

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра Биологии, биоресурсов и аквакультуры

Рег. № ЗЧБЖ.03-4/01у
 « 30 » 08 2023г.

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора ИЭПБ
Н.Г. Ворожейкина



ФГОС 2017 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.41 Рыбоводство

Шифр и наименование дисциплины

36.03.02 Зоотехния

Код и наименование направления подготовки

Зоопсихология и благополучие животных

Направленность (профиль)

Курс: 2/3

Семестр: 4/5

Факультет (институт) ИЭПБ

Очная/Заочная

очная, заочная, очно-заочная

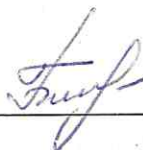
Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	144	144		4/5
В том числе,				
Контактная работа	54	16		4/5
Занятия лекционного типа	20	6		4/5
Занятия семинарского типа	34	10		4/5
Самостоятельная работа, всего	90	128		4/5
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа	-	-		
Контрольная работа / реферат / РГР	К/Р	К/Р		4/5
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э	Э		4/5

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки **36.03.02 Зоотехния** утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 № 972

Программу разработал:

Доцент кафедры биологии, биоресурсов и аквакультуры,
канд. биол. наук, доцент



П.В. Белоусов

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Б1.О.42 Рыбоводство в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП направлена на формирование следующих компетенций (ОПК, ПК):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ИОПК 2.1 Учитывает влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности.	знать: использование нормативной документации по оценке качества воды, кормов и т.д. уметь: давать оценку качества труда работников рыбохозяйственного предприятия и безопасности получения рыбоводной продукции владеть: навыками и знаниями при строительстве рыбоводного хозяйства
	ИОПК 2.2 Демонстрирует навыки оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности.	знать: требования, предъявляемые к почве, воде, кормам и кормлению рыб уметь: обосновывать оптимальные показатели воды, почвы, кормов и т.д. владеть: нормативными документами, определяющими качество гидробиологических и гидрохимических показателей
ПК-1. Способен осуществлять оперативное управление технологическими процессами производства, первичной переработки и хранения продукции животноводства	ИПК 1.1 Умеет управлять технологическими процессами содержания, кормления и воспроизводства сельскохозяйственных животных	знать: особенности содержания, кормления и разведения разных видов рыб уметь: уметь применять современные системы технологического оборудования для оптимизации условий содержания рыб владеть: навыками оценки водоемов и рыбоводных цехов для выращивания разных видов рыб
	ИПК 1.3 Владеет навыками организации оценки качества кормов в период их заготовки, хранения и использования	знать: свойства и качества кормов, изменения, происходящие при заготовке и хранении, общие вопросы, связанные с применением кормов; уметь: составлять и анализировать биологически полноценные рационы кормления рыб разных возрастных групп владеть: методами расчета питательности кормов

ПК-2. Способен организовать органическое животноводство	ИПК- 2.1 Обладает навыками разработки технологии производства продукции органического животноводства	<p>знать: основные этапы реализуемых технологических процессов производства органического рыбоводства</p> <p>уметь: определять ценность осуществляемых технологических процессов производства продукции органического рыбоводства</p> <p>владеть: методами определения качества реализуемых технологических процессов производства продукции органического рыбоводства</p>
---	--	---

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.41 Рыбоводство относится к обязательной части.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Зоология», «Анатомия и морфология животных», «Физиология животных», «Генетика животных», «Кормление животных», «Разведение животных» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Кормопроизводство», «Механизация и автоматизация животноводства», «Технология первичной переработки продуктов животноводства», «Цифровые технологии в животноводстве».

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблицах 2 по каждой форме обучения:

Таблица 2.1. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (ОПК, ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ПЗ)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
	Семестр № 4					
1.	Прудовое рыбоводство как отрасль аквакультуры					ОПК-2; ПК-1; ПК-2;
1.1	Значение рыбы в жизни человека и современное состояние прудового рыбоводства.	2		2	4	
2.	Тепловодное карповое хозяйство, его биологическое и технологическое обоснование					
2.1	Производственная база прудового рыбоводства	2		2	4	
2.2	Биология прудовых рыб		4	2	6	
2.3	Морфология и анатомия карпа		2	2	4	
2.4	Естественная рыбопродуктивность прудов		4	2	6	
3.	Технология производства рыбной продукции в карповом хозяйстве с 2-х летним оборотом					
3.1	Получение потомства у карпа	2		5	7	
3.2	Выращивание сеголетков и зимовка карпа	2	4	6	12	

