

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 07.07.2025 14:11:48
 Уникальный программный ключ:
 4c46f2d9ddda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Чувашский государственный аграрный университет"
(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)
 Кафедра Биотехнологий и переработки сельскохозяйственной продукции

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по учебной
 и научной работе

 Л.М. Иванова
 17.04.2025 г.

Б1.В.07

Биология рыб

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки
 сельскохозяйственной продукции
 Направленность (профиль) Технология производства и переработки продукции
 животноводства

Квалификация **Бакалавриат**
 Форма обучения **заочная**
 Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля: зачет
в том числе:		
аудиторные занятия	16	
самостоятельная работа	52	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	УП	РП		
Вид занятий				
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	8	8	8	8
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	52	52	52	52
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

канд. биол. наук, доц., Мардарьева Наталия Валерьевна

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Биология рыб" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 669).

2. Учебный план: Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) Технология производства и переработки продукции животноводства, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 17.04.2025 г., протокол № 14.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Мардарьева Н.В.

Заведующий выпускающей кафедрой Мардарьева Н.В.

Председатель методической комиссии факультета Мефодьев Г.А.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	изучение основных биологических особенностей разводимых рыб и раскрыть вопросы организации прудового рыбоводного хозяйства и технологии выращивания рыбы

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Научные методы исследований в животноводстве
2.1.2	Семеноводство
2.1.3	Введение в профессиональную деятельность
2.1.4	Иностранный язык в профессиональной деятельности работников аграрной сферы
2.1.5	Психология личности и профессиональное самоопределение
2.1.6	Русский язык в профессиональной деятельности работников аграрной сферы
2.1.7	Экология животных
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Идентификация и обнаружение фальсификации сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки продукции животноводства
2.2.2	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.3	Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки продукции животноводства

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-9. Способен участвовать в проведении научных исследований по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы	
ПК-9.1 Участвует в проведении научных исследований по общепринятым методикам	
ПК-9.2 Осуществляет обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулирует выводы	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- морфологию, анатомию, физиологию, экологию рыб; систематику рыб и отличительные признаки основных таксономических единиц систематики;
3.1.2	- влияние абиотических факторов среды на рост и развитие рыб;
3.1.3	- биологические основы рыбоводства
3.2	Уметь:
3.2.1	- отличать рыб по внешним признакам, пользоваться определителями;
3.2.2	- определять нишу обитания рыб;
3.2.3	- использовать знания биологии рыб в рыбохозяйственной практике
3.3	Иметь навыки и (или) опыт деятельности:
3.3.1	- рыбоводно-зоотехнической и физиологической оценки прудовых рыб разных видов и возрастных групп;
3.3.2	- контроля качества водной среды, кормовой базы прудов и искусственных кормов;
3.3.3	- организации и технологии получения потомства от производителей, выращивания молоди и товарной рыбы;
3.3.4	- кормления рыб разных видов и возрастных групп

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
Раздел 1. Биологические основы рыбоводства							
История развития рыбохозяйственной науки /Ср/	4	2	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	устный ответ на вопрос

Биологические особенности внешнего строения рыб /Лек/	4	2	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	2	0	Проблемная лекция
Особенности внешнего строения рыб /Лаб/	4	2	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	
Биологические особенности внутреннего строения рыб. /Лек/	4	2	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	
Особенности внутреннего строения рыб. /Лаб/	4	2	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	2	0	Работа в малых группах
Основные звенья жизненного цикла рыб. /Лек/	4	2	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	
Изучение основных звеньев жизненного цикла рыб. /Лаб/	4	2	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	
Биологические основы рыбоводства /Ср/	4	10	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	устный ответ на вопрос
Раздел 2. Биологические особенности и качества основных объектов аквакультуры.							
Современная систематика рыб. /Лек/	4	2	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	
Современная систематика рыб. Работа с определителем рыб. /Лаб/	4	2	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	
Систематика класса Хрящевые рыбы. /Ср/	4	2	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	устный ответ на вопрос
Систематика класса Костные рыбы. /Ср/	4	2	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	устный ответ на вопрос
Работа по систематике класса Костные рыбы. /Ср/	4	4	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	устный ответ на вопрос
Биологические особенности и качества основных объектов аквакультуры. /Ср/	4	10	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	устный ответ на вопрос
Раздел 3. Основные требования к качеству воды при разведении рыбы и факторы определяющие продуктивность водоемов.							
Основные требования, предъявляемые к водным объектам. /Ср/	4	5	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2	0	0	устный ответ на вопрос

Изучение основных требований к качеству воды: температура, прозрачность, газовый режим водоема, уровень растворенного кислорода, содержание углекислого газа, водородный показатель (pH), солевой состав, органическое вещество. /Ср/	4	7	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2	0	0	устный ответ на вопрос
Факторы, определяющие продуктивность водных объектов. /Ср/	4	5	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2	0	0	устный ответ на вопрос
Изучение факторов, определяющие продуктивность водоемов. /Ср/	4	5	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2	0	0	устный ответ на вопрос
Контроль /Зачёт/	4	4	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2	0	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

