

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра зоологии позвоночных и экологии

**Авторы-составители: Костицына Наталья Вячеславовна
Мухина Марина Васильевна**

**Рабочая программа дисциплины
КОРМА И КОРМЛЕНИЕ РЫБ
Код УМК 83054**

Утверждено
Протокол №6
от «02» июня 2021 г.

Пермь, 2021

1. Наименование дисциплины

Корма и кормление рыб

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **35.03.08** Водные биоресурсы и аквакультура
направленность Программа широкого профиля

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Корма и кормление рыб** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (направленность : Программа широкого профиля)

ПК.2 Способен планировать, обосновывать систему мероприятий по повышению эффективности управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры

Индикаторы

ПК.2.3 выполняет стандартные технологические операции в аквакультуре

4. Объем и содержание дисциплины

Направление подготовки	35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (направленность: Программа широкого профиля)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	7
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	42
Проведение практических занятий, семинаров	42
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (7 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Введение в кормопроизводство.

Введение. Цель и задачи дисциплины «Кормление и кормопроизводство». Проблемы создания полноценных комбикормов для объектов индустриальной аквакультуры, новые знания и установленные закономерности.

Потребность рыб в основных питательных веществах.

Потребность рыб в энергии, протеинах, жирах (липидах), углеводах, минеральных веществах, витаминах.

Характеристика кормового сырья для производства сухих комбинированных кормов.

Компоненты растительного, животного, микробиального происхождения. Жиры - источники незаменимых жирных кислот для рыб.

Витаминные и минеральные добавки.

Витаминные и минеральные премиксы для рыб. Методы разработки витаминных и минеральных премиксов.

Кормовые антибиотики, гормоны, ферментные препараты и антипитательные вещества в комбикормах

Кормовые антибиотики. Гормоны и ферментные препараты в комбикормах. Использование каротин содержащих препаратов и вкусовых добавок для повышения продукционных свойств комбикормов. Связующие вещества, красящие вещества и антиоксиданты. Антипитательные вещества компонентов комбикормов. Пробиотики и энтеросорбенты.

Разработка рецептур комбикормов.

Влажные кормовые компоненты, корма и пасты. Методы разработки рецептур комбикормов. Методы расчёта состава кормосмесей на ЭВМ. Метод балансирования фракционного состава белка в стартовых кормах для рыб. Состав и питательная ценность компонентов комбикормов.

Направление технологии производства комбикормов.

Плющение, экструдирование, микронизация зерновых компонентов. Экспандирование комбикормов.

Технологические процессы и оборудование для производства стартовых и продукционных комбикормов.

Подготовка сырья, очистка сырья, дозирование и смешивание компонентов, измельчение и шелушение сырья, прессование комбикормов. Технологические параметры производства комбикормов.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

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

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Пономарев С. В., Грозеску Ю. Н., Бахарева А. А. Корма и кормление рыб в аквакультуре: учебник для студентов высших и средних профессиональных учебных заведений, обучающихся по специальности 111401 (СПО) "Ихтиология и рыбоводство", по направлению (ВПО) 111400 "Водные биоресурсы и аквакультура"/С. В. Пономарев, Ю. Н. Грозеску, А. А. Бахарева; под ред. С. В. Пономарева. - Москва: МОРКНИГА, 2013, ISBN 978-5-903082-02-5.-410.-Библиогр.: с. 406-407

Дополнительная:

1. Корма. Экономика. Агротехника. Приготовление/Е. И. Ткачук [и др.].-Пермь: Пермское книжное издательство, 1969.-240.

2. Скляров В. Я., Гамыгин Е. А., Рыжков Л. П. Кормление рыб/В. Я. Скляров, Е. А. Гамыгин, Л. П. Рыжков.-Москва: Лёгкая и пищевая промышленность, 1984.-120.-Библиогр.: с. 118-119

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.twirpx.com/files/> Сайт рыбное хозяйство
<http://ribovodstvo.com/books/> Сайт рыбоводство
<http://www.aquaculture.dp.ua/index.php/> аквакультура
<http://ribovodstvo.com/books/> Сайт рыбоводство
<http://ribovodstvo.com/books/> Сайт рыбоводство
<http://www.twirpx.com/files/> сайт рыбное хозяйство
<http://www.twirpx.com/files/> сайт рыбное хозяйство
<http://ribovodstvo.com/books/> сайт рыбоводство

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Корма и кормление рыб** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательной среду университета.