3.3	Выращивание товарной рыбы	2	4	4	10
3.4	Перевозка рыбы	2		2	4
4.	Мелиорация рыбоводных водоемов				
4.1	Мелиоративные работы на рыбоводных прудах	2		2	4
5.	Интенсификация рыбоводного процесса в тепловодном хозяйстве				
5.1	Биологические основы поликультуры рыб		4	4	8
5.2	Удобрения прудов и кормление карпа	2	4	6	12
5.3	Интегральные технологии в рыбоводстве		2	4	6
6.	Разведение и выращивание других видов рыб в тепловодном хозяйстве				
6.1	Разведение растительноядных рыб	1	2	3	6
6.2	Разведение хищных видов рыб	1	2	2	5
7.	Холодноводные рыбоводные хозяйства				
7.1	Разведение и выращивание форели	2	2	3	7
	Контрольная работа			12	12
	Экзамен			27	27
	Итого	20	34	90	144

Таблица 2.2 Заочная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (ОПК, ПКО)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ПЗ)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
	Семестр № 5					
1.	Прудовое рыбоводство как отрасль аквакультуры					ОПК-2; ПК-1; ПК-2;
1.1	Значение рыбы в жизни человека и современное состояние прудового рыбоводства.	0,5		4	4,5	
2.	Тепловодное карповое хозяйство, его биологическое и технологическое обоснование					
2.1	Производственная база прудового рыбоводства	0,5		6	6,5	
2.2	Биология прудовых рыб		2	6	8	
	Морфология и анатомия карпа		1	6	7	
2.3	Естественная рыбопродуктивность прудов		2	6	8	
3.	Технология производства рыбной продукции в карповом хозяйстве с 2-х летним оборотом					
3.1	Получение потомства у карпа	1		6	7	
3.2	Выращивание сеголетков и зимовка карпа	0,5	1	8	9,5	
3.3	Выращивание товарной рыбы	0,5	1	6	7,5	
3.4	Перевозка рыбы	0,5		6	6,5	
4.	Мелиорация рыбоводных водоемов					
4.1	Мелиоративные работы на рыбоводных прудах	0,5		6	6,5	
5.	Интенсификация рыбоводного процесса в тепловодном хозяйстве					
5.1	Биологические основы поликультуры рыб		0,5	6	6,5	
5.2	Удобрения прудов и кормление карпа	0,5	0,5	11	12	

5.3	Интегральные технологии в рыбоводстве		0,5	6	6,5
6.	Разведение и выращивание других видов рыб в тепловодном хозяйстве				
6.1	Разведение растительноядных рыб	0,5	0,5	6	7
6.2	Разведение хищных видов рыб	0,5	0,5	6	7
7.	Холодноводные рыбоводные хозяйства				
7.1	Разведение и выращивание форели	0,5	0,5	6	7
	Контрольная работа			18	18
	Экзамен			9	9
	Итого	6	10	128	144

Учебная деятельность состоит из лекций, практических занятий, самостоятельной работы и контрольной работы.

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

РАЗДЕЛ 1. ПРУДОВОЕ РЫБОВОДСТВО КАК ОТРАСЛЬ АКВАКУЛЬТУРЫ

Тема 1. Значение рыбы в жизни человека и современное состояние прудового рыбоводства.

Общее производство рыбы в Мире и в России, в том числе в рыбоводных хозяйствах. Рыба как продукт питания. Калорийность мяса рыбы. Направления использования рыбы. Краткая история рыбоводства. Основные очаги зарождения рыбоводства. История развития рыбоводства в России. Производство рыбной продукции в системе АПК России и в зарубежных странах. Направления и типы рыбоводных хозяйств. Оборот хозяйства. Технологии получения рыбоводной продукции разной степени интенсивности. Понятие поликультура.

РАЗДЕЛ 2. ТЕПЛОВОДНОЕ КАРПОВОЕ ХОЗЯЙСТВО, ЕГО БИОЛОГИЧЕСКОЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

Тема 1. Производственная база прудового рыбоводства

Устройство рыбоводных прудов. Выбор участка для строительства рыбоводного хозяйства. Гидротехнические сооружения в рыбоводном хозяйстве: земляные плотины и дамбы; паводковые водосбросы; донные водоспуски; водоподающие, сбросные, и рыбосборно-осушительные каналы; сооружения на каналах – перепады, дюкеры, рыбозащитные устройства; рыбоуловители, верховины, насосные станции. Устройство ложа прудов. Размещение рыбоводных прудов в прудовом хозяйстве. Планировка дна рыбоводного пруда.

Категории карповых рыбоводных прудов.

