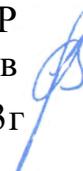


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 08.06.2023 09:45:06  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**им. А.А. ЕЖЕВСКОГО**

Институт управления природными ресурсами – факультет охотоведения имени  
В.Н. Скалона  
Кафедра Общей биологии и экологии

Утверждаю  
Директор ИУПР  
В.О. Саловаров  
«28» апреля 2023г



Рабочая программа дисциплины  
«Корма и кормопроизводство в аквакультуре»

Направление подготовки (специальность) 35.04.07 – Водные биоресурсы и  
аквакультура

Профиль Водные биоресурсы и аквакультура  
уровень магистратура

Форма обучения: очная/заочная

Курс (семестр): очная - 2 курс, семестр 3/ заочная - 2 курс

Молодежный 2023

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**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 «Проектирование рыбохозяйственных объектов» находится в вариативной части Блока 1 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-2	Способен разрабатывать и реализовывать мероприятия по мониторингу и сохранению разнообразия водных биологических ресурсов, повышению их потенциала с учетом особенностей водных экосистем.	ИК-1 ПК-2 Знает нормативные правовые акты в области рыболовства и сохранения водных биологических ресурсов, биологические основы регулирования рыболовства, порядок подготовки биологических обоснований правил и ограничений рыболовства, методы разработки промысловых прогнозов и порядок разработки прогнозов общих допустимых уловов	<p><b>Знать:</b> Методики оценки состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова, правил рыболовства</p> <p><b>Уметь:</b> проводить оценку состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова, правил рыболовства</p> <p><b>Владеть:</b> способностью проводить оценку состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова, правил рыболовства</p>

		<p>ИК-3ПК-2 Владеет навыками комплексного анализа состояния запасов водных биологических ресурсов и среды их обитания на основе данных мониторинга водных биологических ресурсов</p>	<p><b>Знать:</b> современные методы сбора и обработки ихтиологического материала; современные методы организация контроля и управления рыбными запасами.  <b>Уметь:</b> реализовывать системные исследования в области рыбохозяйственной науки, применять современные методы исходя из цели и задач исследований, обрабатывать и научно интерпретировать полученные результаты.  <b>Владеть:</b> методикой планирования и проведения системных исследований, обработки и интерпретации биологической и рыбохозяйственной информации.</p>
<p>ПК- 3</p>	<p>Способен изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, применять современные методы научно-прикладных исследований в области аквакультуры.</p>	<p>ИК-1ПК-3 Знает подходы к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач в данной сфере</p>	<p><b>Знать:</b> Основы формирования кормовой базы водоемов; Методы выращивания кормовых организмов. Технологии выращивания рыб разного возраста за счет использования естественной пищи;  Методы управления производственными процессами в водоемах, статистической обработки экспериментальных данных.  <b>Уметь:</b>  Применять на практике и совершенствовать методы управления кормовой базой водоемов;  Применять на практике и совершенствовать методы выращивания кормовых организмов.  <b>Владеть</b> Навыками изучения количественной и качественной сторон естественной кормовой базы; Навыками выращивания кормовых организмов.</p>

		<p>ИК-ЗПК-3 Имеет навыки учитывать в научно-исследовательском анализе технические, экономические, экологические и социальные факторов.</p>	<p><b>Знать:</b> электронные информационно-образовательные ресурсы, освещающие вопросы рыбного хозяйства; основные этапы подготовки технико-экономического обоснования предприятий рыбохозяйственного профиля; основные методы определения производственных и экономических показателей деятельности предприятий рыбохозяйственного профиля</p> <p><b>Уметь:</b> применять в профессиональной деятельности основную научную литературу и доступные электронные информационно-образовательные ресурсы; выбирать информацию, необходимую для своей профессиональной деятельности; работать с электронными библиотеками.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками эффективного поиска научной литературы и электронных ресурсов по нужной проблематике, работы с литературой и электронными ресурсами</p>
--	--	--	---

