. Тема 2
Задание:
1. Определить значение балластных веществ в питании рыб различного возраста и видов.
2. Изучить значение белков и жиров для питания рыб различного возраста и видов.
3. Исследовать поливитаминные премиксы и кормовые добавки.

Практическая работа. Тема 3
Задание:
1. Изучить основные комбикорма для двухлетков радужной форели в бассейнах и садках.
2. Освоить основные комбикорма для осетровых рыб и канального сома.
3. Исследовать основные комбикорма для личинок карповых рыб в заводских условиях производства.

Вопросы для самоподготовки
Тема 1
1. Какие продукты переработки семян масличных культур используются в кормопроизводстве?
2. Какой продукт является самым качественным растительным сырьем в производстве комбикормов?
3. Какие компоненты относят к группе животного происхождения?
4. Как выращивают аулофорусов?
5. Как происходит промышленное разведение белого энхитрея?
6. Кавкие технологии применяют для культивирования дождевых червей?
7. Какие виды ветвистоусых ракообразных разводят в качестве живого корма?
8. Какие существуют методы культивирования дафний?
9. каким способом получают декапсулированные яйца артемии для кормления рыб?
10. Какова технология инкубации яиц артемии салина?

Тема 2
1. Что такое комбикорма? Назовите основные виды комбикормов.
2. Какие основные процессы подготовки сырья к производству комбикормов Вы знаете?
3. Как проводят измельчение и плющение кормовых компонентов?
4. Какое оборудование и технологические процессы используются при экструдировании кормовых компонентов?
5. Что такое микронизация компонентов комбикормов? Какое оборудование используют для микронизации?
6. Назовите основные процессы, используемые при производстве комбикормов.
7. Как производят гранулированные комбикорма?
8. Чем влажное гранулирование отличается от сухого?
9. Что такое экспандирование комбикормов?
10. Какие технологические схемы производства комбикормов Вы знаете?

Тема 3
1. Методы приготовления гранулированных и экструдированных комбикормов и корма - крупки.
2. Значение клетчатки в комбикорме для рыб.
3. Значение минеральных веществ в комбикорме для рыб.
4. Значение протеина в питании рыб.
5. Как определяют суточную норму кормления рыб. Охарактеризуйте кормовые таблицы для кормления радужной форели.
6. Какими показателями определяется пищевая ценность кормов?
7. Поясните понятие "полноценный корм".
8. Расскажите о принципах балансирования комбикормов по основным элементам питания.
9. Структурный состав комбикормов.
10. Что такое "крупка", "гранулы", "экструдаты"?

Тема 4
1. На каких показателях основана система контроля качества комбикормов?
2. Каким способом скорость набухания комбикорма?
3. Для чего определяют скорость набухания комбикорма?
4. Каким способом интенсивность размывания комбикорма?
5. Для чего определяют интенсивность размывания комбикорма?
6. Для чего определяют интенсивность экстрагирования питательных веществ?

7. Что такое перекисное числа жира и каковы методы их определения?
8 Что такое кислотное числа жира и каковы методы их определения?
9. К чему может привести скармливание рыбам высококонтаминированных кормов?
10. Охарактеризуйте жмыхи и шроты как компоненты комбикорма для рыб.

Вопросы для текущего тестирования

1. Требование к полноценному рациону (выбери несколько)
а) Рацион должен содержать наибольшее количество всех питательных веществ.
б) Рацион должен содержать необходимое количество и правильное соотношение всех питательных веществ.
в) Ингредиенты должны быть в такой форме, чтобы рыбы могли их легко переваривать и абсорбировать.
г) Корм должен обладать хорошими вкусовыми качествами.

2. Питательные вещества выполняют множество функций в организме (выбери несколько)
а) Являются структурными компонентами тела.
б) участвуют в химических реакциях при метаболизме.
в) регулируют поступление, распределение и выделение различных веществ.
г) обеспечивают терморегуляцию.
д) влияют на вкусовые качества и поедаемость кормов.
е) не принимают участие в метаболизме
ж) снабжают организм энергией.

