



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПСИ

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе модуля)
КОРМА И КОРМЛЕНИЕ В АКВАКУЛЬТУРЕ

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки

35.03.08 ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

Рыболовства и аквакультуры
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторам и достижения компетенции
<p>ОПК-4: Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПК-4.5: Использует современные технологии товарного выращивания гидробионтов, участвует в разработке биологического обоснования проектов товарных рыбоводных хозяйств.</p>	<p>Корма и кормление в аквакультуре</p>	<p><u>Знать:</u> современное состояние кормопроизводства рыб и перспективы его развития;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные характеристики компонентов комбикормов; - потребность в питательных веществах ценных видов рыб на различных этапах онтогенеза, а также роль белков, жиров, углеводов, витаминов минеральных веществ в рационе рыб; - методы, применяемые в научных исследованиях в области оценки качества кормов. <p><u>Уметь:</u> выполнять работы в области изучения производства комбикормов для рыб;</p> <ul style="list-style-type: none"> - содействовать внедрению полученных знаний в технологический процесс и способствовать реализации его на практике; - обеспечивать исследование необходимыми методиками, научными данными, материалами, оборудованием; - участвовать в научных исследованиях. <p><u>Владеть:</u> методиками исследований,</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторам и достижения компетенции
			применяемыми для оценки влияния кормов на физиологическое состояние рыб и гидробионтов, методами формирования производственных схем приготовления, хранения, раздачи искусственных кормов применительно к условиям конкретных рыбоводных хозяйств.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания и контрольные вопросы по лабораторным работам;
- задания по контрольным работам.

2.3 Промежуточная аттестация в форме зачета, проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1 Тестовые задания используются для оценки освоения всех тем дисциплины студентами. Тесты сформированы на основе материалов лекций и вопросов рассмотренных в рамках лабораторных занятий. Тесты являются наиболее эффективной и объективной формой оценивания знаний, умений и навыков, позволяющей выявлять не только уровень учебных достижений, но и структуру знаний, степень ее отклонения от нормы по профилю ответов учащихся на тестовые задания.

Тестирование обучающихся проводится в электронной среде вуза (в течении 10-15 минут, в зависимости от уровня сложности материала) после рассмотрения соответствующих тем. Тестирование проводится с помощью компьютерной программы Indigo с возможностью сетевого доступа. Типовые задания для тестирования представлены в приложении № 1.

Положительная оценка («отлично», «хорошо» или «удовлетворительно») выставляется программой автоматически, в зависимости от количества правильных ответов.

Градация оценок:

- «отлично» - свыше 85 %
- «хорошо» - более 75%, но не выше 85%
- «удовлетворительно» - свыше 65%, но не более 75%

3.2 В приложении № 2 приведены темы лабораторных работ и вопросы рассматриваемые на них. Задания для выполнения лабораторных работ и ход их выполнения представлены в учебно-методическом пособии, размещенном в электронной среде.

3.3 Контрольная работа направлена на приобретение и глубокого осмысления новых знаний, превращения их в прочные убеждения. Выполнение контрольных работ помогает овладевать навыками самостоятельной работы с литературой и учебными материалами: выделять в ней главные положения, анализировать сложные вопросы, подбирать конкретный фактический и цифровой материал, обобщать изучаемые явления, делать на этой основе правильные выводы, грамотно и логично излагать свои мысли.

Порядок выбора задания для выполнения контрольной работы и сами задания приведены в учебно-методическом пособии для студентов заочной формы обучения. Типовые темы контрольных работ приведены в приложении № 3.

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Промежуточная аттестация проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

Промежуточная аттестация – заключительный этап оценки качества усвоения учебной дисциплины, приобретенных в результате ее изучения знаний, умений и навыков в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки.

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Корма и кормление в аквакультуре» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры 08.04.2022 г. (протокол № 5).

