

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биотехнологии животного сырья и аквакультуры

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.16 Искусственное воспроизводство рыб»

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

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биотехнологии животного сырья и аквакультуры

наименование кафедры

протокол № 8 от "1" 03 2018 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра биотехнологии животного сырья и аквакультуры

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

Мирошников Е.П. Мирошникова

Исполнители:

Доцент

должность

подпись

расшифровка подписи

Ю.В. Килякова

Ю.В. Килякова

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Мирошников 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

№ регистрации _____

© Килякова Ю.В., 2018

© ОГУ, 2018

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: обучение специалиста - ихтиолога-рыбовода биотехнологиям воспроизводства ценных промысловых видов рыб, методам проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств, методам рыбохозяйственного использования озер и водохранилищ.

Задачи: формирование знаний о современном состоянии искусственного воспроизводства ценных промысловых видов рыб и перспективы его развития, биотехнологии искусственного воспроизводства ценных видов рыб, основах проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств, а также о новейших достижениях науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в биотехнологии искусственного воспроизводства ценных видов рыб.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.12 Переработка рыбы, Б.1.Б.15 Биологические основы рыбоводства, Б.1.Б.20 Промысловая ихтиология, Б.1.В.ОД.1 Раководство, Б.2.В.У.2 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, гидробиологическая, Б.2.В.У.3 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, гидрологическая*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.2 Гидротехника, Б.1.В.ОД.10 Исследовательская работа, Б.2.В.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, по аквакультуре, Б.2.В.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, ихтиологическая, Б.2.В.П.3 Научно-исследовательская работа, Б.2.В.П.4 Преддипломная практика*

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
Знать: основы проектирование рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств (выбор площадки, составление задания на проектирование, состав изыскательских работ, структура, типы рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств, их сооружения, оборудование, характеристика цехов и участков). Уметь: проводить расчет мощностей рыбоводного предприятия, НВХ, расхода воды. Владеть: современными принципами и знаниями в области искусственного воспроизводства рыб, ихтиологии, аквакультуры.	ОПК-5 способностью использовать базовые знания экономики в области рыбного хозяйства
Знать: место и роль специалиста ихтиолога-рыбовода в системе отрасли. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, искать и анализировать информацию в области профессиональной деятельности; использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; пользоваться справочной литературой по рыбоводству. Владеть: базовыми методами и технологиями управления информацией в области искусственного воспроизводства рыб.	ОПК-8 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
Знать: биотехнику искусственного воспроизводства проходных, по-	ПК-4 способностью

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
лупроходных, туводных, растительноядных видов рыб, новые подходы к искусственному воспроизводству осетровых, сиговых, чистиковых рыб. Уметь: применять передовые технологии искусственного выращивания рыбы на практике. Владеть: основными технологиями, используемыми при искусственном воспроизводстве рыбы; навыками биологического обоснования технологической схемы искусственного воспроизводства и выращивания рыб.	применять методы и технологии искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов, борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями гидробионтов
Знать: современное оборудование, используемое для выдерживания производителей, инкубации икры, выращивания молоди различных видов рыб. Уметь: проводить расчет оборудования рыбоводных заводов и НВХ, расчет необходимого количества транспортных средств. Владеть: правилами эксплуатации технических средств, применяемых при искусственном воспроизводстве рыб; правилами создания технических комплексов на рыбоводных хозяйствах.	ПК-5 готовностью к эксплуатации технологического оборудования в аквакультуре
Знать: методы проведения исследований по отдельным разделам (этапам, заданиям) темы в соответствии с утвержденными методиками. Уметь: правильно подбирать, и умело использовать методы рыбохозяйственных исследований, увязывая свой выбор с поставленными целями и задачами. Владеть: основными методами проведения рыбохозяйственных исследований и расчетов в области искусственного воспроизводства рыб.	ПК-9 способностью применять современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	6 семестр	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108	216
Контактная работа:	51,5	51,25	102,75
Лекции (Л)	34	34	68
Практические занятия (ПЗ)		16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16		16
Консультации		1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1		1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,25	0,75
Самостоятельная работа:	56,5	56,75	113,25
- выполнение курсовой работы (КР);	16,5	-	16,5
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	40,0	56,75	96,75
- подготовка к лабораторным занятиям;			
- подготовка к практическим занятиям;			
- подготовка к коллоквиумам;			
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)			

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	6 семестр	7 семестр	всего
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Современное состояние и перспективы развития искусственного воспроизводства рыб	16	6	-	-	10
2	Проектирование рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств	42	10	-	12	20
3	Искусственное воспроизводство проходных рыб	50	18	-	4	28
	Итого:	108	34	-	16	58

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
4	Искусственное воспроизводство полупроходных и туводных рыб	40	14	6	-	20
5	Новые объекты акклиматизации и воспроизводства	28	8	4	-	16
6	Новые биотехнологические подходы к воспроизводству ценных промысловых рыб	40	12	6	-	22
	Итого:	108	34	16	-	58
	Всего:	216	68	16	16	116

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Современное состояние и перспективы развития искусственного воспроизводства рыб. Дисциплина "Искусственное воспроизводство рыб", ее содержание и значение в подготовке специалистов. Современное состояние и перспективы развития искусственного воспроизводства рыб. Основные проблемы и значение искусственного воспроизводства ценных видов рыб во внутренних водоемах страны.