#### **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 часа.

##### **5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

**5.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 3,  
вид отчетности – зачет (3 семестр).**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов / зачетных единиц</b>	<b>Объем часов / зачетных единиц</b>
	всего	3 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>72/2</b>	<b>72/2</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	-	-
Семинарские занятия (СЗ)		
Практические занятия (ПЗ)	14	14
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>58</b>	<b>58</b>
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа		
Самостоятельное изучение разделов	-	-
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	58	58
Подготовка и сдача экзамена	-	-
Подготовка и сдача зачета	-	-

**5.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 2, вид отчетности 2 курс –зачет**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов / зачетных единиц</b>	<b>Объем часов / зачетных единиц</b>
	всего	2 курс
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>72/2</b>	<b>72/2</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	-	-
Семинарские занятия (СЗ)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	6	6
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>66</b>	<b>66</b>
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-

Реферат (Р)	26	26
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	-	-
Самостоятельное изучение разделов	40	40
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	-	-
Подготовка и сдача экзамена <sup>2</sup>	-	-
Подготовка и сдача зачета	-	-

## 6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

#### 6.1.1 Очная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
<b>3 семестр</b>						
1.	<b>Введение в кормопроизводство</b> Общие сведения о кормах и кормлении рыб. Основные объекты кормления в отечественном рыбоводстве. Показатели эффективности кормления.		2		8	Собеседование (устно)
2.	<b>Потребность рыб в основных питательных веществах.</b> Потребность рыб в протеинах, жирах (липидах), углеводах, минеральных веществах, витаминах.		2		8	Собеседование (устно)
3.	<b>Характеристика кормового сырья для производства сухих комбинированных кормов.</b> Компоненты растительного происхождения. Компоненты животного происхождения. Компоненты микробиального происхождения. Жировые добавки		2		8	Собеседование (устно)
4.	<b>Кормовые антибиотики, витамины гормоны, ферментные препараты и</b>		2		8	Собеседование (устно)

	<p><b>антипитательные вещества в комбикормах.</b>  Кормовые антибиотики, гормоны и ферментные препараты, витамины, минеральные вещества и добавки каротиноиды, вкусовые добавки, красящие вещества, связующие вещества, антиоксиданты, пробиотики и энтеросорбенты, антипитательные вещества</p>					
5.	<p><b>Разработка рецептов комбикормов</b>  Влажные кормовые компоненты, корма и пасты. Методы разработки рецептов комбикормов. Метод балансирования фракционного состава белка в стартовых кормах для рыб.4  Технические требования к качеству сухих комбикормов для объектов аквакультуры.</p>		2		8	Собеседование (устно)
6.	<p><b>Направления технологии производства комбикормов.</b>  Технология приготовления сухих комбикормов. Плющение зерновых компонентов. Экструдирование кормовых компонентов. Микронизация компонентов комбикормов. Экспандирование комбикормов.</p>		2		8	Собеседование (устно)
7.	<p><b>Технологические процессы и оборудование для производства стартовых и производственных комбикормов.</b>  Подготовка сырья. Очистка сырья. Дозирование и смешивание компонентов. Измельчение и шелушение сырья. Прессование комбикормов. Технологические параметры производства комбикормов.</p>		2		10	Собеседование (устно)
	<b>Итого за 3 семестр</b>	-	<b>14</b>		<b>58</b>	зачет

### 6.1.2 Заочная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
<b>2 курс</b>						
1.	<b>Введение в кормопроизводство</b> Общие сведения о кормах и кормлении рыб. Основные объекты кормления в отечественном рыбоводстве. Показатели эффективности кормления. Потребность рыб в основных питательных веществах.		1		8	Собеседование (устно)
2.	<b>Характеристика кормового сырья для производства сухих комбинированных кормов.</b> Компоненты растительного происхождения. Компоненты животного происхождения. Компоненты микробиального происхождения. Жировые добавки		1		8	Собеседование (устно)
3.	<b>Кормовые антибиотики, витамины, гормоны, ферментные препараты и антипитательные вещества в комбикормах.</b> 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	реферат
4.	<b>Разработка рецептур комбикормов</b> 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		8	Собеседование (устно)
5.	<b>Технологические процессы и</b>		-		10	Собеседование