Заведующий кафедрой



С.В. Шибяев

Приложение № 1

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Вариант 1

<i>1. Корма – это</i>	
1. продукты растительного происхождения	3. продукты микробиологического происхождения
2. продукты животного происхождения	4. продукты растительного, животного и микробиологического происхождения
<i>2. Высокобелковые компоненты комбикормов содержат протеина и клетчатки ...</i>	
1. более 40% протеина и менее 10% клетчатки	3. более 30% протеина и менее 20% клетчатки
2. более 20% протеина и менее 20% клетчатки	4. более 10% протеина и менее 30% клетчатки
<i>3. Кормовой коэффициент – это ...</i>	
1. отношение потребленного корма к приросту	3. отношение затраченного корма к приросту
2. отношение внесенного корма к приросту	4. отношение несъеденного корма к приросту
<i>4. Комбикорма для рыб не производят способом ...</i>	
1. прессование	3. силосование
2. экструдирование	4. микрокапсулирование
<i>5. Применение пара при прессовании позволяет ...</i>	
1. получить гранулы большей прочности	3. снизить потери при производстве
2. улучшить состав корма	4. снизить трудозатраты
<i>6. Технология микрокапсулирования является перспективной, потому что позволяет ...</i>	
1. получить гранулы большей прочности	3. снизить потери при производстве
2. увеличить водостойкость гранул	4. снизить трудозатраты
<i>7. К основным требованиям к комбикормам не относится показатель ...</i>	
1. водостойкость	3. цветность
2. сбалансированность	4. быстрота разбухания
<i>8. Характеристика не относящаяся к методу гранулирования ...</i>	
1. позволяет снизить потери корма от размывания и распыления	3. позволяет снизить потери корма от размывания и распыления
2. облегчает процессы витаминизации кормов влажного прессования	4. облегчает процессы витаминизации кормов влажного прессования
<i>9. Суточная доза кормления рыбы зависит от ...</i>	
1. температуры воды и массы тела	3. качества корма
2. количества рыб	4. способа хранения корма
<i>10. При культивировании хлореллы обязательным требованием является ...</i>	
1. низкая температура	3. выращивание на среде Прата

2. высокая концентрация кислорода	4. чередование тёмного и светлого времени суток
-----------------------------------	---

11. При приготовлении комбикормов используют следующие способы смешивания ... (выбрать несколько правильных ответов)

1. диффузный	4. плотностной
2. полимерный	5. смешивание сдвигом
3. объёмный	6. конвективный

12. ... - это устройство для прессования тонко измельчённых вязких компонентов и формирования гранулы.

13. Способы, которые не применяются для изготовления продукционных кормов ... (выбрать несколько правильных ответов)

1. прессование комбикормов, увлажнённых сухим паром	4. центробежное гранулирование
2. прессование комбикормов, увлажнённых водой	5. микрокапсулирование
3. экструдирование	6. прессование предварительно экструдированных компонентов с последующим измельчением и увлажнением сухим паром

14. ... - это химический показатель, отражающий степень окисленности жира, обусловленную накоплением вредных для рыбы соединений в процессе хранения корма.

15. Вещества влияющие на возрастание обменных процессов и формирование желаемого анаболического эффекта, способствующего накоплению белка в виде мышечной ткани ... (выбрать несколько правильных ответов)

1. витамины	4. антиоксиданты
2. ферменты	5. антибиотики
3. гормоны	6. транквилизаторы

Вариант 2

1. В кормопроизводстве используют ... классов комбикормов

1. 10	3. 7
2. 9	4. 5

2. Основным источником протеина в комбикормах для рыб является ...

1. концентрат рыбного бульона	3. гидролизат из рыбы
2. мясокостная мука	4. рыбная мука

3. Белок сои близок белку животного происхождения по ...

1. аминокислотному составу	3. запаху
2. цвету	4. устойчивости к высокой температуре

4. Метод для изготовления водостойких гранул ...

