



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по НР
Н.А. Кострикова
18.05.2022

Рабочая программа дисциплины
программы подготовки научных и научно-педагогических кадров
в аспирантуре ФГБОУ ВО «КГТУ»
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АКВАКУЛЬТУРЫ

Группа научных специальностей
4.2 Зоотехния и ветеринария

Научная специальность
4.2.6 Рыбное хозяйство, аквакультура и промышленное рыболовство.
Профиль – «Рыбное хозяйство»

Институт рыболовства и аквакультуры

РАЗРАБОТЧИК	Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры
ВЕРСИЯ	1
ДАТА ВЫПУСКА	21.02.2022

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Современные технологии аквакультуры» является подготовка аспирантов на базе получения знаний и практических навыков применения их в условиях освоения современных технологий товарной аквакультуры и проведения экспериментальных работ.

Задачи изучения дисциплины:

- провести анализ данных по современным технологиям товарной аквакультуры;
- изучить рыбоводно-биологические особенности рыб, объектов товарного рыбоводства;
- оценить влияние абиотических и биотических условий на раскрытие ростовой, адаптогенной и репродуктивной потенции у рыб при высокой интенсификации рыбоводного процесса;
- оценить структуру, состав, назначение, эксплуатационные характеристики технических средств, используемых в современных технологиях товарной аквакультуры;
- оценить уровень современной биотехники разведения и выращивания рыбы в товарной аквакультуре;
- освоить расчеты производственных процессов, основываясь на нормативной биотехнической базе;
- освоить планирование и проведение экспериментальных работ, используя современные методы разведения и выращивания посадочного материала и товарной рыбы;
- освоить подготовку и оформление статей, докладов, отчетов по результатам исследований по теме научной работы.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП

Дисциплина «Современные технологии аквакультуры» относится к образовательному компоненту «Дисциплины (модули)» программы аспирантуры по научной специальности 4.2.6. **Рыбное хозяйство, аквакультура и промышленное рыболовство.** Профиль «Рыбное хозяйство» и является дисциплиной по выбору.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

знать:

- рыбоводно-биологические особенности рыб, объектов современной товарной аквакультуры, моно- и полициклические технологии разведения и выращивания, конструктивные особенности технических средств, биотехнику и биотехнические нормативы разведения и выращивания посадочного материала и товарной рыбы, систему нормированного кормления, цели и задачи экспериментальных работ, направленных на совершенствование современных технологий товарной аквакультуры, оценочные критерии результатов выращивания товарной аквакультуры;

уметь:

- применять биотехнику разведения и выращивания товарной рыбы в режимах моно- и полициклических технологий, применять технические средства с целью поддержания оптимального режима выращивания рыбы, проводить нормированное кормление рыб, экспериментальные работы в соответствии с целью и задачам, применять современные методы исследований, готовить и оформлять статьи, доклады, отчеты по теме исследований.

владеть:

- навыками разведения и выращивания рыб, оценки продуктивных качеств рыб на всех этапах онтогенеза, построения моно- и полициклических технологических схем и реализации их в экспериментах, современными методами исследований, выбор рецептур кормов и скармливания их в соответствии с расчетными нормами, способностью оформления документации, отражающей промежуточные и конечные результаты экспериментов и производственных испытаний.

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Рыбоводно-биологические особенности объектов современных технологий товарной аквакультуры

Рыбоводно-биологическая характеристика объектов разведения и выращивания. Влияние абиотических и биотических факторов на рост, жизнестойкость, количество и качество половых продуктов у рыб в условиях современных технологий разведения и выращивания.

Тема 2. Современные технологии разведения и выращивания карповых видов рыб.

Современные подходы к формированию материально-технической базы рыбоводных предприятий. Моно- и полициклические технологии разведения и выращивания: алгоритмы

формирования ремонтно-маточного стада, выращивания посадочного материала и товарной рыбы. Биотехнические нормативы разведения и выращивания рыб.

Тема 3. Современные технологии разведения и выращивания лососевых видов рыб

Современные подходы к формированию материально-технической базы рыбоводных предприятий. Моно- и полицикличные технологии разведения и выращивания: алгоритмы формирования ремонтно-маточного стада, выращивания посадочного материала и товарной рыбы. Биотехнические нормативы разведения и выращивания рыб.