1. Перечислить основные биологические особенности рыб, определяющие их приспособленность к жизни в воде.
2. Назвать периоды жизненного цикла рыб и дать их характеристику.
3. Перечислить особенности размножения рыб разных экологических групп.
4. Назвать особенности питания рыб разных групп.
5. Назвать основных представителей карповых рыб, используемых в аквакультуре, дать их биологическую характеристику.
6. Перечислить представителей осетровых рыб, используемых в аквакультуре, дать их биологическую характеристику.
7. Назвать представителей лососевых и сиговых рыб, используемых в аквакультуре, дать их биологическую характеристику.
8. Какие требования предъявляют к качеству воды в рыбохозяйственных водоемах?
9. Что такое первичная продукция и как их определяют?
10. Какова роль простейших и бактерий в формировании продуктивности водоема.
11. Как определить видовой состав и биомассу зоопланктона?
12. Рассказать о пищевой ценности организмов зоопланктона и бентоса.
13. Что представляет собой естественная рыбопродуктивность прудов и каковы факторы, ее определяющие?
14. Какие факторы учитывают при выделении рыбоводных зон.
15. Каковы биологические особенности тилапий?
16. Назвать типы и системы рыбоводных хозяйств.
17. Что понимают под оборотом хозяйства?
18. Перечислить основные объекты разведения в тепловодном и холодноводном хозяйствах.
19. Назвать категории рыбоводных прудов и дать их характеристику.
20. Какие требования предъявляют к рельефу местности, грунтам и качеству воды при выборе участка под строительство прудового хозяйства?
21. Как рассчитывают площади прудов разных категорий?
22. Дать характеристику гидротехнических сооружений.
23. Как рассчитать водопотребление в прудовом хозяйстве?
24. Перечислить основные этапы технологического процесса выращивания карпа в рыбноводном хозяйстве с двухлетним оборотом.
25. Условия содержания производителей в преднерестовый период.
26. Как провести естественный нерест карпа?
27. Каковы основные этапы эмбрионального и раннего постэмбрионального развития карпа?
28. Какова цель применения гипофизарной инъекции и как ее проводят?
29. Перечислить основные этапы заводского воспроизводства карпа.
30. Назвать преимущества заводского метода воспроизводства карпа.
31. Перечислять методы подраживания личинок карпа.
32. Рассказать о подраживании личинок в прудах под пленочным покрытием.
33. Каковы основные факторы, определяющие получение стандартных сеголетков?
34. Каковы особенности зимовки молоди в зимовальных прудах, в зимовальных комплексах?
35. Какова технология выращивания товарной рыбы при двухлетнем и трехлетнем оборотах?
36. Перечислить преимущества и недостатки метода непрерывного выращивания рыбы.

5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля	
БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЫБОВОДСТВА	
Тема 1.1 Краткая характеристика рыб. Среда обитания и строение рыб. Жизненный цикл рыб. Размножение, рост и развитие рыб. Питание рыб.	
Тема 1.2 Биологические особенности и хозяйственные качества основных объектов аквакультуры. Карповые, осетровые, лососевые, сиговые и сомовые рыбы.	
Тема 1.3 Основные требования к качеству воды при разведении рыб. Температура, прозрачность воды. Газовый режим водоема. Солевой состав.	
Тема 1.4 Факторы, определяющие продуктивность водоемов. Естественная кормовая база водоемов.	
УСТРОЙСТВО ПРУДОВОГО РЫБОВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА	
Тема 2.1 Типы и системы рыбоводных хозяйств. Полносистемные прудовые и нагульные хозяйства.	
Тема 2.2 Категории рыбоводных прудов. Нерестовые, мальковые, выростные, зимовальные, нагульные, маточные и карантинные пруды.	
Тема 2.3 Выбор участка для строительства рыбоводного хозяйства. Плотины и дамбы. Водоподающие, водосбросные и водопускные сооружения. Рыбоуловители.	
ТЕХНОЛОГИЯ РАЗВЕДЕНИЯ И ВЫРАЩИВАНИЯ РЫБ.	
Тема 3.1 Содержание производителей и ремонтного молодняка. Кормовая база. Половое созревание рыб.	
Тема 3.2 Получение потомства. Естественный и заводской методы воспроизводства. Гормональная стимуляция созревания производителей. Получение половых продуктов.	
Тема 3.3 Подращивание личинок рыб в прудах, заводских условиях.	
Тема 3.4 Выращивание и зимовка сеголетков. Получение и кормление сеголетков. Определение упитанности сеголетков. Зимовальные бассейны и плотность посадки молоди.	
Тема 3.5 Выращивание товарной рыбы. Подготовка прудов. Выращивание трехлетков. Интенсивная технология выращивания карпа.	
Тема 3.6 Новые технологии выращивания карпа. Непрерывная технология. Совместное выращивание карпа и растительноядных рыб. Технология комбинированного выращивания карпа в промышленных и прудовых хозяйствах с получением товарных сеголетков.	

