Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Солоненко Анна Александровна
Должность: Директор
Дата подписания: 24.04.2024 22:59:27
Уникальный программный ключ:
d9ba9a2cd160ab4af042fb478ab037f8b3050e51

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Астраханский государственный
технический университет»
(ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета ВО ДРТИ
_____А.А. Иванова
18 апреля 2024 г.

Основы биохимии питания рыб

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Аквакультура и экология**

Направление подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура Профиль "Аквакультура"

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 18
самостоятельная работа 86
часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:
зачеты 5

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	8	8	8	8
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	86	86	86	86
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.б.н., доцент, Доцент, Романова Н.Н.

Рецензент(ы):
д.б.н., профессор, Зав.кафедрой, Головина Н.А.

Рабочая программа дисциплины
Основы биохимии питания рыб

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 668)

составлена на основании учебного плана:
Направление подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура Профиль "Аквакультура"
утвержденного учёным советом вуза от 22.12.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена:

- на заседании кафедры «Аквакультура и экология»
Протокол от 18.03.2024 г. №3
- на заседании УМС УГН(С)
Протокол от 18.03.2024 г. № 1
- Родительским комитетом ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»
Протокол от 19.03.2024 г. № 2
- Студенческим советом ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»
Протокол от 19.03.2024 г. № 5

Рабочая программа согласована Дмитровской районной организацией
Московской областной организации общероссийской общественной организации
«Всероссийское общество инвалидов»

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав.кафедрой Головина Н.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС УГН(С)

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Аквакультура и экология

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Головина Н.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС УГН(С)

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Аквакультура и экология

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Головина Н.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС УГН(С)

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Аквакультура и экология

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Головина Н.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС УГН(С)

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Аквакультура и экология

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Головина Н.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью изучения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка ихтиологов-рыбоводов в области теоретических основ кормления рыб, нормировании комбикорма для различных видов и возрастов рыб и методов рациональной технологии кормления.
1.2	Задачами изучения дисциплины является формирование у студентов необходимых знаний в области использования полноценных кормов и научно обоснованных методов кормления рыб в современном товарном рыбоводстве; овладение навыками подбора кормов для основных объектов рыбоводства на разных стадиях развития, нормирования кормления, оценки эффективности кормления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Инженерное обеспечение аквакультуры
2.1.2	Практикум по искусственному воспроизводству рыб
2.1.3	Практикум по товарному рыбоводству
2.1.4	Фермерское рыбоводство
2.1.5	Искусственное воспроизводство рыб
2.1.6	Марикультура
2.1.7	Товарное рыбоводство
2.1.8	Ихтиотоксикология
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Основы профилактики и терапии болезней рыб

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Способен организовать ведение технологического процесса аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в профессиональной
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания
Уметь:	
Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознанно
Владеть:	
Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	как организовать ведение технологического процесса аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов (ПК-1.1)
3.2	**Уметь:**
3.2.1	организовывать ведение технологического процесса аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов (ПК-1.2)
3.3	**Владеть:**