Тема 2. Биология прудовых рыб

Рыбоводно-хозяйственная характеристика сазана, карпа, белого амура, белого и пестрого толстолобиков, пеляди, форели, канального сома, щуки, судака, карасей, линя, некоторых осетровых, лососевых, сиговых, и др.

Тема 3. Морфология и анатомия карпа

Внешнее и внутреннее строение карпа. Расположение внутренних органов и их роль в организме. Бонитировка карпа. Основные промеры при бонитировке.

Тема 4. Естественная рыбопродуктивность прудов

Определение прогнозной величины естественной рыбопродуктивности прудов. Понятие о естественной рыбопродуктивности водоемов. Способы

определения прогнозной величины естественной рыбопродуктивности прудов.

РАЗДЕЛ 3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ В КАРПОВОМ ХОЗЯЙСТВЕ С 2-Х ЛЕТНИМ ОБОРОТОМ

Тема 1. Получение потомства у карпа

Производители карпа, их оценка и мечение, содержание. Подготовка производителей к нересту. Естественный нерест. Заводской способ получения потомства у карпа. Способы счета личинок карпа.

Тема 2. Выращивание сеголетков и зимовка карпа

Подготовка выростных прудов. Посадки личинок в выростные пруды. Летние работы на выростных прудах. Вылов сеголетков и их счет. Факторы влияющие на зимнее содержание карпа. Технология зимнего содержания карпа. Способы зимнего содержания карпа.

Тема 3. Выращивание товарной рыбы

Подготовка нагульных водоемов. Посадка годовиков на нагул. Летние работы на нагульных прудах.

Тема 4. Перевозка рыбы

Требования ветеринарно-санитарного контроля при перевозке рыбы. Перевозка рыбы в воде. Требования к таре. Подготовка рыбы к перевозке, Перевозка рыбы гужевым транспортом. Перевозка рыбы автомобильным транспортом. Перевозка рыбы железнодорожным транспортом. Перевозка авиатранспортом. Перевозка рыбы в живорыбных пакетах. Перевозка рыбы без воды. Перевозка икры весенненерестующих и осенненерестующих рыб.

РАЗДЕЛ 4. МЕЛИОРАЦИЯ РЫБОВОДНЫХ ВОДОЕМОВ

Тема 1. Мелиоративные работы на рыбоводных прудах

Этапы жизни водоема. Аэрация воды, известкование, удаление вредных газов. Предупреждение заплывания прудов. Способы борьбы с избытком ила. Удаление лишней водной растительности. Благоустройство окружающей территории.

РАЗДЕЛ 5. ИНТЕНСИФИКАЦИЯ РЫБОВОДНОГО ПРОЦЕССА В ТЕПЛОВОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Тема 1. Биологические основы поликультуры рыб

Особенности питания рыб. Возможности поликультуры рыб. Эффективные сочетания видов рыб.

Тема 2. Удобрения прудов и кормление карпа

Биологическая предпосылка внесения удобрений в пруд. Виды удобрений. Способы удобрений в пруды. Способы расчета разовой дозы удобрений. Особенности пищеварительной системы карпа. Обоснование составления кормовых смесей для карпа. Составление кормовых смесей. Способы внесения корма в пруды. Технология кормления карпа.

Тема 3. Интегральные технологии в рыбоводстве

Биологические предпосылки карпо – утиног, карпо – гусяного хозяйства. Совместное выращивание рыбы и околоводных животных.

РАЗДЕЛ 6. РАЗВЕДЕНИЕ И ВЫРАЩИВАНИЕ ДРУГИХ ВИДОВ РЫБ В ТЕПЛОВОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Тема 1. Разведение растительноядных рыб

Значение растительноядных рыб в рыбоводных хозяйствах. Технология разведения белого омуля, белого и пестрого толстолобиков. Содержание и получение зрелых производителей. Проведение гипофизарных инъекций. Получение половых продуктов. Осеменение икры. Инкубация икры. Выдерживание личинок. Подращивание молоди. Выращивание сеголетков. Зимовка сеголетков. Выращивание товарной рыбы.

Тема 2. Разведение хищных видов рыб

Выращивание производителей и их содержание. Получение потомства при естественном и заводском способе. Особенности получения товарной продукции.