3. Питательные вещества подразделяются на шесть основных классов (выбери несколько)
а) Вода
б) Мясо
в) Углеводы
г) Протеин
д) Жир
е) Кальций
ж) Минеральные вещества
з) Витамины

4. Энергетические потребности рациона зависят от (несколько)
а) Размера
б) Возраста
в) Вида
г) Углеводов
д) Протеинов

5. Потребность рыб в энергии (1 ответ)
а) 200 кДж/кг живого веса
б) 5 кДж/кг живого веса
в) 11-14 кДж/кг живого веса

6. Протеин, в рационе молоди рыб должен быть не менее ---% (1 ответ)
а) 45%
б) 10%
в) 20%

7. Биологическая роль Протеина (несколько)
а) пластическая функция(материал для построения тканей и органов)
б) энергетическая (1г белка =5,65 ккал)
в) входят в состав ферментов, гормонов, которые регулируют обмен веществ
г) источник незаменимых жирных кислот, линоленовой и арахидоновой.

8. Биологическая роль Жиров (несколько)
а) энергетическая (1г жира = 9,3-9,4 ккал = 38кДж)
б) источник незаменимых жирных кислот, линоленовой и арахидоновой.
в) способствуют усвоению жирорастворимых витаминов A, D, E, K.
г) пластическая функция(материал для построения тканей и органов)

9. Углеводы, в рационе лососевых должен быть ---% (1 ответ)
а) 20-25%
б) 50-55%
в) 80-95%

10. Углеводы в кормах растительноядных и всеядных рыб должен быть__% (1 ответ)
а) 10-15%
б) 40-55%

в) 20-30%

11. Зола в рационе – это (1 ответ)
а) Уголь – для улучшения пищеварения
б) Адсорбент
в) Минеральная часть рациона

12. Минералы делятся на группы (1 ответ)
а) Водорастворимые и жирорастворимые
б) Полезные и неполезные
в) Микро и макроэлементы

13. Витамины делятся на группы (1 ответ)
а) Водорастворимые и жирорастворимые
б) Полезные и неполезные
в) Микро и макроэлементы

14. Авитаминоз – это (1 ответ)
а) Избыток витаминов
б) Недостаток витаминов
в) Полное отсутствие витаминов

15. Какой показатель наиболее точно отражает энергетическую ценность корма для рыб?
а) Сырая зола
б) Обменная энергия (ОЭ)
в) Сырая клетчатка
г) Влажность

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.
ПКС-1: Способен участвовать в организации технологического процесса по разведению и выращиванию водных биологических ресурсов на предприятиях аквакультуры

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

Индикатор достижения компетенции "знать"

Задания на установление соответствия
1. Установите соответствие между видами кормов и их характеристиками.
Виды кормов:
1) Фитофильные корма
2) Зоопланктонные корма
3) Комбикорма
4) Живые корма
Характеристика:
А) Корма, состоящие из смеси растительных и животных компонентов
Б) Корма, получаемые из водных растений и микроводорослей
В) Корма, представленные мелкими ракообразными и личинками насекомых
Г) Корма, требующие предварительной подготовки перед скармливанием
Д) Корма, сохраняющие подвижность и естественные питательные свойства

2. Установите соответствие между компонентами кормов и их назначением:
Компоненты кормов:
1) Белки
2) Жиры
3) Углеводы
4) Витамины
Назначение:
А) Обеспечивают рыбу энергией и поддерживают плавучесть
Б) Участвуют в росте и восстановлении тканей
В) Регулируют обменные процессы и иммунитет
Г) Служат быстрым источником энергии
Д) Поддерживают структуру клеточных мембран

3. Установите соответствие между видами кормления и их особенностями:
Виды кормления:
1) Экстенсивное кормление
2) Интенсивное кормление

3) Полуинтенсивное кормление
4) Естественное кормление
Особенности:
А) Основано на использовании природных кормовых ресурсов водоема
Б) Включает комбинацию искусственных и натуральных кормов
В) Полностью зависит от вносимых комбикормов
Г) Требует минимальных затрат на кормление
Д) Предполагает высокие нормы кормления для ускоренного роста