	<b>оборудование для производства комбикормов.</b> Подготовка сырья. Очистка сырья. Дозирование и смешивание компонентов. Измельчение и шелушение сырья. Прессование комбикормов. Технологические параметры производства комбикормов.					(устно)
	<b>Итого за 2 курс</b>	-	<b>6</b>		<b>66</b>	зачет

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:**

#### **7.1.1. Основная литература**

1. Корма и кормление в аквакультуре : учебник / Е. И. Хрусталева, Т. М. Курапова, О. Е. Гончаренко, К. А. Молчанова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 388 с. — ISBN 978-5-8114-2342-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167335> (дата обращения: 23.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. 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, 2019. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-3678-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123678>

#### **7.1.2. Дополнительная литература:**

1. Шарова, И.Х. Зоология беспозвоночных /И.Х. Шарова – М.:Гуманит.изд.центрВладос, 2002. – 592 с.
2. 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.
3. Власов, В. А. Рыбоводство : учеб.для вузов по направлению подгот. 110401 - "Зоотехния" / В. А. Власов. – 2-е изд., стер. – СПб. : Лань, 2012. – 348 с.

### **7.2. 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 «Руконт»: коллекция «Базовый массив» <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/>

### 7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
1.	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной системы)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016 и другие
2.	Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780 и другие
<b>Свободно распространяемое программное обеспечение</b>		
3.	AdobeAcrobatReader DC	
4.	Архиватор 7-zip	
5.	Браузер MozillaFirefox	

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	664026, Иркутск улица Тимирязева, 59	" <i>Специализированная мебель</i> ": шкаф плательный - 1 шт., шкаф комбинированный со стеклом - 5 шт., шкаф закрытый - 1 шт., шкаф стеклянный - 2 шт., столы ученические - 14	Учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуаль-

	Аудитория №35	шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 20 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт.  <i>Лабораторное оборудование:</i> микроскопы - 12 шт.,  <i>Учебно-наглядные пособия:</i> коллекции постоянных препаратов по цитологии и гистологии, влажные препараты животных, коллекция птиц, набор орудий лова рыбы	ных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.
2	664026, Иркутск улица Тимирязева, 59  Аудитория №36	" <i>Специализированная мебель</i> »: стол рабочий - 10 шт., стол преподавателя - 1 шт., шкаф закрытый - 2 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт. <i>Лабораторное оборудование:</i> микроскопы - 3 шт., комплект инструментов для препарирования. <i>Учебно-наглядные пособия:</i> коллекция рыб.	Учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.
3	664026, Иркутск улица Тимирязева, 59  Аудитория №. 40	<i>Специализированная мебель:</i> столы ученические - 40 шт., скамья ученическая - 40 шт., доска меловая - 1 шт. <i>Технические средства обучения:</i> экран Screen Media - 1 шт., телевизор LCD 42" Philips 42 PFL3605 - 1 шт., проектор Epson - 1 шт. <i>Учебно-наглядные пособия:</i> карты, фотовыставка.	Учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.
4	664026, Иркутск улица Тимирязева, 59  Аудитория № 28	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья. <i>Технические средства обучения:</i> 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.	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы с одновременным доступом к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) и учебным планом направления подготовки магистров по направлению 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура».

Программу составил:



Небесных Иван Александрович

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры общей биологии и экологии  
Протокол № 7 от «28» апреля 2023г

Заведующий кафедрой:  
«28» апреля 2023г



Мартемьянова Анна Анатольевна