Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биотехнологии животного сырья и аквакультуры

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.30 Кормление и кормопроизводство»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
(код и наименование направления подготовки)

Водные биоресурсы, ихтиология и аквакультура
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.30 Кормление и кормопроизводство*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биотехнологии животного сырья и аквакультуры
наименование кафедры

протокол № 8 от "6" 03 2023г.

Заведующий кафедрой
Кафедра биотехнологии животного сырья и аквакультуры / Е.П. Мирошникова
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Зав. кафедрой биотехнологии животного сырья и аквакультуры / Е.П. Мирошникова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура / Е.П. Мирошникова
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
Т.М.Крахмалева
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Мирошникова Е.П, 2023
© ОГУ, 2023

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины состоит в углубленном освоении студентами состава кормового сырья для производства полноценных комбинированных кормов, технологии производства кормов и технологических основ кормления наиболее ценных объектов аквакультуры с учетом их биологических особенностей.

Задачи:

- изучить потребность рыб в основных питательных веществах;
- узнать состав кормового сырья для производства полноценных комбикормов;
- освоить методы разработки рецептов полноценных кормов для рыб;
- узнать технологические процессы и оборудование для производства стартовых и продукционных комбикормов;
- изучить технологии кормления основных объектов аквакультуры.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.16 Введение в профессию, Б1.Д.В.2 Пастбищная аквакультура*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8-В-1 Формирует культуру безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	**Знать:** основы культуры безопасного и ответственного поведения, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия труда при производстве комбикормов на рабочем месте. **Уметь:** выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте при составлении, смещиваниии и экструдировании комбикормов, осуществлять действия по предотвращению возник-

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		новения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на комбикормовых предприятиях; **Владеть:** приемами составления рационов, нормировании комбикормов, экструдировании, экспандировании, плющении, микронизации, а также участия в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.
ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5-В-1 Использует классические и современные методы исследования в профессиональной деятельности ОПК-5-В-2 Проводит исследования водоемов, рыб и других гидробионтов	**Знать**: основы постановки эксперимента в профессиональной деятельности при производстве комбикормов; **Уметь:** проводить экспериментальные исследования в области кормления и кормопроизводства, анализа проб воды, исследования рыб и других гидробионтов; **Владеть:** проведением анализа отдельных этапов профессиональных исследований при определении состава рациона, технологии приготовления комбикормов и особенностей кормления.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**50,25**	**50,25**
Лекции (Л)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к коллоквиумам;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**57,75**	**57,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в кормопроизводство	8	2	-	-	6
2	Потребность рыб в основных питательных веществах	12	4	2	-	6
3	Характеристика кормового сырья для производства сухих комбинированных кормов	12	4	2	-	6
4	Витамины и минеральные вещества в комбикормах для рыб	12	4	2	-	6
5	Кормовые антибиотики, гормоны, ферментные препараты и антипитательные вещества в комбикормах	12	4	2	-	6
6	Разработка рецептур комбикормов	12	4	2	-	6
7	Направления технологии производства комбикормов	12	4	2	-	6
8	Технологические процессы и оборудование для производства стартовых и продукционных комбикормов	12	4	2	-	6
9	Новые кормовые ингредиенты в составе рецептур комбинированных кормов для объектов аквакультуры	16	4	2	-	10
	Итого:	108	34	16	-	58
	Всего:	108	34	16	-	58

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 раздел Введение в кормопроизводство

1 Общие сведения о кормах и кормлении рыб

2 Основные объекты кормления в отечественном рыбоводстве

3 Показатели эффективности кормления

2 раздел Потребность рыб в основных питательных веществах

1 Потребность рыб в протеинах

2 Потребность рыб в жирах (липидах)

3 Потребность рыб в углеводах

4 Потребность рыб в минеральных веществах

5 Потребность рыб в витаминах

3 раздел Характеристика кормового сырья для производства сухих комбинированных кормов

1 Компоненты растительного происхождения

2 Компоненты животного происхождения

3 Компоненты микробиального происхождения

4 Жировые добавки

4 раздел Витамины и минеральные вещества в комбикормах для рыб

1 Витамины

2 Минеральные вещества и добавки

3 Премиксы

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

1 Кормовые антибиотики

2 Гормоны и ферментные препараты

3 Каротиноиды

4 Вкусовые добавки

5 Красящие вещества

6 Связующие вещества

7 Антиоксиданты

8 Пробиотики и энтеросорбенты.

9 Антипитательные вещества

6 раздел Разработка рецептур комбикормов

1 Влажные кормовые компоненты, корма и пасты.

2 Методы разработки рецептур комбикормов.

3 Метод балансирования фракционного состава белка в стартовых кормах для рыб.

4 Технические требования к качеству сухих комбикормов для объектов аквакультуры.

7 раздел Направления технологии производства комбикормов

1 Технология приготовления сухих комбикормов

2 Плющение зерновых компонентов

3 Экструдирование кормовых компонентов

4 Микронизация компонентов комбикормов

5 Экспандирование комбикормов

8 раздел Технологические процессы и оборудование для производства стартовых и продукционных комбикормов

1 Подготовка сырья

2 Очистка сырья

3 Дозирование и смешивание компонентов

4 Измельчение и шелушение сырья

5 Прессование комбикормов

6 Технологические параметры производства комбикормов

9 раздел Новые кормовые ингредиенты в составе рецептур комбинированных кормов для объектов аквакультуры

1 Наиболее перспективные направления технологий при производстве кормов для аквакультуры

2 Насекомые в кормлении рыб

3 Белковые гидролизаты в кормопроизводстве

4 Высокобелковые растительные компоненты, применяемых в кормопроизводстве для рыб

