

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биотехнологии животного сырья и аквакультуры



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета прикладной биотехнологии и инженерии

В.Г. Коротков

(подпись, расшифровка подписи)

"18" января 2016 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.7.1 Культивирование нерыбных объектов»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура  
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Оренбург 2015

633239

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

## Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины .....	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине .....	5
4 Структура и содержание дисциплины .....	6
4.1 Структура дисциплины .....	6
4.2 Содержание разделов дисциплины .....	6
4.3 Лабораторные работы .....	7
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	7
5.1 Основная литература .....	7
5.2 Дополнительная литература .....	7
5.3 Периодические издания .....	8
5.4 Интернет-ресурсы .....	8
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий .....	8
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	9
Лист согласования рабочей программы дисциплины .....	10
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины .....	11

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: обучение специалиста - ихтиолога-рыбовода биотехнологиям воспроизводства ценных нерыбных объектов: иглокожих, ракообразных, моллюсков, водорослей.

**Задачи:** формирование знаний о современном состоянии и перспективах развития искусственного воспроизводства нерыбных объектов в России и в мире, биотехнологии искусственного воспроизводства иглокожих, ракообразных, моллюсков, водорослей, а также о новейших достижениях науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в культивировании нерыбных объектов.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.1 Раководство, Б.1.В.ОД.3 Рыбоводство в естественных водоемах*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<p><b>Знать:</b> историю развития ихтиологии; особенности образа жизни рыб и их взаимоотношения с окружающей средой; особенности биологии рыб.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить определение рыб до класса, отряда, семейства, рода и вида; определять по внешнему виду рыбы её принадлежность к таксону надвидового уровня (отряду, надотряду, классу); определять по внешнему виду рыбы особенности ее экологии; давать экологическую оценку хозяйственного использования водных объектов.</p> <p><b>Владеть:</b> терминологией в области ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы.</p>	ОПК-1 способностью использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы
<p><b>Знать:</b> технические средства для культивирования гидробионтов; основное производственное оборудование, используемое при выращивании рыбы в промышленных условиях.</p> <p><b>Уметь:</b> управлять действующими технологическими процессами при искусственном воспроизводстве ценных промысловых рыб; правильно использовать лабораторный инструментарий и оборудование; применять передовые технологии промышленного выращивания рыбы на практике.</p> <p><b>Владеть:</b> основными технологиями, используемыми при промышленном выращивании рыбы.</p>	ОПК-3 способностью реализовать эффективное использование материалов, оборудования
<p><b>Знать:</b> особенности рыбного хозяйства области, его организации и предприятия; основы прудового рыбозаведения, новые методы и технологии выращивания товарной рыбы</p> <p><b>Уметь:</b> искать и анализировать информацию в области профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> терминологией в области рыбного хозяйства; анализом современного состояния и тенденций развития рыбного хозяйства с привлечением современных информационных технологий и материалов исследований</p>	ОПК-6 способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области рыбного хозяйства

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<p><b>Знать:</b> общую характеристику гидросферы, ее место и роль в биосфере; особенности функционирования водных экосистем в режиме высоких нагрузок по биогенным веществам, бактериологическому, химическому, радиоактивному и другим видам загрязнений; основы мониторинга гидросферы; правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения водоснабжения и защиты гидросферы</p> <p><b>Уметь:</b> давать экологическую оценку хозяйственного использования водных объектов; эффективно применять существующие и осваивать новые средства экобиозащиты гидросферы; искать и анализировать информацию в области гидроэкологии</p> <p><b>Владеть:</b> методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду; навыками поиска экологической информации.</p>	ПК-1 способностью участвовать в оценке рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

