Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра биотехнологии животного сырья и аквакультуры

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.2 Новые методы индустриального рыбоводства»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

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

Аквакультура
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Магистр

Форма обучения
Очная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.2 Новые методы индустриального рыбоводства*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биотехнологии животного сырья и аквакультуры
наименование кафедры

протокол № 10 от "20" марта 2026 г.

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

Исполнители:

_____ _____ Ю.В. Килякова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

_____ _____ _____
должность *подпись* *расшифровка подписи*

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

Научный руководитель магистерской программы _____ Е.П. Мирошникова
личная подпись *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
_____ С.А. Бисткамерова
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
_____ А.В. Берестова
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Килякова Ю.В., 2026
© ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: овладение новыми методами и знаниями в области воспроизводства ценных видов рыб в условиях современных индустриальных хозяйств.

Задачи:

дать обучающимся необходимые знания о технических аспектах устройства хозяйств индустриального типа, биотехнике разведения рыб в индустриальных условиях, интенсификации и автоматизации процессов индустриального рыбоводства.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.6 Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры, Б1.Д.Б.9 История и методология в сфере рыбного хозяйства, Б1.Д.В.1 Корма и кормление рыб при интенсивных технологиях выращивания, Б1.Д.В.3 Биологические исследования рыб*

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
ПК*-1 Способен выполнять технологические операции по разведению и выращиванию объектов аквакультуры и контролировать условия их выращивания	ПК*-1-В-1 Выполняет технологические операции по разведению и выращиванию объектов аквакультуры ПК*-1-В-3 Способен контролировать условия выращивания объектов аквакультуры	**Знать:** теоретические основы в области индустриального рыбоводства и аквакультуры. **Уметь:** применять современные методы сбора и обработки рыбоводных материалов; применять различные орудия рыбоводства, проводить расчет производственных мощностей и водопотребления индустриальных предприятий. **Владеть:** навыками оптимизации деятельности предприятий аквакультуры.
ПК*-3 Способен	ПК*-3-В-1 Обеспечивает экологическую	**Знать:** место и роль

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
обеспечивать экологическую безопасность рыбоводных водоемов, процессов, объектов и продукции аквакультуры	безопасность рыбоводных водоемов и процессов выращивания ПК*-3-В-2 Обеспечивает экологическую безопасность объектов и продукции аквакультуры	индустриального рыбоводства в мировой и отечественной аквакультуре, основные направления развития индустриального рыбоводства, особенности биологии объектов индустриального рыбоводства, технологии выращивания и кормления холодолюбивых, теплолюбивых рыб в индустриальных условиях; технические средства, основное производственное оборудование, используемое при выращивании рыбы в индустриальных условиях. **Уметь:** применять передовые технологии индустриального выращивания рыбы на практике; правильно выбрать технологию выращивания различных объектов индустриального рыбоводства. **Владеть:** методами обеспечения экологической безопасности рыбоводных водоемов, процессов, объектов и продукции аквакультуры.
ПК*-6 Способен определять основные биологические параметры гидробионтов	ПК*-6-В-1 Определяет основные биологические параметры популяций гидробионтов и водных экосистем ПК*-6-В-2 Проводит мониторинг параметров объектов промысла и аквакультуры	**Знать:** основные методы расчёта и анализа параметров гидробинтов **Уметь:** осуществлять мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов и среды их обитания. **Владеть:** методами подготовки материалов о состоянии водных

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		биоресурсов.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**35,5**	**35,5**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: *- выполнение курсовой работы (КР);* *- написание реферата (Р);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к коллоквиумам;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**72,5** +	**72,5**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Садковые индустриальные хозяйства.	26	4	2	-	20
2	Интенсивное озерное рыбоводство.	16	2	4	-	10
3	Разведение и выращивание рыбы в установках с замкнутым циклом водообеспечения.	28	4	4	-	20
4	Тепловодные и холодноводные индустриальные хозяйства.	22	4	4	-	14
5	Техническое обеспечение индустриальных хозяйств.	16	4	2	-	10
	Итого:	108	18	16	-	74
	Всего:	108	18	16	-	74

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Садковые индустриальные хозяйства. Современное состояние садковых хозяйств в РФ и мире. Биотехнология садкового выращивания товарной рыбы в пресноводных водоемах. Выращивание рыбы в садках в морских условиях. Выращивание лососевых в морских и пресноводных садках. Выращивание осетровых в морских и пресноводных садках.

№ 2 Интенсивное озерное рыбоводство. Разведение и выращивание сиговых рыб индустриальными методами в озерных хозяйствах. Разведение и выращивание лососевых в озерных хозяйствах индустриального типа. Разведение и выращивание осетровых в озерных хозяйствах индустриального типа.

№ 3 Разведение и выращивание рыбы в установках с замкнутым циклом водообеспечения. Биологические особенности основных объектов выращивания в УЗВ. Выращивание рыбы в замкнутых установках по круглогодичной или полицикличной технологии. Основные физико-химические и биологические процессы в УЗВ. Современное оборудование, комплектация УЗВ. Новые методы выращивания рыбы в УЗВ.

№ 4 Тепловодные и холодноводные индустриальные хозяйства. Перспективные объекты тепловодного и холодноводного индустриального рыбоводства. Поликультура в индустриальных хозяйствах. Технологии разведения и выращивания рыбы в тепловодных и холодноводных индустриальных хозяйствах.

