

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.05.2024 06:48:55
Уникальный программный ключ:
f7c6227919c4d9d0e831010000000000

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Институт управления природными ресурсами - факультет охотоведения имени В.Н. Скалона
Кафедра общей биологии и экологии



Документ подписан простой электронной подписью

Организация, подписант	Пользователь	Дата подписания
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского"	Саловаров В.О.	29.03.2024
		Подпись верна

**Рабочая программа дисциплины
"Корма и кормопроизводство в аквакультуре"**

Направление подготовки (специальность) 35.04.07 - Водные биоресурсы и аквакультура.
Направленность (профиль) Водные биоресурсы и аквакультура
(академическая магистратура)

Форма обучения: очная, заочная
2 Курс - 3 семестр/2 курс

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель освоения дисциплины:

- «Корма и кормопроизводство в аквакультуре» формирование теоретических знаний и практических умений, необходимых для производства полноценных комбинированных кормов, технологии производства кормов и технологических основ кормления объектов аквакультуры с учетом их биологических особенностей.

Основные задачи освоения дисциплины:

- изучение основных принципов составления рецептур кормов для кормления ценных видов рыб;
- овладение знаниями о методах кормления, применяемых в различных типах рыбоводных хозяйств;
- усвоение основных способов кормления, применяемых в различных типах рыбоводных хозяйств;
- овладение методиками определения качества комбикормов, правилами проведения анализа и требованиями к условиям хранения комбикормов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Корма и кормопроизводство в аквакультуре; 35.04.07 - Водные биоресурсы и аквакультура; Водные биоресурсы и аквакультура; (ФГОС3++);» находится в дисциплин по выбору б1.в.дв.2 Б1.В.ДВ.02 учебного плана по направлению подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура. Дисциплина изучается в 3 семестре.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	------------------------	------------------------	---

ПК-1

Способен оценивать современные проблемы научно-технического развития разведения аквакультуры процессов объектов

ИК-3ПК-1 Владеет навыками совершенствования технологических процессов на предприятии, внедрения инновационных методов и технологий аквакультуры, раз-работки планов развития предприятия аквакультуры

Знать:
современное состояние кормопроизводства рыб и перспективы его развития;
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
Уметь:
выполнять работы в области изучения производства комбикормов для рыб;
содействовать внедрению полученных знаний в технологический процесс и способствовать реализации его на практике;
обеспечивать исследование необходимыми методиками, научными данными, материалами, оборудованием;

ПК-4	Способен осуществлять планирование, оптимизацию, анализ затрат и результатов деятельности предприятий аквакультуры	ИК-1ПК-4 Знает методы разработки мероприятий по повышению эффективности производства, направленные на сокращение расхода материалов, снижение трудоемкости, повышение производительности труда	Знать: способы определения потребности в кормах для сельскохозяйственных животных на заданный интервал времени; современный рынок кормов и кормовых добавок; способы расчета кормообеспеченности животных. Уметь: контролировать движение и рациональное использование кормов для сельскохозяйственных животных в организации; выполнять обоснованный выбор кормов и кормовых добавок из представленных на рынке Владеть: методами учета кормов для сельскохозяйственных животных; современными способами повышения полноценности кормления животных, способы заготовки, хранения и подготовки
------	--	--	--

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. - 72 часов

Очная форма обучения: Семестр - 3 семестр, вид отчетности – Зачет.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы
		3
Общая трудоемкость дисциплины	72/2	72/2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	14	14
В том числе:		
Практические занятия	14	14
Самостоятельная работа:	58	58
Самостоятельная работа	58	58
Зачет		

Заочная форма обучения: Курс - 2 курс, вид отчетности – Зачет.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Учебные
		курсы
		2
Общая трудоемкость дисциплины	72/2	72/2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	6	6
В том числе:		
Практические занятия	6	6
Самостоятельная работа:	66	66

Самостоятельная работа	66	66
Зачет		

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

6.1. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Введение в кормопроизводство¶Общие сведения о кормах и кормлении рыб. Основные объекты кормления в отечественном рыбоводстве. Показатели эффективности кормления.¶	2	8
2	Потребность рыб в основных питательных веществах. ¶Потребность рыб в протеинах, жирах (липидах), углеводах, минеральных веществах, витаминах.¶	2	8
3	Характеристика кормового сырья для производства сухих комбинированных кормов.¶Компоненты растительного происхождения. Компоненты животного происхождения. Компоненты микробиального происхождения. Жировые добавки¶	2	8
4	Кормовые антибиотики, витамины гормоны, ферментные препараты и антипитательные вещества в комбикормах.¶Кормовые антибиотики, гормоны и ферментные препараты, витамины, минеральные вещества и добавки каротиноиды, вкусовые добавки, красящие вещества, связующие вещества, антиоксиданты, пробиотики и энтеросорбенты, антипитательные вещества¶	2	8
5	Разработка рецептур комбикормов¶Влажные кормовые компоненты, корма и пасты. Методы разработки рецептур комбикормов. Метод балансирования фракционного состава белка в стартовых кормах для рыб.4 Технические требования к качеству сухих комбикормов для объектов аквакультуры. ¶	2	8