1. сухого прессования	3. влажного прессования
2. с помощью пресс-гранулятора	4. накатывания

<i>5. Главным недостатком гранулирования является невозможность включения в состав корма ...</i>	
1. витаминов	3. антибиотиков
2. пребиотиков	4. минеральных веществ
<i>6. При экспандировании компоненты находятся под воздействием ...</i>	
1. давления и температуры	3. пара и температуры
2. температуры, пара и давления	4. температуры
<i>7. Первым этапом оценки качества кормов является ...</i>	
1. отбор проб	3. определение антипитательных факторов
2. анализ технологических факторов	4. анализ токсических факторов
<i>8. Для сравнения питательной ценности кормов с разной влажностью рассчитывают содержание питательных веществ в ... веществе</i>	
1. абсолютно сухом	3. воздушно-сухом
2. абсолютно влажном	4. увлажненном
<i>9. Основное отличие крупки от гранул заключается в ...</i>	
1. цвете	3. вкусе
2. составе	4. размере
<i>10. Факторами, способствующими окислению жиров, содержащихся в рыбной муке, являются ... (выбрать несколько правильных ответов)</i>	
1. низкая влажность муки	4. свет
2. повышенная влажность муки	5. обсемененность микроорганизмами
3. высокая температура	6. присутствие антиоксидантов
<i>11. Для измельчения сырья и кормосмеси применяют ...</i>	
<i>12. ... - по своей биологической ценности относится к суперпище, уничтожает патогенную микрофлору, стимулирует биосинтез интерферона, детоксицирует токсин, выводит тяжелые металлы, используется в качестве биодобавки в кормах</i>	
<i>13. Способы, которые не применяются для изготовления производственных кормов ... (выбрать несколько правильных ответов)</i>	
1. прессование комбикормов, увлажненных сухим паром	4. центробежное гранулирование
2. прессование комбикормов, увлажненных водой	5. микрокапсулирование
3. экструдирование	6. прессование предварительно экструдированных компонентов с последующим измельчением и увлажнением сухим паром
<i>14. В технологии сухого гранулирования кормов используют оборудование ... (выбрать несколько правильных ответов)</i>	
1. дробилка	4. экструдер
2. сепаратор	5. смеситель
3. рефрижератор	6. гранулятор
<i>15. Введение минеральных веществ в рецептуру корма нецелесообразно, если в составе</i>	

<i>корма содержится высокое процентное количество ...</i>	
1. витаминов	1. витаминов
2. рыбной муки	2. рыбной муки

Вариант 3

<i>1. Низкобелковые компоненты комбикормов – это</i>	
1. бобовые	3. дрожжи
2. жмыхи	4. злаки

<i>2. В качестве биостимуляторов роста используют ...</i>	
1. антибиотики	3. антиоксиданты
2. красящие вещества	4. ферментативные препараты

<i>3. Фосфатиды – это источник ...</i>	
1. фосфора	3. холина
2. фосфора и холина	4. фтора

<i>4. Увлажнение компонентов при прессовании с увлажнением водой происходит за счёт ...</i>	
1. осаждения воды на частицах и обволакивания их тонким слоем	3. набухания кормовых частиц
2. проникновения воды внутрь частицы	4. размокания кормовых частиц

<i>5. Экструдирование проводят при ...</i>	
1. высокой температуре	3. высокой температуре и влажности, но низком давлении
2. высокой температуре, давлении и влажности	4. низкой температуре, давлении и влажности

<i>6. При составлении рецептов кормов не используют критерий ...</i>	
1. возраст	3. усвояемость компонентов
2. физиологическая потребность	4. пол

<i>7. Для отбора пробы корма на анализ используют ...</i>	
1. мерный ковш	3. амбарный щуп
2. градуированную лопатку	4. градуированный цилиндр

<i>8. При определении водостойкости гранул не используют показатель ...</i>	
1. интенсивность изменения окраски	3. скорость набухания гранул
2. интенсивность размывания гранул	4. интенсивность экстрагирования питательных веществ

<i>9. Расчет суточного рациона кормления предполагает учет ...</i>	
1. содержания кислорода	3. длительности светового дня
2. величины водородного показателя	4. температуры

<i>10. Питательная ценность корма тем выше, чем</i>	
1. больше белковых компонентов	3. больше витаминов
2. богаче набор компонентов	4. разнообразнее аминокислотный состав

<i>11. Оборудование, которое продавливает через матрицу измельчённую смесь ингредиентов, придавая продукту одинаковую форму ...</i>	
---	--

12. ... - это процесс заключения мелких частиц вещества в тонкую оболочку пленкообразующего материала, который применяется при изготовлении кормов для рыб.