4. Установите соответствие между видами кормовых добавок и их функциями:
Кормовые добавки:
1) Пробиотики
2) Ферменты
3) Антиоксиданты
4) Аминокислоты
Функции:
А) Улучшают перевариваемость кормов
Б) Предотвращают окисление жиров в кормах
В) Восполняют дефицит незаменимых питательных веществ
Г) Нормализуют микробиоту кишечника
Д) Повышают устойчивость к стрессам

5. Установите соответствие между типами кормопроизводства и их описанием:
Типы кормопроизводства:
1) Искусственное разведение кормовых организмов
2) Заготовка натуральных кормов
3) Производство комбикормов
4) Использование отходов переработки
Описание:
А) Включает сбор дафний, моллюсков и водной растительности
Б) Основано на культивировании артемии, хирономид и др.
В) Позволяет утилизировать побочные продукты рыбной и сельскохозяйственной промышленности
Г) Требует точного баланса питательных веществ
Д) Снижает зависимость от природных кормовых ресурсов

Задания на установление последовательности
6. Установите последовательность этапов приготовления комбикорма для рыб:
1) Дробление компонентов
2) Смешивание ингредиентов
3) Гранулирование или прессование
4) Введение витаминных и минеральных добавок

7. Установите последовательность процессов при организации кормления в прудовом хозяйстве:
1) Расчет суточной нормы корма
2) Контроль поедаемости корма
3) Определение видового состава кормов
4) Корректировка рациона в зависимости от сезона

8. Установите последовательность этапов разработки рецепта комбикорма:
1) Анализ потребностей вида рыб
2) Подбор доступных ингредиентов
3) Лабораторные испытания корма
4) Корректировка состава по результатам тестов

9. Установите последовательность мероприятий при переходе на новый вид корма:
1) Постепенное смешивание со старым кормом
2) Наблюдение за поведением и здоровьем рыб
3) Полный переход на новый корм
4) Анализ экономической эффективности

10. Установите последовательность действий при вспышке заболеваний, связанных с кормлением:
1) Прекращение дачи подозрительного корма
2) Анализ корма на токсины и патогены
3) Введение лечебного рациона
4) Дезинфекция кормовых мест

Индикатор достижения компетенции «уметь»

11. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какой показатель наиболее точно характеризует энергетическую ценность корма для рыб?
1) Содержание сырого протеина
2) Содержание сырого жира
3) Обменная энергия (ОЭ)
4) Количество клетчатки

12. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой компонент комбикормов наиболее важен для роста молоди рыб?
1) Углеводы
2) Высококачественный белок
3) Клетчатка
4) Минеральные добавки

13. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой метод консервирования кормов лучше сохраняет питательные вещества?
1) Высушивание на солнце
2) Лиофилизация (сушка замораживанием)
3) Силосование
4) Вяление

14. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой корм наиболее подходит для растительноядных рыб (например, белого амура)?
1) Водная растительность (ряска, элодея)
2) Мясокостная мука
3) Живой зоопланктон
4) Комбикорм с высоким содержанием жира

15. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой фактор сильнее всего влияет на перевариваемость корма у рыб?
1) Цвет корма
2) Температура воды
3) Размер рыбы
4) Кислотность корма

16. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой вид корма наиболее эффективен для стимуляции нереста у производителей?
1) Сухие гранулированные корма
2) Живые корма (мотыль, артемия)
3) Растительные корма
4) Комбикорма с высоким содержанием жира

17. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой компонент кормов предотвращает ожирение печени у рыб?
1) Крахмал
2) Холин (витамин B4)
3) Клетчатка
4) Фосфор

18. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой показатель корма критически важен для хищных рыб (например, форели)?
1) Высокое содержание углеводов
2) Высокое содержание животного белка
3) Низкая зольность
4) Высокое содержание клетчатки

19. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой способ кормления наиболее эффективен в садковом выращивании?
1) Ручное разбрасывание корма
2) Автоматические кормушки с таймером
3) Кормление 1 раз в сутки
4) Использование только живых кормов

20. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой корм НЕ подходит для кормления мальков на ранних стадиях?
1) Крупные гранулы (3-5 мм)
2) Микрокорм (0,1-0,3 мм)
3) Живая артемия
4) Стартовые комбикорма

Индикатор достижения компетенции "владеть"

21. Ситуационная задача. В рыбхозе у карпов после перевода на новый комбикорм появились признаки вздутия живота и снижение активности.
Вопросы:
1) Какая наиболее вероятная причина проблемы?
2) Какие анализы необходимо провести?
3) Какие меры следует принять?

22. Ситуационная задача. В УЗВ-хозяйстве форель стала отказываться от корма, хотя вода соответствует нормативам.
Вопросы:
1) Какие неочевидные факторы могли повлиять?
2) Как быстро диагностировать проблему?
3) Какие изменения внести в кормление?

23. Ситуационная задача. После скармливания самкам осетра перед нерестом живого мотыля выживаемость личинок оказалась ниже ожидаемой.
Вопросы:
1) С чем это может быть связано?
2) Какой анализ корма необходим?
3) Как предотвратить проблему в будущем?

24. Ситуационная задача. В садковом хозяйстве у толстолобиков после введения нового растительного корма участились случаи кишечных воспалений.
Вопросы:
1) Какие компоненты корма могли вызвать проблему?
2) Как подтвердить догадку?
3) Как скорректировать рацион?

25. Ситуационная задача. При выращивании клариевого сома в бассейнах кормовой коэффициент (КК) резко вырос с 1,2 до 2,0.
Вопросы:
1) Каковы основные причины увеличения КК?
2) Какие параметры среды проверить в первую очередь?
3) Какие меры принять?

26. Ситуационная задача. После добавления в рацион креветок нового премикса у них появились белые пятна на панцире.
Вопросы:
1) О чем свидетельствует этот симптом?
2) Какие элементы премикса могли вызвать проблему?
3) Как восстановить здоровье креветок?

27. Ситуационная задача. В прудовом хозяйстве карпы летом стали потреблять корм менее активно, хотя его качество не изменилось.
Вопросы:
1) Какие естественные факторы могли повлиять?
2) Нужно ли менять состав корма?
3) Как оптимизировать кормление?

28. Ситуационная задача. При кормлении осетровых гранулированным кормом заметили, что 30% гранул остаются несъеденными и оседают на дно.
Вопросы:
1) Почему рыба не поедает весь корм?
2) Как улучшить поедаемость?
3) Как избежать загрязнения воды?

29. Ситуационная задача. После перевода личинок растительноядных рыб с живой артемии на стартовый комбикорм выживаемость упала на 40%.
Вопросы:
1) В чем основная ошибка?
2) Какой компонент комбикорма мог не усваиваться?
3) Как правильно провести переход?

30. Ситуационная задача. В хозяйстве выращивают карпа. За месяц рыба потребила 120 кг комбикорма, а прирост биомассы составил 50 кг.
Вопросы:
1) Рассчитайте кормовой коэффициент (КК).
2) Является ли полученный показатель нормальным для карпа?
3) Какие меры предпринять, если КК выше нормы?

Итоговое тестирование к экзамену:

2. Значение белка как основного незаменимого компонента питания рыб (отметить неверный ответ):
а) структурная основа тканей живого организма
б) транспортная и защитная функции
в) реализация генетической информации
г) термогенез и регуляция температуры тела

3. К незаменимым относят аминокислоты (отметить неверный ответ):
а) аргинин
б) гистидин
в) метионин
г) пролин