### 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b>Знать:</b> историю развития ихтиологии; особенности образа жизни рыб и их взаимоотношения с окружающей средой; особенности биологии рыб;</p> <p><b>Уметь:</b> проводить определение рыб до класса, отряда, семейства, рода и вида; определять по внешнему виду рыбы её принадлежность к таксону надвидового уровня (отряду, надотряду, классу); определять по внешнему виду рыбы особенности ее экологии; давать экологическую оценку хозяйственного использования водных объектов;</p> <p><b>Владеть:</b> терминологией в области ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы</p>	ОПК-1 способностью использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы
<p><b>Знать:</b> место специалиста ихтиолога-рыбовода в системе отрасли</p> <p><b>Уметь:</b> искать и анализировать информацию в области профессиональной деятельности; использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; пользоваться справочной литературой по рыбоводству.</p> <p><b>Владеть:</b> современными принципами и знаниями, в том числе о рациональном использовании рыбного и другого водного сырья; знаниями в области производства рыбы и сопутствующих ей сельскохозяйственных объектов в условиях фермерского хозяйства.</p>	ОПК-2 готовностью к организационно-управленческой работе с малыми коллективами
<p><b>Знать:</b> технические средства для культивирования гидробионтов; основное производственное оборудование, используемое при выращивании рыбы в индустриальных условиях;</p> <p><b>Уметь:</b> управлять действующими технологическими процессами при искусственном воспроизводстве ценных промысловых рыб; правильно использовать лабораторный инструментарий и оборудование; применять передовые технологии индустриального выращивания рыбы на практике.</p> <p><b>Владеть:</b> основными технологиями, используемыми при индустриальном выращивании рыбы.</p>	ОПК-3 способностью реализовать эффективное использование материалов, оборудования

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>34,25</b>	<b>34,25</b>
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>109,75</b>	<b>109,75</b>
- <i>написание реферата (Р);</i>	<i>19,75</i>	<i>19,75</i>
- <i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);</i>	<i>25</i>	<i>25</i>
- <i>подготовка к лабораторным занятиям;</i>	<i>20</i>	<i>20</i>
- <i>подготовка к коллоквиумам;</i>	<i>20</i>	<i>20</i>
- <i>подготовка к рубежному контролю и т.п.)</i>	<i>25</i>	<i>25</i>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Культивирование нерыбных объектов в России и за рубежом	12	2	-	0	10
2	Культивирование иглокожих	26	2	-	4	20
3	Культивирование ракообразных	30	2	-	8	20
4	Культивирование моллюсков	24	4	-	0	20
5	Культивирование водорослей	24	4	-	0	20
6	Культивирование живых кормов	28	4	-	4	20
	Итого:	144	18	-	16	110
	Всего:	144	18	-	16	110

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**№ 1 Культивирование нерыбных объектов в России и за рубежом.** Морская и пресноводная аквакультура. Отечественные и зарубежные хозяйства по культивированию нерыбных объектов. Перспективы развития российских хозяйств по культивированию нерыбных объектов.

**№ 2 Культивирование иглокожих.** Объекты разведения. Технология культивирования голотурии. Технология культивирования морского ежа.

**№ 3 Культивирование ракообразных.** Объекты разведения. Технология выращивания пресноводных раков. Технология выращивания пресноводных креветок. Культивирование морских креветок. Культивирование омаров, лангустов. Технология выращивания крабов.

**№ 4 Культивирование моллюсков.** Общая характеристика двустворчатых моллюсков. Технология культивирования устриц. Технология культивирования мидий. Технология культивирования морских гребешков. Культивирование клеммы, мии, морского ушка. Общая

характеристика головоногих моллюсков. Технология культивирования кальмаров. Культивирование морского жемчуга.

**№ 5 Культивирование водорослей.** Виды культивируемых водорослей и их использование. Культивирование бурых водорослей. Культивирование красных водорослей. Культивирование зеленых водорослей.

**№ 6. Культивирование живых кормов.** Разведение ракообразных: дафний, мойн, водяного ослика, гаммарусов, бокоплавов, коловраток. Технология получения *Artemia salina*. Культивирование нематод, олигохет, трубочников.

### 4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Культивирование иглокожих.	4
2	3	Культивирование пресноводных раков.	4
3	3	Культивирование крабов.	4
4	6	Культивирование живых кормов: <i>Artemia salina</i> .	4
		Итого:	16

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

5.1.1 Аринжанов, А. Е. Биологические основы рыбоводства [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / А. Е. Аринжанов, Е. П. Мирошникова, Ю. В. Киякова. - Оренбург: Университет. - 2015. – 172 с. - ISBN 978-5-7410-1345-8

5.1.2 Власов, В.А. Пресноводная аквакультура: Учебное пособие / В.А. Власов - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 384 с. ISBN 978-5-905554-88-9  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=503512>

5.1.3 Экспертиза рыбы, рыбопродуктов и нерыбных объектов водного промысла. Качество и безопасность [Электронный ресурс]: учебно-справочное пособие / В.М. Позняковский, О.А. Рязанова, Т.К. Каленик, В.М. Дацун — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 326 с.  
<http://www.iprbookshop.ru/4162.html>

### 5.2 Дополнительная литература

5.2.1 Авдеева, Е. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыб и других гидробионтов: лаб. практикум: учеб. пособие для вузов / Е. В. Авдеева, Н. А. Головина. - СПб.: Проспект науки, 2011. - 192 с. ISBN 978-5-903090-52-5.