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Рыжков Л. П., Кучко Т. Ю., Дзюбук И. М.	Основы рыбоводства: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024	Электронный ресурс
Л1.2	Комлацкий В. И., Комлацкий Г. В., Величко В. А.	Рыбоводство: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2024	Электронный ресурс
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Комлацкий В. И.	Рыбоводство: учебник	СПб.: Лань, 2018	Электронный ресурс
Л2.2	Бушуев В. П.	Биологические основы рыбоводства: учебное пособие	Находка: Дальрыбвтуз, 2019	Электронный ресурс
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1				
Э2				
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	ОС Windows XP			
6.3.1.2	SuperNovaReaderMagnifier			
6.3.1.3	Комплект программ AutoCAD			
6.3.1.4	Visio 2016			
6.3.1.5	VisualStudio 2015			
6.3.1.6	MozillaFirefox			
6.3.1.7	MozillaThinderbird			
6.3.1.8	7-Zip			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				

6.3.2.1	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://e.lanbook.com
6.3.2.2	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
315	Лек	Учебная аудитория	Демонстрационное оборудование (проектор Acer (1 шт.), интерактивная доска (1 шт.), моноблок Acer Aspire C22-865 (1 шт.)) и учебно-наглядные пособия, столы (28 шт.), стулья ученические (54 шт.), стул для преподавателя (1 шт.), трибуна.
324	Лаб	Учебная аудитория	Микроскоп медицинский Биомед -2 (7 шт.), микроскоп монокулярный Биомед С-2, проектор ACER X127 Н белый, экран с электроприводом DRAPER BARONET HW, влажные препараты, доска классная, столы лабораторные (8 шт.), стулья ученические (16 шт.), раковина
123	СР	Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (19 шт.), столы (17 шт.), компьютерный стол 6-и местный (3 шт.), стулья ученические (34 шт.), стулья п/м (18 шт.), стеллажи с литературой, видеоувеличитель Optelec Wide Screen (1 шт.)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Спецификой заочной формы обучения является преобладающее количество часов самостоятельной работы по сравнению с аудиторными занятиями, поэтому методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и лабораторными занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего и промежуточного форм контроля.

Учебный процесс для студентов заочной формы обучения строится иначе, чем для студентов-очников. В связи с уменьшением количества аудиторных занятий (в соответствии с рабочими учебными планами) доля самостоятельной работы значительно увеличивается. Преподаватель в процессе аудиторных занятий освещает основные ключевые темы дисциплины и обращает внимание студентов на то, что они должны вспомнить из ранее полученных знаний.

Студенты, изучающие дисциплину «Биология рыб», должны обладать навыками работы с лабораторным оборудованием, ведения документации о наблюдениях и экспериментах, с учебной литературой и другими информационными источниками (статистическими сборниками, материалами исследований, статьями из периодических изданий, научными работами, опубликованными в специальных изданиях и т.п.) в том числе, интернет-сайтами, а также владеть основными методами, техникой и технологией сбора и обработки информации.

Самостоятельная работа студентов заочной формы обучения должна начинаться с ознакомления с рабочей программой дисциплины, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические задания необходимые для изучения дисциплины и работы на лабораторных занятиях.

Задания для самостоятельного контроля знаний позволяют закрепить пройденный материал и сформировать навыки формулирования кратких ответов на поставленные вопросы. Задания включают вопросы для самоконтроля и тесты для оценки уровня освоения материала теоретического курса. Для удобства работы с материалом, все задания разбиты по темам дисциплины.

Изучение каждой темы следует начинать с внимательного ознакомления с набором вопросов. Они ориентируют студента, показывают, что он должен знать по данной теме. Следует иметь в виду, что учебник или учебное пособие имеет свою логику построения: одни авторы более широко, а другие более узко рассматривают ту или иную проблему. При изучении любой темы рабочей программы следует постоянно отмечать, какие вопросы (пусть в иной логической последовательности) рассмотрены в данной главе учебника, учебного пособия, а какие опущены. По завершении работы над учебником должна быть ясность в том, какие темы, вопросы программы учебного курса вы уже изучили, а какие предстоит изучить по другим источникам. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным.

Понимание и усвоение содержания курса невозможно без четкого знания основных терминов и понятий, используемых в данной дисциплине по каждой конкретной теме. Для этого студент должен использовать определения новых терминов, которые давались на лекции, а также в рекомендованных учебных и информационных материалах.

При изучении дисциплины «Биология рыб» следует усвоить:

- основные направления эволюции рыб;
- биологические особенности основных видов рыб, связанных с обеспечением жизненных потребностей человека;
- систематику рыб;
- технологию разведения и выращивания рыб.

Современные средства связи позволяют строить взаимоотношения с преподавателем и во время самостоятельной работы с помощью интернет-видео-связи, а не только во время аудиторных занятий и консультаций. Для продуктивного общения студенту необходимо владеть навыками логичного, последовательного и понятного изложения своего вопроса. Желательно, чтобы студент заранее написал электронное письмо, в котором перечислил интересующие его вопросы или вопросы, изучение которых представляется ему затруднительным. Это даст возможность преподавателю оперативно

ответить студенту по интернет-связи и более качественно подготовиться к последующим занятиям.
Необходимо отметить, что самостоятельная работа с литературой и интернет-источниками не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью будущей профессиональной деятельности выпускника.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____