Тема 4. Современные технологии разведения и выращивания осетровых видов рыб

Современные подходы к формированию материально-технической базы рыбоводных предприятий. Моно- и полицикличные технологии разведения и выращивания: алгоритмы формирования ремонтно-маточного стада, выращивания посадочного материала и товарной рыбы. Биотехнические нормативы разведения и выращивания рыб.

Тема 5. Комбинированные технологии разведения и выращивания товарной рыбы

Структура и состав предприятий, реализующих комбинированные технологии. Гидрологические условия на этапах выращивания посадочного материала и товарной рыбы. Технологические схемы выращивания посадочного материала и товарной рыбы. Временные параметры выращивания посадочного материала и товарной рыбы. Биотехнические нормативы разведения и выращивания рыб по комбинированным технологиям.

Тема 6. Методическое обеспечение рыбоводного процесса

Обоснование выбора методов исследований при проведении экспериментальных работ, методов контроля производственных работ. Оценочные критерии результатов исследований и практических работ. Контроль параметров водной среды на основе приборных методов исследований. Оформление отчетной документации, подготовка результатов исследований к публикации. Расчет параметров биотехнического процесса в условиях применения современных технологий в рамках экспериментальных и производственных работ.

5 ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ) И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (ЗЕТ), т.е. 72 академических часа (54 астр. часов) контактных (лекционных) занятий и самостоятельной

учебной работы аспиранта; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины ОП, темам и видам учебной работы аспиранта приведено ниже.

Формы аттестации по дисциплине:

очная форма, 2 год обучения – зачет.

Таблица 1 - Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СР	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Семестр – 1, трудоемкость – 2 ЗЕТ (72 час.)					
Тема 1. Рыбоводно-биологические особенности объектов современных технологий товарной аквакультуры	2	-	1	9	12
Тема 2. Современные технологии разведения и выращивания карповых видов рыб.	2	-	1	9	12
Тема 3. Современные технологии разведения и выращивания лососевых видов рыб	2	-	1	9	12
Тема 4. Современные технологии разведения и выращивания осетровых видов рыб	2	-	1	9	12
Тема 5. Комбинированные технологии разведения и выращивания товарной рыбы	2	-	1	9	12
Тема 6. Методическое обеспечение рыбоводного процесса	2	-	1	9	12
Учебные занятия	12	-	6	54	72
Итого по дисциплине					72

ЛЗ - лабораторные занятия, ПЗ – практические занятия, СР – самостоятельная работа

6 ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ (РАБОТЫ)

Не предусматриваются.

7 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) и структура ПЗ

Номер темы	Наименование практических занятий	Очная форма, ч.
1	Рыбоводно-биологические особенности объектов современных технологий товарной аквакультуры	1
2	Современные технологии разведения и выращивания карповых видов рыб.	1
3	Современные технологии разведения и выращивания лососевых видов рыб	1
4	Современные технологии разведения и выращивания осетровых видов рыб	1

Номер темы	Наименование практических занятий	Очная форма, ч.
5	Комбинированные технологии разведения и выращивания товарной рыбы	1
6	Методическое обеспечение рыбоводного процесса	1
	ИТОГО:	6

8 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Таблица 3 - Объем (трудоемкость освоения) и формы СР

№	Вид (содержание) СР	Кол-во часов	Форма контроля, аттестации
		Очная форма	
1.	Освоение теоретического учебного материала	54	Текущий контроль: Опросы на лекциях и ПЗ
Итого		54	

9 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основная литература:

1. Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры / Е.И. Хрусталева, Т.М. Курапова, О.Е. Гончаренко, К.А. Молчанова // Спб.: Лань, 2017. - 416 с.
2. Товарное лососеводство / Е.И. Хрусталева, Т.М. Курапова, Л.В. Савина, О.Е. Гончаренко, К.А. Молчанова // М.: МОРКНИГА, 2017. - 487 с.
3. Товарное осетроводство / Е.И. Хрусталева, Т.М. Курапова, Э.В. Бубунец, В.Е. Хрисанфов, А.В. Жигин. - Спб.: Лань, 2016. - 297 с.
4. Корма и кормление в аквакультуре / Е.И. Хрусталева, Т.М. Курапова, О.Е. Гончаренко, К.А. Молчанова // Спб.: Лань, 2017. – 388 с.
5. Пономарев, С.В. Аквакультура: учеб. / С.В. Пономарев, Ю.М. Баканева, Ю.В. Федоровых // Спб.: Лань, 2017. – 440 с.