5.2.2 Власов, В. А. Рыбоводство: учеб. пособие для вузов / В. А. Власов.- 2-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2012. - 349 с. ISBN 978-5-8114-1095-8

5.2.3 Григорьев, С.С. Индустриальное рыбоводство / С.С. Григорьев, Н.А. Седова. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2008. – 320 с.

5.2.4 Гарлов, П. Е. Искусственное воспроизводство рыб. Управление размножением / П. Е. Гарлов, Ю. К. Кузнецов, К. Е. Федоров. - Санкт-Петербург: Лань, 2014. - 256 с. ISBN 978-5-8114-1415-4

5.2.5 Морской туризм и марикультура: учебное пособие / С. В. Пономарев [и др.]. - Астрахань: Изд-во ООО "ЦНТЭП", 2008. - 312 с.

5.2.6 Микулин, А. Е. Атлас распространения рыбообразных и рыб = Atlas of Pisciformes and Fishes distribution / А. Е. Микулин, Б. Н. Котенев. - М. : Изд-во ВНИРО, 2007. - 176 с. ISBN 978-5-85382-351-8

5.2.7 Привезенцев, Ю.А. Рыбоводство / Ю.А. Привезенцев, В.А. Власов. – М.: Мир, 2007. – 456 с.

### 5.3 Периодические издания

- Журнал общей биологии: журнал. - М.: АРСМИ.
- Биология: реферативный журнал: сводный том: в 12 ч. - М.: Агентство "Роспечать",
- Бюллетень экспериментальной биологии и медицины: журнал. - М.: Агентство "Роспечать"
- Успехи современной биологии: журнал. - М.: Агентство "Роспечать".
- «Рыбная промышленность». Журнал. Издательство Пищевая промышленность.
- «Рыбное хозяйство». Издательство Федеральное государственное бюджетное учреждение "Центральное управление по рыбохозяйственной экспертизе и нормативам по сохранению, воспроизводству водных биологических ресурсов и акклиматизации".

### 5.4 Интернет-ресурсы

1. Единая база ГОСТов РФ (<http://gostexpert.ru>).
2. Информационно-аналитическое агентство «Имит» (<http://emeat.ru>).
3. Портал «МЕАТИНФО» (<http://meatinfo.ru>).
4. Радиочастотная идентификация (<http://www.rfid-ru.ru/ob7.html>).
5. ЗАО «Продконтракт» (<http://www.pkfood.ru>).
6. Сводный электронный каталог библиотек Оренбурга и Оренбургской области (<http://svek56.ru>).
7. Региональный портал образовательного сообщества Оренбуржья (<http://www.orenport.ru>).
8. Университетская библиотека он-лайн (<http://biblioclub.ru>).
9. Научная электронная библиотека (<http://elibrary.ru>).
10. Сетевой журнал общей биологии (<http://www.plosbiology.ru>).
11. Вся биология (учебные материалы, научные статьи, большая биологическая библиотека) (<http://sbio.info/index.php>).
12. Популярный сайт о фундаментальной науке (<http://elementy.ru>).
13. Современное оборудование для пищевой промышленности. (<http://www.food-industry.ru>).
14. Лаборатория фундаментальных и прикладных исследований качества и технологий пищевых продуктов. (<http://www.biolab.ru/>).
15. Система электронного обучения Moodle (<https://moodle.osu.ru>).
16. Сайт «Президент России – молодым ученым и специалистам», созданный для информационного обеспечения государственных мероприятий по поддержке молодых ученых и специалистов-новаторов (<http://youngscience.ru>).

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

1. Операционная система Microsoft Windows.
2. Пакет настольных приложений Microsoft office (Word, Excel, Power Point).
3. Свободное ПО для просмотра файлов PDF Adobe Reader.

### 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Имеются аудитории для проведения лекционных занятий (20605, 20619, 20624). Практические занятия планируется проводить в аудитории №20619 20-го учебного корпуса.