3.3.1	способностью организовать ведение технологического процесса аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов (ПК-1.3)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Корма и кормление рыб						
1.1	Введение. Характеристика комбикормов для рыб. Категории комбикормов «оптимальные» и «экономичные» /Лек/	5	2	ПК-1		0	
1.2	Введение. Характеристика комбикормов для рыб. Категории комбикормов «оптимальные» и «экономичные» /Ср/	5	10	ПК-1		0	
1.3	Характеристика кормового сырья. Компоненты комбикормов. Технологические процессы изготовления комбикормов. Грануляция, экструзия и экспандирование. /Лек/	5	2	ПК-1		0	
1.4	Характеристика кормового сырья. Компоненты комбикормов. Технологические процессы изготовления комбикормов. Грануляция, экструзия и экспандирование. /Пр/	5	4	ПК-1		0	
1.5	Характеристика кормового сырья. Компоненты комбикормов /Ср/	5	10	ПК-1		0	
1.6	Составление рецептов комбикормов для рыб /Ср/	5	10	ПК-1		0	
1.7	Технологические процессы изготовления комбикормов. Грануляция, экструзия и экспандирование. /Ср/	5	10	ПК-1		0	
1.8	Определение продуктивного действия комбикормов /Ср/	5	8	ПК-1		0	
1.9	Определение эффективности применения комбикормов в рыбоводных хозяйствах. Определение продуктивного действия комбикормов /Пр/	5	4	ПК-1		0	
1.10	Определение эффективности применения комбикормов в рыбоводных хозяйствах /Ср/	5	8	ПК-1		0	
1.11	Требования к качеству изготовления комбикормов для рыб. Определение качества комбикормов /Лек/	5	2	ПК-1		0	
1.12	Требования к качеству изготовления комбикормов для рыб. Определение качества комбикормов /Пр/	5	2	ПК-1		0	
1.13	Требования к качеству изготовления комбикормов для рыб /Ср/	5	10	ПК-1		0	
1.14	Определение качества комбикормов /Ср/	5	10	ПК-1		0	
1.15	Ознакомление с марками комбикормов для основных объектов аквакультуры /Лек/	5	2	ПК-1		0	
1.16	Ознакомление с марками комбикормов для основных объектов аквакультуры /Ср/	5	10	ПК-1		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к итоговому контролю по дисциплине:
1. Теоретические основы кормление рыб
2. Роль белков в питание рыб. Незаменимые аминокислоты.
3. Роль жиров в питание рыб. Незаменимые жирные кислоты.
4. Роль углеводов в питание рыб.
5. Роль макро- и микроэлементов в питание рыб.
6. Значение витаминов в питание рыб. Признаки их недостаточности.
7. Потребности основных объектов рыбоводства в белках, жирах и углеводах на разных стадиях развития.
8. Переваримость питательных веществ. Влияние температурного фактора на переваримость пищи у рыб.
9. Естественные корма, их химический состав.
10. Естественные корма питательная ценность.
11. Строение и работа пищеварительной системы
12. Переваримость белков и доступность аминокислот у рыб
13. Переваримость жиров, углеводов у рыб
14. Общая переваримость кормов и потенциальная энергия переваренных веществ
15. Влияние различных факторов на переваримость пищи у рыб
16 Распределение энергии пищи в организме рыб. Валовая энергия. Энергия переваримых веществ. Обменная энергия. Чистая энергия.
17. Витаминные и минеральные добавки в комбикормах рыб. Премиксы.
18. Специальные добавки в комбикорма для рыб.
19. Включение каротиноидов в корма рыб. Влияние их на физиологические и рыбоводные показатели.
20. Балансирование состава комбикормов по витаминам и минеральным веществам
21. Оценка продуктивного действия корма.
22. Оценка продуктивного действия корма.
23. Оценка переваримости корма.
24. Эффективность использования веществ и энергии корма рыбами
25. Оценка влияния корма на обмен веществ у рыб и их физиологическое состояние

5.2. Темы письменных работ

Темы практических занятий:
1. Характеристика комбикормов для рыб. Стартовые, продукционные и репродукционные корма. Категории комбикормов «оптимальные» и «экономичные». Корма специального назначения. Характеристика кормового сырья. Компоненты комбикормов: животного, растительного происхождения и продукты микробиологического синтеза. Питательные свойства кормового сырья.
2. Составление рецептов комбикормов для рыб
Потребность рыб в основных питательных веществах. Стартовые и продукционные корма. Определение содержания питательных веществ и энергии в комбикормах.
3. Технологические процессы изготовления комбикормов. Способы подготовки сырья. Технологический процесс и основное оборудование при производстве комбикормов. Способы изготовления комбикормов. Технология сухого прессования (гранулирование), экструдирования и экспандирования.
4. Определение продуктивного действия комбикормов.
Характеристика роста рыб при выращивании на полноценных комбикормах. Оценка переваримости кормов.. Затраты корма. Кормовой коэффициент.
5. Определение качества комбикормов.
Требования к качеству изготовления комбикормов для рыб. Нормативно-техническая документация на комбикорма для рыб. Ознакомление с марками комбикормов для основных объектов аквакультуры. Стартовые, продукционные и репродукционные корма. Категории комбикормов «оптимальные» и «экономичные». Корма специального назначения –
6. Характеристика кормового сырья. Компоненты комбикормов: животного, растительного происхождения и продукты микробиологического синтеза. Питательные свойства кормового сырья
7. Технологические процессы изготовления комбикормов. Способы подготовки сырья. Технологический процесс и основное оборудование при производстве комбикормов. Способы изготовления комбикормов. Технология сухого прессования (гранулирование), экструдирования и экспандирования.
8.Составление рецептов комбикормов для рыб. Определение качества комбикормов. Нормы содержания питательных веществ и показатели качества комбикормов для основных видов рыб, выращиваемых в хозяйствах различного типа. Определение водостойкости комбикормов
Потребность рыб в основных питательных веществах. Стартовые и продукционные корма. Определение содержания питательных веществ и энергии в комбикормах.
9. Определение продуктивного действия комбикормов.
Характеристика роста рыб при выращивании на полноценных комбикормах. Оценка переваримости кормов.
10.Ознакомление с марками отечественных комбикормов для основных объектов аквакультуры