13. При сухом прессовании технологическими параметрами являются ... (выбрать несколько правильных ответов)

1. влажность кормосмеси до поступления в смеситель прессы гранулятора	4. давление пара
2. влажность кормосмеси после выхода их гранулятора	5. температура кибикорма
3. цветность тонины помола	6. форма гранулы

14. Потребность в витаминах в корме выше у рыб, выращиваемых в ... (выбрать несколько правильных ответов)

1. прудах	4. озёрах
2. садках	5. водохранилищах
3. бассейнах	6. лотках

15. К специальным добавкам согласно классификации кормовых компонентов относятся ... (выбрать несколько правильных ответов)

1. антибиотики	4. ферменты
2. витамины	5. микроэлементы
3. гормоны	6. жирные кислоты

ТЕМЫ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

Лабораторная работа № 1. «Методики культивирования одноклеточных водорослей на примере хлореллы».

Цель – получить навыки выращивания одноклеточных водорослей (на примере *Chlorella vulgaris*) при культивировании на разных питательных средах.

Контрольные вопросы:

1. Охарактеризуйте состав хлореллы.
2. Опишите строение клетки хлореллы.
3. Какие характеристики позволяют отнести хлореллу к «суперпище»?
4. Опишите методику определения биомассы микроводорослей.

Лабораторная работа № 2. «Методики выращивания инфузорий».

Цель – получить навыки выращивания инфузории-туфельки при культивировании на разных питательных средах.

Контрольные вопросы:

1. Охарактеризуйте состав и пищевую ценность парameций.
2. Опишите ход выполнения работы.
3. Какие среды используют для культивирования парameций?
4. Какова методика определения количества инфузорий?
5. Для кормления каких видов рыб используют парameций?
6. Опишите проведение исследований и результаты культивирования инфузорий парameций на разных средах.

Лабораторная работа № 3. «Оценка качества зерновых компонентов комбикормов».

Цель – получить навыки определения качества зерновых компонентов комбикормов.

Контрольные вопросы:

1. Охарактеризуйте пищевую ценность зерновых компонентов.
2. Для каких видов рыб зерновые компоненты составляют основу комбикорма?
3. Опишите ход выполнения работы.
4. Какие методики используют для выполнения данной работы?
5. Опишите методику определения сорных примесей.

6. Как определяют вредные примеси?
7. Опишите методику определения обсемененности спорами паразитических грибов.
8. Как оценивают внешний вид, цвет, запах, вкус зерновых компонентов?
9. Как определяют влажность зерновых компонентов?

Лабораторная работа № 4. «Оценка качества рыбной муки».

Цель – получить навыки определения качества рыбной муки, как основного компонента комбикормов для рыб.

Контрольные вопросы:

1. Охарактеризуйте пищевую ценность рыбной муки, для каких видов рыб рыбная мука составляет основу комбикорма?
2. Опишите ход выполнения работы.
3. Какие методики используют для выполнения данной работы?
4. Опишите методику определения перекисного числа.
5. Как определяют кислотное число?

Лабораторная работа № 5. «Оценка качества комбикормов для рыб».

Цель – получить навыки оценки качества рецептуры комбикормов для ценных видов рыб.

Контрольные вопросы:

1. Как проводят выемку пробы корма для исследований?
2. Опишите ход выполнения работы.
3. Какие методики используют для выполнения данной работы?
4. Опишите методику органолептического анализа комбикорма?
5. Как химический анализ комбикорма?

Лабораторная работа № 6. «Методы составления рецептур комбикормов для рыб».

Цель – получить навыки составления рецептуры комбикормов для ценных видов рыб.

Контрольные вопросы:

1. Охарактеризуйте пищевую ценность зерновых компонентов, для каких видов рыб зерновые компоненты составляют основу комбикорма?
2. Опишите ход выполнения работы.
3. Какие методики используют для выполнения данной работы?
4. Каковы биологические потребности разных видов рыб в питательных веществах?