№ 2 Проектирование рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств. Проектирование рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств. Выбор площадки. Составление задания на проектирование. Состав изыскательских работ, их цели и задачи. Структура, типы рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств, их сооружения, оборудование, характеристика цехов и участков. Технологическое проектирование рыбоводных заводов. Технологическое проектирование нерестово-выростных хозяйств (НВХ). Календарный план работы рыбоводного завода, НВХ. Расчет оборудования рыбоводного завода, НВХ. Водоснабжение рыбоводного предприятия и расчет расхода воды. Охрана природы. Биологическая эффективность работы рыбоводного завода, НВХ.

№ 3 Искусственное воспроизводство проходных рыб. Биотехника воспроизводства осетровых (белуга, осетр, севрюга). Биотехника воспроизводства лососевых (атлантический лосось, кета, горбуша). Биотехника воспроизводства сиговых (белорыбица, омуль). Биотехника

интенсивного подращивания личинок и выращивания молоди сиговых рыб. Биотехника воспроизводства рыбака и шемаи.

№ 4 Искусственное воспроизводство полупроходных и туводных рыб. Характеристика НВХ. Биотехника воспроизводства судака и тарани в НВХ лиманного типа. Биотехника заводского воспроизводства судака. Биотехника воспроизводства сазана и леща на НВХ в дельтах крупных рек. Биотехника воспроизводства сазана и леща на береговых НВХ. Биотехника воспроизводства стерляди. Биотехника воспроизводства щуки.

№ 5 Новые объекты акклиматизации и воспроизводства. Искусственное воспроизводство растительноядных рыб (белый и пестрый толстолобик, белый амур). Растительноядные рыбы как объекты пастбищного рыбоводства (буффало, веслонос, пиленгас, канальный сом).

№ 6 Новые биотехнологические подходы к воспроизводству ценных промысловых рыб. Новые подходы к искусственному воспроизводству осетровых, сиговых, частиковых рыб. Научное обеспечение искусственного воспроизводства промысловых рыб во внутренних водоемах.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Расчет мощности рыбоводного предприятия, цехов, рыбоводных участков.	2
2	2	Расчет необходимого количества транспортных средств, оборудования цехов.	2
3	2	Расчет количества кормов, площадей для культивирования живых кормовых организмов.	2
4	2	Составление календарного графика работы рыбоводного предприятия.	2
5	2	Выполнения расчета водопотребления предприятия. Составления графика водопотребления рыбоводного предприятия.	2
6	2	Расчет биологической эффективности работы рыбоводного предприятия.	2
7	3	Оборудование для выдерживания производителей различных видов рыб.	2
8	3	Подготовка икры различных видов рыб к инкубации. Аппараты для инкубации икры.	1
9	3	Оборудование для выращивания молоди различных видов рыб.	1
		Итого:	16

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	4	Искусственное воспроизводство полупроходных и туводных рыб	6
2	5	Новые объекты акклиматизации и воспроизводства	4
3	6	Новые биотехнологические подходы к воспроизводству ценных промысловых рыб	6
		Итого:	16

4.5 Курсовая работа (6 семестр)

Целью курсовой работы является закрепление теоретических знаний по дисциплине «Искусственное воспроизводство рыб». Курсовая работа должна содержать пояснительную записку, расчетную часть, которые выполняются согласно методических указаний. Студенты при выполнении кур-

совой работы должны использовать последние достижения науки и практики в области искусственного воспроизводства рыб.

Примерные темы курсовых работ:

1. Обоснование строительства осетрового рыбоводного завода в Оренбургской области мощностью 7,3 млн. шт. молоди, в том числе 1,9 млн. шт. белуги, 4,4 млн. шт. осетра, 1 млн. шт. севрюги.
2. Обоснование строительства осетрового рыбоводного завода в Самарской обл. по воспроизводству 1,5 млн. шт. молоди русского осетра.
3. Обоснование строительства осетрового рыбоводного завода в бассейне р. Дон по воспроизводству 1,2 млн. шт. молоди русского осетра 6 млн. шт. молоди частиковых рыб.
4. Обоснование строительства осетрового рыбоводного завода в Краснодарском крае мощностью инкубационного цеха 25 млн. шт. икры, в том числе 15 млн. шт. икры русского осетра 10 млн. шт севрюги
5. Обоснование строительства рыбоводного завода в Архангельской обл. по воспроизводству семги с количеством бассейнов 100 шт.
6. Обоснование строительства рыбоводного завода в бассейне Ладожского озера по воспроизводству 150 тыс. шт. сеголетков ладожского сига.
7. Обоснование строительства рыбоводного завода в бассейне р. Обь по воспроизводству пеляди с мощностью инкубационного цеха 20 млн. шт. икры.
8. Обоснование строительства рыбопитомника в Тюменской по воспроизводству 20 млн. шт. пеляди и 20 млн. шт. молоди муксуна.
9. Обоснование строительства рыбоводного завода в Магаданской области по воспроизводству 20 млн. экз. покатной молоди кеты
10. Обоснование строительства рыбопитомника в Московской области по воспроизводству 15 млн. шт. молоди растительных рыб, 5 млн. молоди сазана.
11. Обоснование строительства НВХ в республике Дагестан по воспроизводству 5 млн. шт. молоди леща, 3 млн. шт. молоди судака.
12. Обоснование строительства НВХ в бассейне Азовского моря по воспроизводству судака и тарани с площадью выростных прудов 100 га.
13. Обоснование строительства рыбоводного завода в Ленинградской области по воспроизводству атлантического лосося мощностью 40 тыс. шт. сеголеток средней массой 3,5 г, 80 тыс. шт. годовиков ср. массой 24 г, 24 тыс. шт. двухгодовиков ср. массой 26,2 г.
14. Обоснование строительства НВХ в Краснодарском крае по воспроизводству 6,25 млн. шт. молоди шемаи и 7 млн. шт. молоди рыбака.
15. Обоснование строительства рыбоводного завода по воспроизводству лососевых рыб в Архангельской области мощностью бассейнового цеха 2 млн. шт.
16. Обоснование строительства осетрового рыбоводного завода в Оренбургской области с общей площадью выростных прудов 90 га (площадь 1 пруда 2-3га).

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

5.1.1 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. - Оренбург: ОГУ. - 2018. - 143 с. - ISBN 978-5-7410-2178-1. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/85672_20181129.pdf - ЭБ ОГУ

5.1.2 Власов, В.А. Пресноводная аквакультура [Электронный ресурс]: учебное пособие / Власов В.А. – Электронные текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2015. - 384 с. - Режим доступа: <http://znaniyum.com/catalog.php?bookinfo=503512>. – ЭБС «Znaniyum.com»

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

5.1.4 Нечаева, Т.А. Современные технологии в аквакультуре [Электронный ресурс] : 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 Дополнительная литература

5.2.1 Власов, В.А. Рыбоводство [Текст] / В.А. Власов. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 352 с. - ISBN 978-5-8114-1095-8

5.2.2 Килякова, Ю. В. Методические указания для написания курсовой работы по дисциплине "Искусственное воспроизводство рыб" [Текст] / Ю. В. Килякова, Е. П. Мирошникова, А. Е. Аринжанов. - Оренбург : ОГУ, 2014. - 36 с.

5.2.3 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

5.2.4 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. Хрусталева [и др.]. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 387 с. - ISBN 978-5-8114-2342-2.

5.2.5 Пономарев, С. В. Осетроводство на интенсивной основе [Текст]: учебник / С. В. Пономарев, Д. И. Иванов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 352 с. ISBN 978-5-8114-1454-3. - ISBN 978-5-8114-1454-3

5.3 Периодические издания

1. Достижения науки и техники АПК : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.
2. Известия высших учебных заведений. Пищевая технология : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.

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.rfid-ru.ru/ob7.html> - Радиочастотная идентификация.
5. <http://www.pkfood.ru> - ЗАО «Продконтракт».
6. <http://svek56.ru> - Сводный электронный каталог библиотек Оренбурга и Оренбургской области.
7. <http://www.orenport.ru> - Региональный портал образовательного сообщества Оренбуржья.
8. <http://biblioclub.ru> - Университетская библиотека он-лайн.
9. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.
10. <http://www.plosbiology.ru> - Сетевой журнал общей биологии.
11. <http://sbio.info/index.php> - Вся биология (учебные материалы, научные статьи, большая биологическая библиотека).
12. <http://elementy.ru> - Популярный сайт о фундаментальной науке.
13. <http://www.food-industry.ru> - Современное оборудование для пищевой промышленности.
14. <http://www.biolab.ru/> - Лаборатория фундаментальных и прикладных исследований качества и технологий пищевых продуктов.
15. <https://moodle.osu.ru> - Система электронного обучения Moodle.

16. <http://youngscience.ru> - Сайт «Президент России – молодым ученым и специалистам», созданный для информационного обеспечения государственных мероприятий по поддержке молодых ученых и специалистов-новаторов.

17. <http://arktiskfish.com/index.php> - сайт о разведении и выращивании рыбы и других биологических объектов в водной среде.

18. <http://pisciculture.ru> – информационный портал «Рыбоводство».

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

1. Операционные системы для рабочих станций Microsoft Windows
2. Офисные приложения для рабочих станций Microsoft Office Professional Plus (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)
3. Свободный файловый архиватор 7-Zip
4. SCOPUS [Электронный ресурс] : реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/>, в локальной сети ОГУ.
5. 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.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории (20605, 20619, 20624) 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.

Аудитория 20624 оснащена аквариумным стендом состоящего из 6 аквариумов по 300 л, оборудованных системой фильтрации и насыщения воды кислородом, и аквариумами объемом 10 л (30 шт).

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

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.