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.Э.2.2 Биотехнология воспроизводства и товарного выращивания осетровых»*

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.Э.2.2 Биотехнология воспроизводства и товарного выращивания осетровых*» 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:*
Заведующий кафедрой биотехнологии животного сырья и аквакультуры _____ Е.П. Мирошникова
*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. Балашиссерова
*личная подпись* *расшифровка подписи*

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

№ регистрации _____

© Мирошникова Е.П, 2026
© ОГУ, 2026

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель освоения дисциплины** включает формирование более глубоких теоретических и практических знаний в области биологии, систематики, процессов воспроизводства и товарного выращивания осетровых рыб. Также дисциплина направлена на обучение навыкам учёта биологических и биотехнических особенностей различных видов осетровых на разных этапах производственного процесса, при создании и освоении новых технологий выращивания осетровых в пресной и морской воде.

**Задачи:**

- формирование глубоких теоретических и практических знаний в области биологии, систематики, процессов воспроизводства и товарного выращивания осетровых рыб;
- изучение рыбоводно-биологической характеристики разных видов осетровых;
- изучение биотехнических особенностей выращивания осетровых рыб;
- формирование умений и навыков по биотехнике и изучение специфики биотехнических приёмов разведения и выращивания осетровых;
- формирование знаний о мировых запасах осетровых рыб, современном состоянии популяций осетровых, об охране и воспроизводстве мировых запасов осетровых, о влиянии антропогенных факторов на состояние популяций осетровых рыб.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.6 Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры*

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*-6 Способен определять основные биологические параметры гидробионтов | ПК*-6-В-1 Определяет основные биологические параметры популяций гидробионтов и водных экосистем<br>ПК*-6-В-2 Проводит мониторинг параметров объектов промысла и аквакультуры | **Знать:** биологию, систематику, процессы воспроизводства и товарного выращивания осетровых рыб; рыбоводно-биологические характеристики разных видов осетровых; особенности проектирования предприятий по воспроизводству осетровых рыб<br>**Уметь:** Определять основные биологические |

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций |
|---|---|---|
| | | параметры популяций гидробионтов и водных экосистем, проводить мониторинг параметров объектов промысла и аквакультуры<br>**Владеть:** методами оценки рыбоводно-биологических показателей, физиологического и ихтиопатологического состояния гидробионтов и условий их выращивания; оценкой основных биологических параметров популяций гидробионтов и водных экосистем, проведение мониторинга параметров водной среды, объектов промысла и аквакультуры |

## 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:**<br>*- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);*<br>*- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;*<br>*- подготовка к практическим занятиям;*<br>*- подготовка к коллоквиумам;*<br>*- подготовка к рубежному контролю;*<br>*- изучение разделов курса в системе электронного обучения.* | **73,75** | **73,75** |
| **Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)** | **диф. зач.** | |

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Таксономия, биология и распространение осетровых | 12 | 2 | 2 | - | 8 |
| 2 | Особенности проектирования предприятий по воспроизводству осетровых рыб | 12 | 2 | 2 | - | 8 |
| 3 | Основные этапы работы с производителями осетров | 14 | 2 | 4 | - | 8 |
| 4 | Биотехнология искусственного воспроизводство осетровых рыб | 12 | 2 | 2 | - | 8 |
| 5 | Выращивание личинок и молоди осетров | 10 | 2 | - | - | 8 |
| 6 | Прудовое выращивание молоди осетровых рыб | 12 | 2 | 2 | - | 8 |
| 7 | Биотехнология управления сезонностью размножения мигрантов различных сроков нерестового хода | 10 | 2 | - | - | 8 |
| 8 | Селекционно-племенная работа с основными объектами аквакультуры | 10 | 2 | - | - | 8 |
| 9 | Товарное выращивание осетров | 16 | 2 | 4 | - | 10 |
| | Итого: | 108 | 18 | 16 | - | 74 |
| | Всего: | 108 | 18 | 16 | - | 74 |