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

- 1) офисный пакет приложений (текстовый процессор, программа для подготовки электронных презентаций);
- 2) программа демонстрации видеоматериалов (проигрыватель);
- 3) приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов;
- 4) программы для просмотра и редактирования цифровых изображений;
- 5) программы для просмотра и редактирования DjVu-файлов.

Дисциплина не предусматривает использование специализированного программного обеспечения.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения лекционных занятий необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения практических занятий и текущего контроля необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран,

компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения мероприятий промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, меловой (и) или маркерной доской.

Для самостоятельной работы необходимы помещения Научной библиотеки ПГНИУ. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ обеспечивают доступ к локальной и глобальной сетям.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Корма и кормление рыб**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ПК.2

**Способен планировать, обосновывать систему мероприятий по повышению
эффективности управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры**

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.2.3 выполняет стандартные технологические операции в аквакультуре</p>	<p>ЗНАТЬ стандартные технологические операции кормления объектов аквакультуры. ВЛАДЕТЬ навыками выполнения стандартных технологических операций в аквакультуре.</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает стандартные технологические операции кормления объектов аквакультуры. Не умеет определять потребности объектов аквакультуры в кормах. Не владеет навыками выполнения стандартных технологических операций в аквакультуре.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Знает отдельные стандартные технологические операции кормления объектов аквакультуры. Умеет определять потребности некоторых объектов аквакультуры в кормах. Фрагментарно владеет навыками выполнения стандартных технологических операций в аквакультуре.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Знает стандартные технологические операции кормления объектов аквакультуры. Умеет определять потребности основных объектов аквакультуры в кормах. Владеет большинством навыков выполнения стандартных технологических операций в аквакультуре.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Знает стандартные технологические операции кормления объектов аквакультуры. Умеет определять потребности объектов аквакультуры в кормах. Демонстрирует уверенное владение навыками выполнения стандартных технологических операций в аквакультуре.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Введение в кормопроизводство. Входное тестирование	Знать основы физиологии рыб.
ПК.2.3 выполняет стандартные технологические операции в аквакультуре	Витаминные и минеральные добавки. Защищаемое контрольное мероприятие	Знать потребность рыб в основных питательных веществах: протеинах, жирах (липидах), углеводах, минеральных веществах, витаминах. Уметь давать характеристику сырья для приготовления кормов.
ПК.2.3 выполняет стандартные технологические операции в аквакультуре	Разработка рецептур комбикормов. Защищаемое контрольное мероприятие	Знать методы разработки рецептур комбикормов. Уметь рассчитывать состав кормосмесей. Знать метод балансирования фракционного состава белка в стартовых кормах для рыб, состав и питательную ценность компонентов комбикормов.
ПК.2.3 выполняет стандартные технологические операции в аквакультуре	Технологические процессы и оборудование для производства стартовых и продукционных комбикормов. Итоговое контрольное мероприятие	Знать технологические процессы при производстве комбикормов: подготовку сырья, очистку сырья, дозирование и смешивание компонентов, измельчение и шелушение сырья, прессование комбикормов. Знать основные рецептуры комбикормов.

Спецификация мероприятий текущего контроля

Введение в кормопроизводство.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**
 Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**
 Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**
 Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
1. Знает основы физиологии рыб, особенности питания разных экологических групп, пищеварение у рыб. (16 - 20)	16
2. Знает основы физиологии рыб, особенности питания разных экологических групп, пищеварение у рыб. Допускает ошибки. (10 - 15)	10
3. Не знает основы физиологии рыб. (0 - 9)	9

Витаминные и минеральные добавки.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**
 Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**
 Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**
 Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Учащиеся получают 6 вопросов с открытым ответом, каждый из которых оценивается в 5 баллов. При наличии ошибок оценка снижается, неправильный ответ оценивается в 0 баллов.	30

Разработка рецептур комбикормов.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**
 Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**
 Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**
 Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Учащиеся получают по 6 вопросов с открытым ответом, каждый из которых оценивается в 5 баллов. При наличии ошибок оценка снижается, неправильный ответ оценивается в 0 баллов.	30

Технологические процессы и оборудование для производства стартовых и продукционных комбикормов.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**
 Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**
 Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**
 Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Учащийся получает 6 вопросов с открытым ответом, каждый из которых оценивается в 5 баллов. При наличии ошибок оценка снижается, неправильный ответ оценивается в 0 баллов.	30
Учащийся получает 10 тестовых заданий, каждый из которых оценивается в 1 балл	10