4. Технологические показатели качества комбикормовой продукции – это показатели, характеризующие соблюдение технологии комбикормового производства. К ним относят
а) влажность, крупность рассыпной комбикормовой продукции, наличие целых зерен, размеры гранул и крупки, крошимость гранул, водостойкость и разбухаемость гранул, содержание металломагнитной и иных примесей.
б) зараженность вредителями хлебных запасов (насекомыми), токсичность, общую бактериальную обсемененность, наличие патогенной микрофлоры, содержание токсичных элементов (микотоксинов, пестицидов, ртути, мышьяка и др.).
в) высокая скорость роста и выживаемость, низкий кормовой коэффициент, низкий уровень загрязнения окружающей среды, устойчивость рыбы к заболеваниям и высокое качество конечной продукции
г) содержание в готовой продукции сырого протеина, сырого жира, сырой клетчатки, сырой золы, а также золы, нерастворимой в соляной кислоте.

5. Сырой протеин корма - это:
а) нитрозамины
б) амиды
в) азотсодержащие вещества
г) нитраты

6. Содержание белка в шротах и жмыхах колеблется а) От 15 до 30%
б) от 30 до 45 %
в) от 45 до 50%
г) менее 20%

7. Какие дрожжи выращиваются на этиловом спирте?
а) метрин
б) гаприн
в) эприн
г) паприн

8. Процент ввода в комбикорма водорослевой, травяной и хвойной муки обычно составляет
а) 30-40%
б) 1-5%
в) 10-20%
г) 10-15%

9. Для повышения прочности крупки и гранул сухих комбикормов, а также для предотвращения размываемости питательных веществ можно использовать
а) аттрактанты
б) пробиотики
в) антиоксиданты
г) лигносульфанат

10. Оптимальными условиями для вылупления науплиусов артемии салина из диапаузирующих яиц являются:
а) температура 25-270С, соленость 10-15‰, содержание кислорода – не менее 6-7 мг/л
б) температура 25-270С, соленость 30-50‰, содержание кислорода – не менее 6-7 мг/л
в) температура 15-170С, соленость 30-50‰, содержание кислорода – не менее 6-7 мг/л
г) температура 15-170С, соленость 30-50‰, содержание кислорода – не менее 10 мг/л

11. Процесс пищеварения у карпа происходит в:
а) желудке
б) кишечнике
в) глотке
г) на всём протяжении пищевода

12. Общее количество энергии, содержащееся в корме – это
а) суточный рацион
б) валовая энергия
в) полноценность корма
г) обменная энергия

г) Минеральные добавки

14. Какой метод консервирования кормов лучше сохраняет питательные вещества?
а) Сушка на солнце
б) Лиофилизация (сушка замораживанием)
в) Силосование
г) Вяление

15. Какой корм наиболее подходит для растительноядных рыб (белый амур)?
а) Водная растительность (ряска, элодея)
б) Мясокостная мука
в) Живой зоопланктон
г) Комбикорм с высоким содержанием жира

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)
Учебным планом не предусмотрено

6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
Методические рекомендации по работе с конспектом лекций

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.
Работа с рекомендованной литературой:
При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятия предполагает, например: индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы; фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы; решение задач и упражнений по образцу; решение вариантных задач и упражнений; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности. выполнение контрольных работ; работу с тестами. При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Все письменные задания выполнять в рабочей тетради. Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и

дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает: изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы); выполнение необходимых расчетов и экспериментов; оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам; по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала. Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