6	Направления технологии производства комбикормов.¶Технология приготовления сухих комбикормов. Плущение зерновых компонентов. Экструдирование кормовых компонентов. Микронизация компонентов комбикормов. Экспандирование комбикормов.¶	2	8
7	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.¶	2	10
ИТОГО		14	58
Итого по дисциплине		72	

6.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Введение в кормопроизводство¶Общие сведения о кормах и кормлении рыб. Основные объекты кормления в отечественном рыбоводстве. Показатели эффективности кормления.¶	2	14
2	Потребность рыб в основных питательных веществах. ¶Потребность рыб в протеинах, жирах (липидах), углеводах, минеральных веществах, витаминах.¶		
3	Характеристика кормового сырья для производства сухих комбинированных кормов.¶Компоненты растительного происхождения. Компоненты животного происхождения. Компоненты микробиального происхождения. Жировые добавки¶	1	14
4	Кормовые антибиотики, витамины гормоны, ферментные препараты и антипитательные вещества в комбикормах.¶Кормовые антибиотики, гормоны и ферментные препараты, витамины, минеральные вещества и добавки каротиноиды, вкусовые добавки, красящие вещества, связующие вещества, антиоксиданты, пробиотики и энтеросорбенты, антипитательные вещества¶	2	14

5	Разработка рецептур комбикормов. Влажные кормовые компоненты, корма и пасты. Методы разработки рецептур комбикормов. Метод балансирования фракционного состава белка в стартовых кормах для рыб.4 Технические требования к качеству сухих комбикормов для объектов аквакультуры.	1	14
6	Направления технологии производства комбикормов. Технология приготовления сухих комбикормов. Плющение зерновых компонентов. Экструдирование кормовых компонентов. Микронизация компонентов комбикормов. Экспандирование комбикормов.		
7	Технологические процессы и оборудование для производства стартовых и производственных комбикормов. Подготовка сырья. Очистка сырья. Дозирование и смешивание компонентов. Измельчение и шелушение сырья. Прессование комбикормов. Технологические параметры производства комбикормов.		10
ИТОГО		6	66
Итого по дисциплине		72	

7. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Введение в кормопроизводство. Общие сведения о кормах и кормлении рыб. Основные объекты кормления в отечественном рыбоводстве. Показатели эффективности кормления.

- Устный опрос

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

- Устный опрос

Характеристика кормового сырья для производства сухих комбинированных кормов. Компоненты растительного происхождения. Компоненты животного происхождения. Компоненты микробиального происхождения. Жировые добавки.

- Устный опрос

Кормовые антибиотики, витамины, гормоны, ферментные препараты и антипитательные вещества в комбикормах. Кормовые антибиотики, гормоны и ферментные препараты, витамины, минеральные вещества и добавки каротиноиды, вкусовые добавки, красящие вещества, связующие вещества, антиоксиданты, пробиотики и энтеросорбенты, антипитательные вещества.

- Устный опрос

- Реферат

Разработка рецептур комбикормов. Влажные кормовые компоненты, корма и пасты. Методы разработки рецептур комбикормов. Метод балансирования фракционного состава белка в стартовых кормах для рыб.4 Технические требования к качеству сухих комбикормов для объектов аквакультуры.

- Устный опрос

Направления технологии производства комбикормов. Технология приготовления сухих комбикормов. Плющение зерновых компонентов. Экструдирование кормовых компонентов. Микронизация компонентов комбикормов. Экспандирование комбикормов.

- Устный опрос

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.¶:

- Устный опрос

Промежуточная аттестация - Зачет.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1. Основная литература

Кормовое сырье и биологически активные добавки для рыбных объектов аквакультуры : учебно-методическое пособие / Н. А. Абросимова, Е. Б. Абросимова, К. С. Абросимова, М. А. Морозова. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-3678-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206969> (дата обращения: 26.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Романова, Н. Н. Корма и кормление рыб. Сборник упражнений к практическим занятиям : учебное пособие для вузов / Н. Н. Романова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-9494-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195519> (дата обращения: 26.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Фаритов, Т. А. Кормление рыб / Т. А. Фаритов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 348 с. — ISBN 978-5-507-45586-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276464> (дата обращения: 26.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Корма и кормление в аквакультуре : учебник / Е. И. Хрусталева, Т. М. Курапова, О. Е. Гончаренко, К. А. Молчанова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 388 с. — ISBN 978-5-8114-2342-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209717> (дата обращения: 26.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Власов, В. А. Рыбоводство : учебное пособие / В. А. Власов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1095-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210953> (дата обращения: 26.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.1.2. Дополнительная литература