Дополнительная литература:

1. Пономарев, С.В. Осетроводство на интенсивной основе: учеб. / С. В. Пономарев, Д. И. Иванов; рец.: Ф. М. Магомаев, Е. И. Хрусталева. 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013. – 352 с.

2. Проскуренко, И.В. Замкнутые рыбоводные установки / И.В. Проскуренко. – М.: Изд-во ВНИРО, 2003. – 152 с.
3. Жигин, А.В. Замкнутые системы в аквакультуре / А.В. Жигин. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2011. – 664 с.

10 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ) является ежегодно обновляемым приложением к рабочим программам дисциплин (рассматривается УМС и утверждается отдельно) и размещается на официальном сайте в разделе «Образовательные программы высшего образования университета» и в ЭИОС.

Каждый обучающийся в течение всего периода изучения дисциплины обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭБС IQEIB, Лань; Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГТУ» АБИС Ирбис, Консультант Плюс, Технорматив). Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), и отвечающая техническим требованиям ФГБОУ ВО «КГТУ» как на территории университета, так и вне его.

Перечень лицензионного программного обеспечения ежегодно обновляется и размещен на сайте университета (http://www.klgtu.ru/about/structure/structure_kgtu/itc/info/software.php).

Программное обеспечение

1 Программное обеспечение Microsoft, получаемое по программе "Open Value Subscription".

Интернет-ресурсы

1 Поисковые системы:

- Яндекс, Rambler, Google, Mail.ru, Agropoisk.ru;
- GOOGLEScholar – поисковая система по научной литературе;
- ГЛОБОС – поисковая система для прикладных научных исследований;
- ScienceTechnology – научная поисковая система;

2 Электронно-библиотечные системы и базы данных:

- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»;
- Электронно-библиотечная система ФГБОУ ВО «КГТУ». Режим доступа свободный [Электронный ресурс] – URL: <http://www.klgtu.ru/library/>;
- Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] – URL: <http://lanbook.com/ebs.php>;
- База данных ВИНТИ. Режим доступа свободный [Электронный ресурс] – URL: <http://www.viniti.ru/bnd.html>;
- Справочно-правовые системы «Гарант», «КонсультантПлюс», информационно-справочная система «Технорматив».

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием (ауд. 410, 446, 315, 317), в компьютерных классах (ауд. 444), а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении дисциплины используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

12 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

12.1 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе ее освоения), а также методические

материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

12.2 Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 - балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 4).

Таблица 4 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
				задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

13 ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционные занятия носят проблемный характер, на практических занятиях обсуждаются в интерактивной форме узловые вопросы дисциплины, рассматриваются примеры решения профессиональных задач, осуществляется контроль результатов освоения учебного материала. При проведении занятий используются демонстрационные материалы, документы по планированию и реализации ОП, организации образовательного процесса в университете, учебно-методические пособия по тематике дисциплины. Чтение лекций сопровождается презентацией с использованием мультимедийного проектора.

Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности аспирантов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью аспирантов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы в вузе, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения.

При проведении аттестации аспирантов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний аспирантов. Проверка, контроль и оценка знаний аспиранта, требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и аспиранта.

14 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Самостоятельная работа аспирантов направлена на углубление и закрепление знаний, а также на развитие практических и интеллектуальных умений.

Текущая самостоятельная работа включает следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации по заданной теме;
- подготовка к опросам на лекции;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовке к зачету.

15 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Современные технологии аквакультуры» представляет собой образовательный компонент программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО «КГТУ» по научной специальности **4.2.6. Рыбное хозяйство, аквакультура и промышленное рыболовство. Профиль – «Рыбное хозяйство».**

Автор программы – доцент кафедры водных биоресурсов и аквакультуры, к.б.н., доцент К.Б. Хайновский

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры (протокол № 3 от 21.02.2022 г.).

Заведующий кафедрой
водных биоресурсов и
аквакультуры

С.В. Шибяев

Согласовано:

Начальник УПК ВНК _____ Н.Ю. Ключко

Заместитель директора по НиМД ИРА _____ А.С. Бурбах