Методические указания по выполнению отчёта к лабораторным работам

Основным требованием по выполнению лабораторных и практических работ является полное исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения и профессиональной подготовки студентов.
Методические указания обеспечивают комплексный подход в учебной работе студентов, единство и преемственность требований к оформлению результатов работы на разных этапах обучения. С единых позиций приведены основные требования по структуре, оформлению и содержанию отчета по лабораторным и практическим работам.
Структура отчёта:
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- ход выполнения работы;
- выводы.
Дополнительными элементы:
- приложения;
- библиографический список.
Требования к содержанию отчёта:
1. Титульный лист
В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения.
В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная или практическая работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.
Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы преподавателя, принявшего работу.
В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).
2. Цель работы должна отражать тему работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.
3. Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемой в работе темы. Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий, требующихся для дальнейшей обработки полученных результатов. Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.
4. Ход выполнения работы. В данном разделе подробно излагается методика выполнения работы, процесс получения данных и способ их обработки. Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.
5. Выводы по работе - кратко излагаются результаты работы, полученные в результате выполнения работы, а также краткий анализ полученных результатов.
Отчет по лабораторной работе оформляется на листе формата А4. Допускается оформление отчета по лабораторной работе в электронном виде средствами Microsoft Office. Текст работы должен быть напечатан через полтора интервала шрифтом Times New Roman, кегль – 12. Поля должны оставаться по всем четырем сторонам печатного листа: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10, нижнее – не менее 20 и верхнее – не 15 мм.
Для защиты лабораторной работы студент должен подготовить отчет, провести самостоятельную работу, иметь отметку о проверенном отчете.
Результаты определяются по пятибалльной системе оценок.

Методические рекомендации по выполнению реферата

Реферат – письменная работа объемом 8–10 страниц. Это краткое и точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы. Тему реферата студент выбирает из предложенных преподавателем или может предложить свой вариант. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание темы излагается объективно от имени автора. Функции реферата. Информативная, поисковая, справочная, сигнальная, коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата и для каких целей их использует. Требования к языку реферата. Должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.
Структура реферата:
1. Титульный лист
2. Оглавление (на отдельной странице). Указываются названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
3. Введение. Аргументируется актуальность исследования, т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками, перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Обязательно формулируются цель и задачи реферата.
4. Основная часть. Подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. В случае если

используется чья-либо неординарная мысль, идея, то обязательно нужно сделать ссылку на того автора, у кого взят данный материал.
5. Заключение. Последняя часть научного текста. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования.
6. Приложение. Может включать графики, таблицы, расчеты.
7. Библиография (список литературы). Указывается реально использованная для написания реферата литература. Названия книг располагаются по алфавиту с указанием их выходных данных. Общие требования к построению, содержанию и оформлению».
При проверке реферата оцениваются:
 знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;
 характеристика реализации цели и задач исследования;
 степень обоснованности аргументов и обобщений;
 качество и ценность полученных результатов;
 использование литературных источников;
 культура письменного изложения материала;
 культура оформления материалов работы.
Правила написания научных текстов (реферат, дипломная работа):
Здесь приводятся рекомендации по консультированию студентов относительно данного вида самостоятельной работы. Во время консультаций руководителю следует предложить к обсуждению следующие вопросы.
• Какова истинная цель Вашего научного текста – это поможет Вам разумно распределить свои силы и время.
• Важно разобраться, кто будет «читателем» Вашей работы.
• Начинать писать серьезную работу следует не раньше, чем возникнет ощущение, что по работе с источниками появились идеи, которыми можно поделиться.
• Должна быть идея, а для этого нужно научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически (своя идея – как иная точка зрения), либо научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке (идея – как оптимистическая позиция и направленность на дальнейшее совершенствование уже известного).
• Писать следует ясно и понятно, стараясь основные положения формулировать четко и недвусмысленно, а также стремясь структурировать свой текст.
• Объем текста и различные оформительские требования во многом зависят от принятых в конкретном учебном заведении порядков.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации. Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиумом называется собеседование преподавателя и студента по заранее определенным контрольным вопросам. Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Упор делается на монографические работы профессора-автора данного спецкурса. От студента требуется:
- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в научной литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.
Коллоквиум - это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной социологической литературы. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3-4 недели. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа с перечислением основных фактов и событий, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь студентам целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.
Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших

группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе.