Пономарёв, С В. Фермерское рыбоводство : учеб. пособие для вузов и сред. проф. учеб. заведений / С. В. Пономарёв, Л. Ю. Лагуткина. - М. : Колос, 2008. - 346 с. : ил.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Сайт Института управления природными ресурсами – факультета охотоведения <http://ectur.net/>
2. Электронные версии журнала «Рыбное хозяйство» <http://tsuren.ru/publishing/ribhoz-magazine/pdf/>
3. Федеральное агентство по рыболовству <http://www.fish.gov.ru/>
4. Аквакультура России <http://aquacultura.org/>
5. Федеральное государственное бюджетное учреждение "Байкальское бассейновое управление по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов" <http://brvod.ru/>
6. Востсибрыбцентр <http://www.vsrc.ru/page.php?6>
7. <http://fishnews.ru/>
8. Электронный каталог библиотеки ИрГАУ <http://elib.irsau.ru>
9. ЭБС издательства Лань <http://www.e.lanbook.com/>
10. ЭБС «AgriLib» Базовая версия <http://www.ebs.rgazu.ru>
11. «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: коллекция «Базовый мас-сив» <http://ckbib.ru/>
12. Консультант Плюс: Российское законодательство (версия Проф); Иркутская область; Финансовые и кадровые консультации <http://www.consultant.ru>
13. Кодекс/Техэксперт <http://www.kodeks.ru/>

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

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной систем)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780
2	Mozilla Firefox 83.x	Свободно распространяемое ПО
3	Adobe Acrobat Reader DC	Свободно распространяемое ПО
4	Архиватор 7-zip	Свободно распространяемое ПО

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования

1	Тимирязева, дом 59, ауд. 35	<p>Специализированная мебель: шкаф плательный - 1 шт., шкаф комбинированный со стеклом - 5 шт., шкаф закрытый - 1 шт., шкаф стеклянный - 2 шт., столы ученические - 16 шт., стулья - 24 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: проектор Acer X1161P, экран Sactus/EXPERT.</p> <p>Учебно-наглядные пособия: набор орудий лова, плакаты настенные, коллекция птиц.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.</p>
2	Тимирязева, дом 59, ауд. 36	<p>Специализированная мебель: стол рабочий - 10 шт., стол преподавателя - 2 шт., шкаф закрытый - 1 шт., шкаф со стеклом - 1 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: экран на треноге Projecta.</p> <p>Лабораторное оборудование: микроскопы - 15 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия: плакаты настенные.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.</p>

3	Тимирязева, дом 59, ауд. 39	<p>Специализированная мебель: стол рабочий - 9 шт., стул - 10 шт., стол компьютерный - 1 шт., шкаф плательный - 1 шт., шкаф комбинированный со стеклом - 5 шт., шкаф комбинированный - 3 шт., шкаф со стеклом - 2 шт., шкаф лабораторный - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: ноутбук Lenovo (переносной), проектор Hyper Cinema A9 (переносной), системный блок - 6 шт., монитор 19"ViewSonic - 4 шт., монитор LG - 2 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: приборы для отбора гидробиологических проб, комплект инструментов для препарирования, объект микрометр - ОМ-П, микротом санный МС-2.</p> <p>Учебно-наглядные пособия: коллекция влажных препаратов животных, коллекция препаратов по зоологии, коллекция постоянных препаратов по цитологии и гистологии.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows Vista Business Russian, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2007, Adobe Acrobat Reader DC, Архиватор 7-zip, Браузер Mozilla Firefox.</p>	Кафедра общей биологии и экологии, аудитория для индивидуальных консультаций, хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
---	-----------------------------	--	--

4	Тимирязева, дом 59, ауд. 40	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 35 шт., скамья ученическая - 35 шт, стол преподавателя – 1 шт., доска меловая - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: экран Screen Media - 1 шт., телевизор LCD 42" Philips 42 PF L3605 - 1 шт., проектор Epson - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядное оборудование: карты, фото выставка</p>	Учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.
5	Тимирязева 59, ауд. 28	<p>Специализированная мебель: столы, стулья.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД,ЭБ, ЭК, Кодекс / техэксперт ЭБС, ЭОИС - 13 шт., ксерокс Canon - 1 шт., принтер - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы с одновременным доступом к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам

10. РАЗРАБОТЧИКИ

Кандидат биологических наук (ученая степень)	Заведующий кафедрой (занимаемая должность)	Общая биология и экология (место работы)	Мартемьянова А. А. (ФИО)
_____	Производственник (занимаемая должность)	Общество с ограниченной ответственностью "Гидробиокс" (место работы)	Манякало А. И. (ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры общей биологии и экологии
Протокол № 7 от 12 марта 2024 г.

Зав.кафедрой

/Мартемьянова А.А./