При проведении занятий используются плакаты, таблицы, раздаточный материал, документальные фильмы, микроскоп Levenhuk 2L NG, набор для гидробиологических исследований, скальпели, ножницы, лупы, шприцы.

Для реализации дисциплины используется мультимедийное оборудование (проектор, экран), 5 персональных компьютеров, ноутбук.

***К рабочей программе прилагаются:***

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;

**ЛИСТ**

**согласования рабочей программы**

Направление подготовки: 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

код и наименование

Профиль: Общий профиль

Дисциплина: Б.1.В.ДВ.7.1 Культивирование нерыбных объектов

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2015

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Кафедра биотехнологии животного сырья и аквакультуры

наименование кафедры

протокол № 5 от "11" 12 2015г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Кафедра биотехнологии животного сырья и аквакультуры

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

Е.П. Мирошникова

Исполнители:

Старший преподаватель

должность

подпись

расшифровка подписи

А.Е. Аринжанов

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Е.П. Мирошникова

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

Т.М. Крахмалева

расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ОИОТ ЦИТ

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ

Е.В. Дырдина

личная подпись

расшифровка подписи

**Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины «Б.1.В.ДВ.7.1  
Культивирование нерыбных объектов» на 2016 год набора**

Внесенные изменения на 2016 год набора

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета прикладной биотехнологии и  
инженерии  
Коротков В.Г.  
(подпись, расшифровка подписи)  
“3” октября 2016 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

**5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

**5.1 Основная литература**

1. Васюкова, А. Т. Переработка рыбы и морепродуктов [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А. Т. Васюкова. - 2-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2012. - 104 с. - ISBN 978-5-394-01713-1.  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415521>

**5.2 Дополнительная литература**

1. Буруковский, Р.Н. Глубоководные креветки семейства Nematocarcinidae: история изучения, систематика, географическое распространение, биологическая характеристика [Текст] / Р. Н. Буруковский. - Санкт-Петербург : Проспект науки, 2012. - 288 с. ISBN 978-5-903090-81-5

2. Голубев, В.Н. Справочник технолога по обработке рыбы и морепродуктов [Текст] / В. Н. Голубев, О. И. Кутина. - СПб. : ГИОРД, 2003. - 408 с. ISBN 5-901065-43-3.

3. Голубев, В.Н. Обработка рыбы и морепродуктов [Текст] : учебник / В. Н. Голубев, Т. Н. Назаренко, Е. И. Цыбулько. - М. : Академия : ИППО, 2001. - 192 с. - (Профессиональное образование) - ISBN 5-8222-0119-9. - ISBN 5-7695-0713-6.

4. Культивирование камчатского краба = Cultivation of The Red King crab [Текст] : в 2 ч. Ч. 1: Особенности раннего онтогенеза. Бионормативы и рекомендации по искусственному воспроизводству. / Н. П. Ковачева [и др.]. - М.: Изд-во ВНИРО, 2005. - 76 с. ISBN 5-85382-209-8.

**5.3 Периодические издания**

- Вестник Московского Университета. Серия 16. Биология: журнал. - М. : Агентство "Роспечать",

- Общая экология. Биоценология. Гидробиология : реферативный журнал: вып. свод. тома. - М.: ВИНИТИ,

- Экология : журнал. - М.: Академиздатцентр "Наука" РАН,

- Экология и промышленность России : журнал. - М. : Агентство "Роспечать".

#### **5.4 Интернет-ресурсы**

1. База данных международных индексов научного цитирования Scopus ([www.scopus.com](http://www.scopus.com));
2. Электронно-поисковая система PubMed (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>);
3. Сайт Федерального агентства по рыболовству (<http://fish.gov.ru>).

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

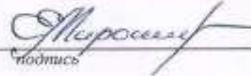
1. Свободный файловый архиватор 7-Zip.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

Кафедра биотехнологии животного сырья и аквакультуры  
наименование кафедры

протокол № 2 от " 30 " 09 2016 г.

Заведующий кафедрой

  
подпись

Мирошникова Е.П.  
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования Научной библиотеки ОГУ

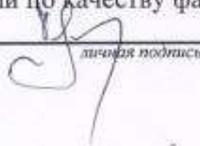
  
личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

дата

Уполномоченный по качеству факультета

  
личная подпись

Т.М. Крахмалева

расшифровка подписи

дата