Методические рекомендации по устному опросу/самоподготовке

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также
решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и
самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов,
воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных
положений и доказательств. В случае необходимости следует рекомендовать еще раз внимательно разобраться в материале. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако преподавателю следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Одним из видов внеаудиторной самостоятельной работы является подготовка к семинарским занятиям. Семинар – форма учебно-практических занятий, при которой студенты обсуждают сообщения, доклады и рефераты, выполненные ими по результатам учебных или научных исследований под руководством преподавателя. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений темы семинара, подготовка к которому является обязательной. Поэтому тема семинара и основные источники обсуждения предъявляются до обсуждения для детального ознакомления, изучения. Цели обсуждений направлены на формирование навыков профессиональной полемики и закрепление обсуждаемого материала. Семинар – это такая форма организации обучения, при которой на этапе подготовки доминирует самостоятельная работа учащихся с учебной литературой и другими дидактическими средствами над серией вопросов, проблем и задач, а в процессе семинара идут активное обсуждение, дискуссии и выступления учащихся, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения. Семинар предназначен для углубленного изучения дисциплины, овладения методологией научного познания, то главная цель семинарских занятий – обеспечить студентам возможность овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучаемой отрасли.

Методические рекомендации по подготовке к эссе

Одним из видов самостоятельной работы студентов является написание творческой работы по заданной либо согласованной с преподавателем теме. Творческая работа (эссе) представляет собой оригинальное произведение объемом 500-700 слов, посвященное какой-либо значимой классической либо современной проблеме в определенной теоретической и практической области. Творческая работа не является рефератом и не должна носить описательный характер, большое место в ней должно быть уделено аргументированному представлению своей точки зрения студентами, критической оценке рассматриваемого материала и проблематики, что должно способствовать раскрытию творческих и аналитических способностей. Цели написания эссе – научиться логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь; работать над углублением и систематизацией своих философских знаний; овладеть способностью использовать основы знаний для формирования мировоззренческой позиции. Приступая к написанию эссе, изложите в одном предложении, что именно вы будете утверждать и доказывать (свой тезис).

Методические рекомендации по подготовке к докладу

Для подготовки доклада необходимо выбрать актуальную тему. Желательно, чтобы тема была интересна докладчику и вызывала желание качественно подготовить материалы. Подготовка доклада предполагает: определение цели доклада; подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада; составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
Композиция доклада имеет вступление, основную часть и заключение.
Вступление должно содержать: название доклада; сообщение основной идеи; современную оценку предмета изложения; краткое перечисление рассматриваемых вопросов; интересную для слушателей форму изложения. Основная часть, в которой необходимо раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой.
Заключение – чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

Методические рекомендации по подготовке к собеседованию

Собеседование – 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.
Цель собеседования: проверка усвоения знаний; умений применять знания; сформированности профессионально значимых личностных качеств.
Подготовка к собеседованию предполагает повторение пройденного материала и приобретение навыка свободного

владения терминологией и фактическими данными по определенному разделу дисциплины.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию/ итоговому тестированию

Тестирование/итоговое тестирование – это система стандартизированных заданий, определенного содержания и упорядоченных в рамках определенной стратегии предъявления, позволяющая качественно оценить структуру и эффективно измерить уровень знаний, умений и навыков по учебной дисциплине (разделу). Тестирование позволяет оценить у студентов уровень знаний фактического материала, умения логически мыслить, способности к рефлексии и творческому подходу к решению поставленной задачи на каждом этапе их обучения.
При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:
- четко выяснить все условия тестирования заранее (сколько тестов будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов);
- проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- проработать информационный материал по разделу дисциплине;
- конспективно выписать из соответствующих разделов учебной дисциплины основные понятия, ключевые идеи, теоретические концепции и подходы;
- повторить теоретический материал лекций, самостоятельно изученной учебной и научной литературы, семинарских занятий.
При выполнении тестовых заданий рекомендуется:
- внимательно полностью прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов, выбрать правильные из них (их может быть несколько);
- при затруднении при ответе на сложный для студента вопрос целесообразно переходить к другим вопросам теста. По завершению ответов на все последующие вопросы теста необходимо вернуться к трудному вопросу и дать на него продуманный ответ;
- по окончании тестирования следует проверить правильность данных ответов на вопросы теста, чтобы избежать механических ошибок.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине. Экзаменационная сессия – это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 2-4 дня, в течение студент систематизирует уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студенты должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки вопросы. Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Методические рекомендации по подготовке к зачету/ зачету с оценкой