№ 5 Техническое обеспечение индустриальных хозяйств. Современные садковые системы. Технические особенности бассейновых хозяйств. Гидротехнические сооружения индустриальных хозяйств.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Основные принципы проектирования рыбоводных предприятий индустриального типа.	2
2	2	Рыбоводный расчет на предприятиях индустриального типа.	4
3	3	Расчет необходимого количества кормов для выращивания ценных объектов аквакультуры на индустриальных хозяйствах различных типов.	4
4	4	Расчет необходимого рыбоводного оборудования на индустриальных хозяйствах различных типов.	4
5	5	Водохозяйственный расчет на индустриальных хозяйствах различных типов.	2
		Итого:	16

4.4 Курсовая работа (3 семестр)

Примерные темы курсовых работ:

1. Спроектировать индустриальное предприятие с использованием теплых сбросных вод по выращиванию 50 тонн товарного карпа.
2. Спроектировать бассейновое хозяйство по выращиванию 1,0 млн. штук молоди радужной форели.
3. Сроектировать садковое хозяйство по выращиванию 10 тонн товарной радужной форели.
4. Спроектировать индустриальное хозяйство по выращиванию 2,0 млн. штук товарной форели Дональдсона в соленой воде.
5. Спроектировать индустриальное хозяйство по выращиванию 1,5 млн. штук русского осетра в УЗВ.
6. Спроектировать индустриальное хозяйство по выращиванию 5 тонн товарного бестера в соленой воде.

7. Спроектировать индустриальное хозяйство по выращиванию 3 тонн товарного угря с использованием замкнутого водоснабжения.

8. Спроектировать садковое хозяйство по выращиванию 3,0 млн. штук молоди сига.

9. Спроектировать индустриальное хозяйство по выращиванию 2 тонн стерляди в УЗВ.

10. Спроектировать индустриальное предприятие с использованием теплых сбросных вод по выращиванию 4 тонн товарного канального сома.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

5.1.1 Аринжанов, А.Е. Биологические основы рыбоводства [Электронный ресурс]: лабораторный практикум: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура / Аринжанов А.Е., Мирошникова Е.П., Килякова Ю.В. - Электронные текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2015. - 172 с. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/9127_20151105.pdf – ЭБ ОГУ.

5.1.2 Аринжанов, А.Е. Индустриальное рыбоводство в России и за рубежом [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура / А. Е. Аринжанов, Е. П. Мирошникова, Ю. В. Килякова; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. дан. - Оренбург : ОГУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с этикетки диска. - Систем. требования: Intel Core или аналогич.; Microsoft Windows 7, 8, 10 ; 512 Мб ; монитор, поддерживающий режим 1024x768 ; мышь или аналогич. устройство - ISBN 978-5-7410-2178-1.. - ■ гос. регистрации 322103261. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/85672_20181129.pdf - ЭБ ОГУ.

5.1.3 Аринжанов, А. Е. Технические средства аквакультуры [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура / А. Е. Аринжанов, Е. П. Мирошникова, Ю. В. Килякова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 4.92 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2016. - 139 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1561-2. – Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/31946_20161028.pdf - ЭБ ОГУ.

5.2 Дополнительная литература

5.2.1 Килякова, Ю. В. Рыбоводство в естественных водоемах [Электронный ресурс]: электронный курс лекций / Ю. В. Килякова, А. Е. Аринжанов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: ОГУ. - 2018. - Режим доступа: https://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=1516 - Университетский фонд электронных ресурсов.

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. ISBN 978-5-8114-2342-2.

5.2.3 Нечаева, Т.А. Современные технологии в аквакультуре: учебное пособие / Т.А. Нечаева, Н.Б. Рыбалова, С.У. Темирова. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2018. - 94 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486923 – ЭБС «Университетская библиотека онлайн».

5.2.4 Мирошникова, Е.П. Аквакультура: практикум: учебное пособие / Е.П. Мирошникова, С.В.Пономарев, - Оренбург : ООО ИПК «Университет». - 2013. – 185 с. - ISBN 978-5-4417-0207-2.

5.3 Периодические издания

1. Достижения науки и техники АПК : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", [2019-2024].
2. Экология: журнал. – Екатеринбург: Российская академия наук, [2016-2024].

5.4 Интернет-ресурсы

1. www.aquacultura.org – Интернет-ресурс для развития российской аквакультуры. Научные разработки, библиотека.
2. www.cyberleninka.ru - научная электронная библиотека «КиберЛенинка». Научные статьи, научные журналы.
3. www.elibrary.ru - научная электронная библиотека. Журналы, книги, патенты.
4. www.fish.gov.ru - сайт Федерального агентства по рыболовству. Новости, обзор СМИ, видео, научно-практическая литература, конкурсы.
5. www.glavrybvod.ru - сайт Федерального государственного бюджетного учреждения «Главное бассейновое управление по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов». Новости, нормативно-правовая база, правила рыбоводства.
6. www.vniiprh.vniro.ru – филиал по пресноводному рыбному хозяйству ФГБНУ «ВНИРО» («ВНИИПРХ»). Научно-техническая библиотека.
7. www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed - электронно-поисковая система PubMed. Биологические статьи.
8. 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

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Пакет офисных приложений «МойОфис Образование».
3. Для работы с ресурсами Интернет - веб-браузер Яндекс https://yandex.ru/.
4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2026]. – Режим доступа в сети ОГУ http://garant.net.osu.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, плакатами, аквариумами, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой и обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.