**4.2 Содержание разделов дисциплины**

**1 раздел Таксономия, биология и распространение осетровых**

1 Таксономия осетровых
2 Биология, распространение и экологобиологические особенности
2.1 Белуга – Huso huso Linnaeus, 1758.
2.2 Русский осетр – Acipenser gueldenstaedtii Brandt, 1833.
2.3 Персидский осетр – Acipenser persicus Borodin, 1897.
2.4 Севрюга – Acipenser stellatus Pallas, 1771.
2.5 Атлантический осетр – Acipenser sturio Linnaeus, 1758.
2.6 Шип – Acipenser nudiventris Lovetzky, 1928.
2.7 Стерлядь – Acipenser ruthenus Linnaeus, 1758.
3 Основные аспекты искусственного воспроизводство осетровых
4 Биологические особенности бестера

**2 раздел Особенности проектирования предприятий по воспроизводству осетровых рыб**

1Основные требования к проектированию предприятий по воспроизводству осетровых рыб
2Усовершенствование технологической схема работы осетрового завода
3Выбор места размещения осетрового завода
4Структура завода
5Водоснабжение предприятия
6Требования к качеству воды для осетровых заводов
7Рекомендации по улучшению структуры существующих осетровых заводов

**3 раздел Основные этапы работы с производителями осетров**

1 Отлов, транспортировка и мечение производителей

2 Основные этапы работы с производителями
3 Осенняя бонитировка
4 Зимовка производителей
5 Весенняя бонитировка
6 Преднерестовое выдерживание производителей

**4 раздел Биотехнология искусственного воспроизводство осетровых рыб**

1 Особенности воспроизводства осетровых. Гормональное стимулирование.
2 Методы прижизненного отбора икры
3 Получение спермы, оценка качества спермы и икры
4 Искусственное осеменение икры
5 Инкубация икры

**5 раздел Выращивание личинок и молоди осетров**

1 Выдерживание предличинок осетров
2 Выращивание личинок
3 Выращивание молоди в бассейнах для пополнения маточных стад

**6 раздел Прудовое выращивание молоди осетровых рыб**

1 Основные требования к прудам, их подготовка
2 Формирование кормовой базы и применение минеральных удобрений
3 Методы повышения кормовой базы и интродукция кормовых организмов
4 Борьба с листоногими раками (Phyllopoda)
5 Культивирование живых кормов
5.1 Культивирование олигохет (Enchytraeus albidus)
5.2 Культивирование ветвистоусых рачков (Dafnia, Moina)
5.3 Культивирование Artemia salina
5.4. Культивирование красного калифорнийского червя (Eisenia foetida)

**7 раздел Биотехнология управления сезонностью размножения мигрантов различных сроков нерестового хода**

1 Управление сезонностью размножения осетровых
2 Отбор производителей осетровых рыб для длительного выдерживания
3 Перевод производителей в нерестовый температурный режим (НТР)
4 Режим инкубации икры и температурной адаптации предличинок

**8 раздел Селекционно-племенная работа с основными объектами аквакультуры**

Селекционная работа с осетровыми рыбами
Бестер
Бурцевская порода
Аксайская порода
Внировская порода
Кросс Леностер

**9 раздел Товарное выращивание осетров**

1 Бассейновый способ
2 Садковый способ
3 Пастбищное выращивание товарных осетровых рыб
4 Выращивание товарной рыбы в морских садках
5 Товарное выращивание сибирского и русского осетра в УЗВ