5. Перечислите высокобелковые компоненты комбикормов.
6. Как проводят сбор средней пробы корма?

ТИПОВЫЕ ТЕМЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

С порядком выбора тем можно ознакомиться в ЭИОС.

1. Пути трансформации белка корма в организме.
2. Потребность рыб в белке и аминокислотах, содержащихся в искусственных кормах.
3. Компоненты комбикормов, богатые белком, и их характеристики.
4. Компоненты комбикормов, бедные белком, и их характеристики.
5. Функциональная роль ненасыщенных жирных кислот в организме рыб.
6. Жиросодержащие компоненты комбикормов и их характеристика.
7. Функциональная роль витаминов в организме рыб и формы введения витаминов в комбикорма.
8. Функциональная роль минеральных веществ в организме рыб и формы введения минеральных веществ в комбикорма.
9. Функциональная роль лечебных препаратов в организме рыб и формы введения лечебных препаратов в комбикорма.
10. Эффективность введения продуктов микробиосинтеза в состав комбикормов.
11. Влияние солености воды на эффективность усвоения белка корма.
12. Влияние температуры воды на эффективность усвоения комбикорма.
13. Влияние кислорода на эффективность усвоения комбикорма.
14. Оптимизация усвоения углеводосодержащих веществ корма.
15. Основные компоненты комбикорма животного и растительного происхождения.
16. Схема баланса кормовой смеси по основным питательным веществам.
17. Оптимальные особенности рецептур прудовых и промышленных комбикормов.
18. Простые корма и эффективность их применения в прудовом рыбоводстве.
19. Показатели, оценивающие качество комбикормов.
20. Требования, предъявляемые к стартовым комбикормам.
21. Основные рецептуры стартовых комбикормов для карповых рыб и их характеристики.
22. Основные рецептуры стартовых комбикормов для лососевых и их характеристика.
23. Основные рецептуры стартовых комбикормов для осетровых и сомовых и их характеристика.
24. Состав стартовых пастообразных комбикормов для лососевых и их эффективность.

25. Основные рецептуры производственных прудовых комбикормов для карпа и их характеристика.
26. Основные рецептуры производственных промышленных комбикормов для карпа и их характеристика.
27. Основные рецептуры производственных лососевых комбикормов и их характеристика.
28. Основные рецептуры производственных осетровых комбикормов и их характеристика.
29. Рецептуры лечебных комбикормов и их назначение.
30. Рецептуры кормов для производителей и их характеристика.
31. Влияние сезона года на усвоение комбикормов рыбой.
32. Эффективность усвоения комбикормов у рыб разного возраста и пола.
33. Нормированное кормление рыб и принципы расчета суточных доз корма.
34. Кормление по поедаемости, преимущества и недостатки.
35. Обоснование одно-, двух- и многоразового кормления.
36. Метод кормления карпа в прудах по кормовому месту.
37. Метод кормления карпа в прудах с использованием автокормушек.
38. Устройство автокормушек «Рефлекс-50» и «Рефлекс-1500».
39. Метод кормления рыбы в промышленных хозяйствах вручную, преимущества и недостатки.
40. Метод кормления рыбы в промышленных хозяйствах с использованием автоматических кормораздатчиков.
41. Метод кормления осетровых в садковых хозяйствах.
42. Методика кормления рыбы в прудовых и промышленных хозяйствах экструдированными кормами, преимущества и недостатки.
43. Устройство аэрокормушек и принцип их применения
44. Технические требования к пастообразным и сухим гранулированным комбикормам.
45. Оборудование для производства пастообразных комбикормов.
46. Требования к хранению пастообразных и сухих гранулированных комбикормов.
47. Функциональное значение консервантов и антиоксидантов в составе комбикормов.
48. Основные операции, проводимые при приготовлении сухих гранулированных кормов.

49. Схема смешения компонентов при приготовлении кормовой смеси для производства комбикормов. Методы гранулирования.

50. Схема производства пастообразных комбикормов.