

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.05.2024 06:50:30
Уникальный программный ключ:
f7c6227919c4d9d0e831010101010101

**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

<p>Способен оценивать современные проблемы научно-технического развития разведения аквакультуры процессов объектов</p>	<p>ИК-3ПК-1 Владеет навыками совершенствования технологических процессов на предприятии, внедрения инновационных методов и технологий аквакультуры, раз-работки планов развития предприятия аквакультуры</p>	<p>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;</p>
--	--	---

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

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

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

Зав.кафедрой

/Мартемьянова А.А./