6 Кормление осетровых рыб продукционными кормами

### 4.3 Практические занятия (семинары)

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Морфологические аномалии, наиболее часто встречающиеся у рыб в ремонтно-маточных стадах | 2 |
| 2 | 2 | Санитарно-профилактические мероприятия | 2 |
| 3 | 3 | Мечение осетровых рыб | 2 |
| 4 | 3 | Технологическая схема адаптации «диких» рыб к содержанию в искусственных условиях | 2 |
| 5 | 4 | Транспортировка осетровых | 2 |
| 6 | 6 | Культивирование живых кормов | 2 |
| 7 | 9 | Технология разведения и выращивания сибирского (ленского) осетра | 2 |
| 8 | 9 | Технология разведения и выращивания веслоноса | 2 |
| | | Итого: | 16 |

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

5.1.1 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

5.1.2 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". - Электрон. дан. - Оренбург : ОГУ, 2016. - 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 978-5-7410-1511-7.. - № гос. регистрации 0322000591.

http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/31182_20160906.pdf

### 5.2 Дополнительная литература

5.2.1 Мирошникова, Е. П. Аквакультура [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: 168 Mb). - Оренбург : ОГУ, 2015. Режим доступа: https://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=1155

5.2.2 Мирошникова, Е. П. Товарное рыбоводство [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: 110 Mb). - Оренбург : ОГУ, 2015. -Архиватор 7-Zip. Режим доступа: http://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=1157

5.2.3 Мирошникова, Е. П. Биотехнология воспроизводства и товарного выращивания осетровых [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. - 8 с- Загл. с тит. экрана. Режим доступа: https://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=2844

5.2.4 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

5.2.5 Мирошникова, Е. П. Удобрение прудов [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. - 2018. - 5 с. Режим доступа: http://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=1644

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

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

5.2.8 Аринжанов, А. Е. Биологические основы рыбоводства [Электронный ресурс] : лабораторный практикум: учебное пособие / А. Е. Аринжанов, Е. П. Мирошникова, Ю. В. Килякова; "Оренбург.гос. ун-т". - Оренбург: Университет. - 2015. Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/9127_20151105.pdf

5.2.9 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

5.2.10 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.

5.2.11 Козлов, В.И. Аквакультура: учебник / В.И. Козлов, А. Л. Никифоров – Никишин, А.Л. Бородин – М.: Изд. «КолосС», 2006. - 444 с.

5.2.12 Пономарев, С.В. Индустриальная аквакультура: учебник / С.В. Пономарев С.В., Ю.Н. Грозеску, А.А. Бахарева - Астрахань, 2006. – 312 с.

**5.3 Периодические издания**

1. Достижения науки и техники АПК : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2025.

### 5.4 Интернет-ресурсы

1. http://gostexpert.ru - Единая база ГОСТов РФ;
2. http://emeat.ru - Информационно-аналитическое агентство «Имит»;
3. http://meatinfo.ru - Портал «MEATINFO»;
4. http://www.pkfood.ru - ЗАО «Продконтракт»;
5. http://svek56.ru - Сводный электронный каталог библиотек Оренбурга и Оренбургской области;
6. http: // www.orenport.ru - Региональный портал образовательного сообщества Оренбуржья;
7. http://biblioclub.ru - Университетская библиотека он-лайн;
8. http://elibrary.ru - Научная электронная библиотека;
9. http://www.plosbiology.ru - Сетевой журнал общей биологии;
10. http://sbio.info/index.php - Вся биология (учебные материалы, научные статьи, большая биологическая библиотека);
11. http://elementy.ru - Популярный сайт о фундаментальной науке;
12. http://www.food-industry.ru - Современное оборудование для пищевой промышленности;
13. https://moodle.osu.ru - Система электронного обучения Moodle;
14. http://youngscience.ru - Сайт «Президент России – молодым ученым и специалистам», созданный для информационного обеспечения государственных мероприятий по поддержке молодых ученых и специалистов-новаторов.
15. https://www.coursera.org/ - «Coursera»;
16. https://openedu.ru/ - «Открытое образование»;
17. https://universarium.org/ - «Универсариум»;
18. https://www.edx.org/ - «EdX»;
19. https://www.lektorium.tv/ - «Лекториум»;

и т.п

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

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, 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 лабораторных 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.