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.3 Биологические исследования рыб»

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.3 Биологические исследования рыб*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биотехнологии животного сырья и аквакультуры
наименование кафедры

протокол № 10 от "20" 03 2026 г.

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

Исполнители:
доцент _____ А.Е. Аринжанов
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. Бихтиеярова
личная подпись *расшифровка подписи*

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

№ регистрации _____

© Аринжанов А.Е., 2026
© ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: изучение обучающимися биологических методов исследования рыб

Задачи:

- изучить основные орудия лова, используемые для ихтиологических исследований.
- изучить методы биологического исследования рыб.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.1 Методология научных исследований*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.2 Новые методы индустриального рыбоводства*

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*-4 Способен осуществлять рыбохозяйственный, экологический мониторинг водных объектов и биологических ресурсов	ПК*-4-В-1 Осуществляет планирование и организацию рыбохозяйственного, и экологического мониторинга водных объектов и биологических ресурсов ПК*-4-В-2 Способен применять основные методы оценки экологического состояния водных объектов	**Знать:** инструменты и орудия лова, необходимые для рыбохозяйственного и экологического мониторинга водных объектов **Уметь:** проводить отбор крови у рыб **Владеть:** навыками определения возраста рыб
ПК*-5 Способен проводить научные исследования в области рыбоводства и ихтиологии	ПК*-5-В-1 Применяет основные методы научных исследований в области рыбоводства и ихтиологии ПК*-5-В-2 Проводит научные исследований в области рыбоводства и ихтиологии	**Знать:** методы сбора и консервации биологического материала **Уметь:** проводить биологическое исследование рыб **Владеть:** навыками сбора материала для исследования морфофизиологических индикаторов рыб.

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:	**34,25**	**34,25**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- 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.)*	**73,75**	**73,75**
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	Инструменты и орудия лова, необходимые для ихтиологических исследований.	16	2	2	-	12
2	Сбор и консервация биологического материала.	20	4	4	-	12
3	Определение возраста рыб.	22	4	4	-	14
4	Гематологические методы исследования рыб.	18	4	2	-	12
5	Методика сбора материала для исследования морфофизиологических индикаторов рыб.	16	2	2	-	12
6	Сбор, обработка и анализ материалов по питанию рыб.	16	2	2	-	12
	Итого:	108	18	16	-	74
	Всего:	108	18	16	-	74

4.2 Содержание разделов дисциплины

№1 Инструменты и орудия лова, необходимые для ихтиологических исследований. Болгарская драга. Икорная сеть. Сетка Кори. Сеть Мотоды. Разноглубинный трал Айзекса-Кидда. Мальковый бимтрал Расса. Мальковая волокуша. Комбинированная мальковая волокуша. Сачок. Сетка Киналева. Ловушка-подъемник. Ставные мелкоячейные сети. Инструменты для измерения рыб.

№2 Сбор и консервация биологического материала. Фиксация материала. Консервирующие вещества.

№3 Определение возраста рыб. Особенности определения возраста рыб по чешуе. Феномен Розы Ли. Особенности определения возраста рыб по костям и отолитам.

№4 Гематологические методы исследования рыб. Техника взятия крови. Свойства крови в зависимости от способа ее взятия. Значение клинических показателей крови рыб. Стабилизация крови.

№5 Методика сбора материала для исследования морфофизиологических индикаторов рыб. Вскрытие рыб. Внутреннее строение рыб. Топография внутренних органов рыб. Извлечение жаберного аппарата, почек, гонад.

№6 Сбор, обработка и анализ материалов по питанию рыб. Камеральная обработка содержимого пищеварительных трактов. Определение суточных рационов, кормовых коэффициентов и пищевой обеспеченности рыб.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Инструменты и орудия лова, необходимые для ихтиологических исследований.	2
2	2	Сбор и консервация биологического материала.	4
3	3	Определение возраста рыб.	4
4	4	Гематологические методы исследования рыб.	2
5	5	Методика сбора материала для исследования морфофизиологических индикаторов рыб.	2
6	6	Сбор, обработка и анализ материалов по питанию рыб.	2
		Итого:	16

5.1 Основная литература

5.1.1 Методы рыбохозяйственных исследований [Электронный ресурс] : практикум для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура / А. Е. Аринжанов [и др.]; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т. - Электрон. дан. - Оренбург : ОГУ, 2021. - 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. - № гос. регистрации 322103259.

5.1.2 Мирошникова, Е. П. Практикум по ихтиотоксикологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. П. Мирошникова, С. В. Лебедев; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: ОГУ. - 2014. - 110 с. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/4728_20140701.pdf

5.1.3 Поспелов, Н.В. Основы общей токсикологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Поспелов. - Электрон. текстовые данные. - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2012. - 88 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430046 - ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

5.2 Дополнительная литература

5.2.1 Авдулов, А.Н. Парадигма современного научно-технического развития [Текст]: монография / А. Н. Авдулов, А. М. Кулькин; Рос. акад. наук, Ин-т науч. информ. по обществ. наукам. – М.: ИНИОН РАН, 2011. - 304 с. ISBN 978-5-248-00537-6.

5.2.2 Атаев, А. М. Ихтиопатология [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) "Ветеринария" (квалификация "Ветеринарный врач") и по направлению подготовки (специальности) "Зоотехния" (квалификация (степень) "бака-

лавр") / А. М. Атаев, М. М. Зубаирова. - Санкт-Петербург: Лань, 2015. - 352 с. - ISBN 978-5-8114-1825-1.

5.2.3 Калайда, М. Л. Методы рыбохозяйственных исследований [Текст] / М. Л. Калайда, Л. К. Говор Говоркова. - Санкт-Петербург: Проспект науки, 2013. - 288 с.

5.2.4 Мирошникова, Е.П. Ихтиотоксикология [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: 50.5 Mb). - Оренбург: ОГУ, 2014. - Режим доступа: https://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=945

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.

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
5. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, 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 занятий используется лаборатория оснащенная аквариумным стендом состоящего из 6 аквариумов по 300 л, оборудованных системой фильтрации и насыщения воды кислородом, и аквариумами объемом 10 л (30 шт.), установкой титровальной КЕ БМ; РН-метром РН-150М; весами ВЛТЭ-150; колбонагревателем ПЭ-4100М; колориметром фотоэлектронным КФК-2; микроскопом Levenhuk 2L NG; муфельной печью МИМП-ЗУЭ; рефрактометром РПЛ-4; стерилизатором паровым ГК-10; термостатом ТС-1/80 СПУ; фотоколориметром КФК 3-01; холодильником НОРД; центрифугой ОПН-3 и сушильный шкафом.

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