5.3. Фонд оценочных средств

Оценочные материалы представлены на Образовательном портале ДРТИ - http://www.портал.дрти.рф

5.4. Перечень видов оценочных средств

Подготовка и сдача практических работ, решение тестовых заданий, подготовка и сдача вопросов по итоговому котролю

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
6.1. Рекомендуемая литература	
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Образовательный портал Moodle. Образовательный портал ДРТИ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу http://www.портал.дрти.рф из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети ДРТИ. Образовательный портал ДРТИ подходит как для организации online-классов, так и для традиционного обучения. Портал разделен на «открытую» (общедоступную) и «закрытую» части. Доступ к закрытой части осуществляется после предъявления персональной пары «логин-пароль». преподавателем или студентом.
6.3.1.2	Электронно-библиотечная система ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ». Обеспечивает доступ к электронно-библиотечным системам издательств, доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим разработкам ДРТИ, периодическим изданиям
6.3.1.3	ABBYY FineReader 8.0 Corporate Edition. Система оптического распознавания текста
6.3.1.4	STDU Viewer. Программа для просмотра электронных документов
6.3.1.5	Google Chrome, Opera. Браузер
6.3.1.6	Windows NT. Графические, интерактивные, многозадачные оперативные системы корпорации Microsoft
6.3.1.7	Dr.Web. Антивирусные программные продукты
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	обучающие мультимедиа, схемы, тесты, тренажеры, презентации, карты и репродукции; эксклюзивные издательские коллекции, включающие востребованную литературу гуманитарной, социальной, юридической, технической и экономической тематик. Имеется программа «Детектор плагиата», позволяющая выявлять нарушения авторских прав в Интернете. Работа может осуществляться из любого места, в котором имеется доступ к сети Интернет.
6.3.2.2	ЭБС издательства «Лань» https://e.lanbook.com. ЭБС включает в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.
6.3.2.3	Предоставляет возможность круглосуточного дистанционного индивидуального пользования, для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет, с возможностью просмотра и скачивания на сайте в онлайн режиме. Предоставляет право доступа к отдельным коллекциям, в частности таким, как «Инженерно-технические науки – Издательство Лань», «Информатика – Издательство Лань», «Физкультура и Спорт – Издательство Физическая культура» ЭБС Лань.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Аудитория №305 на 30 посадочных мест, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска меловая. Шкафы для хранения демонстрационных материалов, коллекция гербариев, коллекция комбикормов и кормовых добавок, 4 стенда с учебными материалами.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Романова Н.Н., Щербина М.А., Иванёха Е.В.Сборник упражнений к практическим занятиям по курсу «Корма и кормление рыб» : учебное пособие/ Н.Н. Романова, М.А. Щербина, Е.В. Иванеха.- Рыбное, 2007. 75 с. 95 экз.
2. Щербина М.А., Гамыгин Е.А. Кормление рыб в пресноводной аквакультуре. М.:ВНИРО, 2006. 360 с. (http://mirknig.com/2012/07/10/kormlenie-ryb-v-presnovodnoy-akvakulture.html) 20 экз.
3. Пономарёв С.В., Грозеску Ю.Н., Бахарева А.А. Корма и кормление рыб в аквакультуре : учебник / под общей редакцией С.В. Пономарёва.-М.: Моркнига,2013-417с. 60 экз.

б) дополнительная литература:

4. Пономарев С.В., Грозеску Ю.Н. и др. Кормление рыб при индустриальном выращивании/ Курс лекций для студентов специальности 311700 по дисциплине «Индустриальное рыбоводство», часть 1, Астрахань, 2001, 94 с.

в) методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля):

Романова Н.Н., Щербина М.А., Иванёха Е.В. Сборник упражнений к практическим занятиям по курсу «Корма и кормление рыб» : учебное пособие/ Н.Н. Романова, М.А. Щербина, Е.В. Иванеха.- Рыбное, 2007. 75 с.95 экз.

Романова Н.Н. «Методические указания по выполнению СРС по дисциплине «Корма и кормопроизводство». Рыбное. 2017 – 8 с. образовательный портал ДРТИ - http://www.портал.дрти.рф

Романова Н.Н.. Методические указания по лабораторным занятиям по дисциплине «Социология», 2017. [Электронный ресурс]