РАЗДЕЛ 7. ХОЛОДНОВОДНЫЕ РЫБОВОДНЫЕ ХОЗЯЙСТВА

Тема 1. Разведение и выращивание форели

Особенности устройства форелевого хозяйства и технология выращивания в нем рыбы. Состав форелевого хозяйства. Получение потомства у форели. Выращивание сеголетков и товарной рыбы. Кормление форели. Использование форели в тепловодных водоемах.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы

1. Зыкина, Е. А. Рыбоводство: учебное пособие / Е. А. Зыкина. — Пенза : ПГАУ, 2023. — 205 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/381941>
2. Власов, В. А. Рыбоводство: учебное пособие / В. А. Власов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1095-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210953>

4.2. Список дополнительной литературы

1. Пономарев, С. В. Индустриальное рыбоводство / С. В. Пономарев, Ю. Н. Грозеску, А. А. Бахарева. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1367-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211118>
2. Моисеев Н.Н. Рыбохозяйственная гидротехника с основами мелиорации: учеб. пособие / Н.Н. Моисеев, П.В. Белоусов. — 1-е изд. - СПб.: «Лань», 2022. - 352 с. — ISBN 978-5-8114-1266-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210779>
3. Морузи И.В. Рыбоводство/И.В. Морузи, Н.Н. Моисеев, Е.В. Пищенко. — М.:КолосС 2010. — 295 с.
4. Привезенцев Ю.А. Рыбоводство/ Ю.А. Привезенцев, В.А. Власов. — М.: Мир 2004. — 456 с.



4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru/
2.	Аграрная российская информационная система	http://aris.ru/
3.	Единый сервисный портал Минсельхоза России	http://service.mcx.ru/Home/RegistersAndRegisters
4.	Официальный сайт Аквакультура России	http://aquacultura.org/
5.	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека	http://www.cnsnb.ru/
6.	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru/

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Рыбоводство (методические указания по выполнению практических заданий, самостоятельной работе и написанию контрольной работы /Новосиб. гос. аграр. ун-т. Биолого-технол. фак-т; сост. П.В. Белоусов. – Новосибирск, 2023. – 40 с.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

1. Применение микроскопа для просмотра проб гидробионтов, определения возраста рыб по чешуе.

2. Применение термооксиметра «Самара-2» для определения содержания кислорода в воде, определения углекислого газа и температуры воды.

3. Применение мультимедийного проектора и ноутбука для демонстрации слайдов и просмотра видеороликов по дисциплине.

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или право-обладатель
1.	MS Windows 2010	Microsoft
2.	MS Office 2010 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	Microsoft
3.	Броузер Mozilla FireFox	Mozilla Public License

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Видеофильм	Воспроизводство пеляди (собственное)	32 мин.
2.	Видеофильм	ФГУП «Племенной форелеводческий завод «Адлер»	20 мин
3.	Видеофильм	Зимовка рыб (Департамент мелиорации и водного хозяйства)	19 мин

4.	Видеофильм	Рыбное хозяйство «Жемчужина Оскола» разведение форели.	22 мин
5.	Презентация	Биологическое обоснование карпового прудового хозяйства	25 слайдов
6.	Презентация	Прудовые рыбы	33 слайда
7.	Презентация	Воспроизводство карпа	29 слайдов
8.	Презентация	Вылов товарной рыбы из водоемов	8 слайдов
9.	Презентация	Выращивание сеголетков	26 слайдов
10.	Презентация	Выращивание товарной рыбы	22 слайда
11.	Презентация	Интегральные технологии в рыбоводстве	37 слайдов
12.	Презентация	Кормление карпа	35 слайдов
13.	Презентация	Мелиорация рыбоводных водоемов	45 слайдов
14.	Презентация	Перевозка рыбы	37 слайдов

5. Описание материально-технической базы

Таблица 7. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
З-305 «Учебно-исследовательская лаборатория аквакультуры»	лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, занятий лекционного типа, практической подготовки, занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации.	Проектор; ноутбук; доска ученическая; экран проекционный; мебель учебная – 10 шт.
З-322 «Зоомузей»	аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	Проектор; компьютер; доска маркерная; экран проекционный; веб-камера с микрофоном; колонки акустические; мебель учебная – 16 шт.

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Исходные данные по дисциплине (очная/заочная формы обучения): количество кредитов – 4/4, лекций – 20/6 часов, практических занятий – 34/10 часов, самостоятельная работа – 90/128 часа, всего 144/144 часа.

Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины Б1.О.41 Рыбоводство

36.03.02 Зоотехния, профиль Зоопсихология и благополучие животных

Код и наименование направления подготовки

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часа).

Дисциплина относится к обязательной части.

Дисциплина Б1.О.41 Рыбоводство в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП направлена на формирование следующих компетенций:

1. ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов;
2. ПК-1. Способен осуществлять оперативное управление технологическими процессами производства, первичной переработки и хранения продукции животноводства;
3. ПК-2. Способен организовать органическое животноводство;

Учебная деятельность состоит из лекций, практических занятий, самостоятельной работы и контрольной работы.

Промежуточная форма контроля – экзамен.