5 Лечебные и лечебно-профилактические корма для рыб

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Факторы, влияющие на эффективность кормления рыбы.	2
2	3	Нормы кормления и рационы рыб	2
3	4	Искусственные и естественные корма для рыб.	2
4	5	Кормление карпа в индустриальных условиях	2
5	6	Корма и кормление карпа в прудовом рыбоводстве	2
6	7	Биотехника выращивания и кормления осетровых рыб	2
7	8	Биотехника выращивания и кормления радужной форели, форели камлоопс и Дональдсона	2
8	9	Биотехника выращивания и кормления растительноядных рыб	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

5.1.1 Мирошникова, Е. П. Кормление и кормопроизводство [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / Е. П. Мирошникова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 51.2 Mb). - Оренбург : ОГУ, 2015. Режим доступа: http://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=1154

5.1.2 Мирошникова, Е. П. Практикум по кормлению рыб [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлениям подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура и 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура / Е. П. Мирошникова, М. В. Клычкова, А. Е. Аринжанов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2016. - ISBN 978-5-7410-1511-7. - 127 с. Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/31182_20160906.pdf

5.2 Дополнительная литература

5.2.1 Мирошникова, Е. П. Корма и кормление рыб при интенсивных технологиях выращивания [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / Е. П. Мирошникова, Ю. В. Килякова, А. Е. Аринжанов; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2021. - 864 с- Загл. с тит. экрана. Режим доступа: https://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=2688

5.2.2 Корма и кормление в аквакультуре [Текст] : учебник для студентов вузов (ВПО), обучающихся по направлениям подготовки "Водные биоресурсы и аквакультура" уровня бакалавриата и "Водные биоресурсы и аквакультура" уровня магистратуры / Е. И. Хрусталев [и др.]. - Санкт-

Петербург : Лань, 2017. - 387 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Прил.: с. 363-382. - Библиогр.: с. 383-384. - ISBN 978-5-8114-2342-2. (5 экз).

5.2.3 Мирошникова Е.П. Основы аквакультуры: учебное пособие/ Е.П Мирошникова. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2010. – 212 с.

5.2.4 Мирошникова Е.П. Практикум по рыбоводству: учебное пособие/ Е.П. Мирошников, А.Н. Жарков. – Оренбург: ИПК « Южный Урал», 2003. – 148 с.

5.2.5 Мирошникова, Е. П. Аквакультура [Электронный ресурс] : практикум / Е. П. Мирошникова, С. В. Пономарев; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург : ОГУ, 2013. Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/3550_20130402.pdf

5.2.6 Совершенствование технологии выращивания рыбы в садковом хозяйстве Ириклинского водохранилища [Электронный ресурс]: монография / Е. П. Мирошникова, Ю. В. Килякова, А. Е. Аринжанов, Е.А.Цурихин. А.Н.Жарков; Оренбург.гос. ун-т". - Оренбург :ООО ИПК Университет. - 2015.- 261 с. Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/work_all/9173_20151110.pdf

5.2.7 Технологии производства кормов для аквакультуры: науч. аналит. обзор. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2020. – 80 с.

5.3 Периодические издания

1. Достижения науки и техники АПК : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2023.

5.4 Интернет-ресурсы

1. www.agroxxi.ru - агропромышленный портал AgroXXI.
2. www.aquacultura.org – Интернет-ресурс для развития российской аквакультуры.
3. www.biolab.ru - лаборатория фундаментальных и прикладных исследований качества и технологий пищевых продуктов.
4. www.cawater-info.net/index.htm - портал знаний о водных ресурсах и экологии Центральной Азии.
5. www.cyberleninka.ru - это научная электронная библиотека «КиберЛенинка».
6. www.elementy.ru - сайт о фундаментальной науке.
7. www.elibrary.ru - научная электронная библиотека.
8. www.fadm.gov.ru - Федеральное агентство по делам молодёжи – Росмолодёжь.
9. www.fish.gov.ru - сайт Федерального агентства по рыболовству.
10. www.glavrybvod-far.ru - сайт Федерального государственного бюджетного учреждения «Главное бассейновое управление по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов».
11. www.moodle.osu.ru - система электронного обучения Moodle.
12. www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed - электронно-поисковая система PubMed.
13. www.niorh.ru - сайт Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Государственный научно-исследовательский институт озерного и речного рыбного хозяйства им. Л.С. Берга».
14. www.orenport.ru - Региональный портал образовательного сообщества Оренбуржья.
15. www.sbio.info/index.php - проект «Вся биология» (учебные материалы, научные статьи, большая биологическая библиотека).
16. www.vniiprh.ru - сайт Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт пресноводного рыбного хозяйства».
17. www.vniro.ru - сайт Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии».
18. www.voda.org.ru - Федеральный информационный портал ВОДА РОССИИ.

19. http://нэб.рф/ - Национальная электронная библиотека (НЭБ) — Федеральная государственная информационная система, обеспечивающая создание единого российского электронного пространства знаний. Национальная электронная библиотека объединяет фонды публичных библиотек России федерального, регионального, муниципального уровней, библиотек научных и образова-тельных учреждений, а также правообладателей, а также другие произведения, правомерно переве-денные в цифровую форму. Основная цель НЭБ — обеспечить свободный доступ граждан Россий-ской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, — от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений

20. SCOPUS [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: https://www.scopus.com/, в локальной сети ОГУ.

21. Springer [Электронный ресурс]: база данных научных книг, журналов, справочных материалов / компания Springer Customer Service Center GmbH . – Режим доступа : https://link.springer.com/, в локальной сети ОГУ.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Пакет офисных приложений LibreOffice.
3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения практических занятий используется лаборатория, оснащенная комплектом ученической мебели, мультимедийным проектором, доской, экраном, лабораторными стендами, макетами, муляжами, учебно-наглядными пособиями, плакатами.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой подключеной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.