В ходе подготовки к зачету/зачету с оценкой студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету/зачету с оценкой необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:
- программой дисциплины;
- перечнем знаний, умений и навыков, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебниками, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету/зачету с оценкой.
После этого у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и лабораторных занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета/зачета с оценкой.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература	
7.1.1. Основная литература	
Л.1.1	Фаритов Т. А. Кормление рыб [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 352 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/168895
Л.1.2	Темирова С. У., Нечаева Т. А. Кормление в аквакультуре: методические указания по выполнению курсовой работы для обучающихся по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура [Электронный ресурс]:методическое пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2021. - 22 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=613563

Л.1.3	Романова Н. Н. Корма и кормление рыб. Сборник упражнений к практическим занятиям [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 92 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/159495
Л.1.4	Хрусталев Е. И., Курапова Т. М., Гончаренок О. Е., Молчанова К. А. Корма и кормление в аквакультуре [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 388 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/167335
Л.1.5	Фаритов Т. А. Кормление рыб [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 348 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/276464
7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
7.2.1	Microsoft Windows 10
7.2.2	Microsoft Office 2013 Standard
7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/
7.3.3	Электронно-библиотечная система "BOOK.ru". Режим доступа: https://book.ru/
7.3.4	"Электронная библиотека учебников" . Режим доступа: http://studentam.net/
7.3.5	Электронные библиотеки, словари, энциклопедии. Режим доступа: https://gigabaza.ru/
7.3.6	Электронно-библиотечная система "polpred". Режим доступа: https://polpred.com/
7.3.7	Всемирная виртуальная библиотека (The WWW Virtual Library). Режим доступа: http://www.vlib.org/
7.3.8	Scirus - система поиска научной информации. Режим доступа: http://www.scirus.com/
7.3.9	Вся биология: научно-образовательный портал. Режим доступа: http://www.sbio.info/
7.3.10	Компьютерная справочно-правовая система "КонсультантПлюс". Режим доступа: http://www.consultant.ru/
7.3.11	Сайт Министерства сельского хозяйсвтва Российской Федерации. Режим доступа: https://mcx.gov.ru/
7.3.12	Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU". Режим доступа: https://www.elibrary.ru/
7.3.13	Научная электронная библиотека "КиберЛенинка". Режим доступа: https://cyberleninka.ru/
7.3.14	Российский портал открытого образования. Режим доступа: https://openedu.ru/
7.3.15	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: https://razoom.mgutm.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Адрес: 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 55: аудитория 20-22 - Лаборатория : Рабочие места обучающихся; рабочее место преподавателя; лабораторные столы, вытяжной шкаф; мойка; весы торсионные; весы электронные AND HL-200, рефрактометр ИРФ-454; иономер-И 500; микроскопы МБС-10; микроскоп Prino Star; термометры; кондуктометр «Анион» 7020; фотоколориметр КФК-2; чашки Петри; покровные стекла с препаратами; индикатор радиоактивности экотестер Soeks; люксметр цифровой; титровальная установка; инструментарий для вскрытия рыб; фиксированные образцы молоди рыб в формалине, набор химический, раковина, принтер, компьютер и проектор, наглядные пособия (фильмы и презентации по тематике курса)
8.2	Адрес: 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 55: аудитория 20-27 - Учебная аудитория : Оснащен: компьютером, подключенным к сети Internet, наглядными пособиями, плакатами по метрологии и стандартизации (таблица мер и весов, таблица единиц измерения и т.д.), видеотекой по тематике лекций, практических и лабораторных работ

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. биол. наук, доцент Василенко И.Н. _____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. биол. наук, доцент Василенко И.Н. _____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. биол. наук, доцент Василенко И.Н. _____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. биол. наук, доцент Василенко И.Н. _____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна _____