



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

УТВЕРЖДАЮ  
Декан ФБП  
 К.В. ТЫЛИК  
26.04.2018 г.

Рабочая программа дисциплины

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ**

**QD-6.2.2/РПД-10.(12.17)**


вариативной части образовательной программы магистратуры  
по направлению подготовки

**35.04.07 ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА**

Профиль программы  
**«ИХТИПАТОЛОГИЯ»**

Факультет биоресурсов и природопользования

РАЗРАБОТЧИК	Кафедра аквакультуры
ВЕРСИЯ	V.2
ДАТА ВЫПУСКА	16.04.2018
ДАТА ПЕЧАТИ	16.04.2018

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (МАГИСТРАТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД-10.(12.17)	Выпуск: 16.04.2018	Версия: V.2
			Стр. 2/11

## 1 Цели освоения дисциплины

Дисциплина «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры» формирует у учащихся готовность к разработке и оптимизации технологических процессов в аквакультуре.

Целью освоения дисциплины является формирование более глубоких теоретических и практических знаний, умений и компетенций по истории мировой и отечественной аквакультуры, проблемам современного этапа развития аквакультуры, решение которых определяет перспективы ее развития, основным практическим навыкам управления рыбоводными системами.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение знаний по перспективам развития новых направлений аквакультуры; по биотехническим параметрам полициклических и комбинированных технологий; по принципу работы, конструктивным и техническим характеристикам средств водоподготовки; по особенностям региональной аквакультуры, состоянию рынка продукции аквакультуры, выбора объектов региональной аквакультуры;
- формирование навыков установления и поддержания оптимальных параметров абиотических факторов водной среды; работы с приборами по контролю параметров водной среды; оценки приемной емкости экосистем рыбохозяйственных водоемов во вселяемом посадочном материале рыб; по обоснованию выбора и эффективности применения различных видов кормов для различных видов рыб; по расчету экономической эффективности отдельных предприятий аквакультуры.

## 2 Результаты освоения дисциплины


2.1 Результатами освоения дисциплины «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры» должны быть следующие этапы формирования у обучающегося общепрофессиональных компетенций (ОПК) и профессиональных компетенций (ПК), предусмотренных ФГОС ВО, а именно:

- ✓ по ОПК-6: способность понимать современные проблемы научно-технического развития рыбной промышленности, современные технологии аквакультуры, научно-техническую, рыболовную политику;
  - ОПК-6.1: способность понимать современные технологии аквакультуры;
- ✓ по ПК-1 готовность использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах;
  - ПК-1.1: готовность использовать современные достижения и передовые технологии аквакультуры в научно-исследовательских работах;
- ✓ по ПК-5: способность реализовывать системный подход при изучении рыбохозяйственных систем и технологических процессов, использовать современные методы обработки и интерпретации биологической и рыбохозяйственной информации при проведении научных исследований;
  - ПК-5.1: способность реализовать системный подход при изучении технологических процессов аквакультуры.

2.2 В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- количественные и качественные стороны мировой и отечественной аквакультуры;
- тенденции развития аквакультуры на мировой, федеральном, региональном уровнях;
- современные методы и способы выращивания объектов аквакультуры;
- методы оптимизации среды выращивания рыб;
- моно- и полициклические технологии выращивания рыб;
- методы и способы ускорения роста, повышения жизнестойкости, сокращения сроков выращивания посадочного материала и товарной рыбы, увеличения выхода рыбопродукции с единицы площади (объема) рыбоводных систем;
- методы и способы управления репродуктивными циклами рыб, ориентирующие на существенное увеличение производства посадочного материала в необходимые сроки;
- методы расчета приемной емкости экосистем рыбохозяйственных водоемов в зарыбляемой молоди ценных видов рыб;

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (МАГИСТРАТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД-10.(12.17)	Выпуск: 16.04.2018	Версия: V.2
			Стр. 3/11

- технические средства, обеспечивающие эффективную водоподготовку в различных типах рыбоводных систем;
- комбинированные технологии выращивания рыб;
- принципы выбора рецептур стартовых, продукционных и кормов для производителей для различных объектов аквакультуры;
- методы и способы контроля качества воды в рыбоводных системах;
- методы и способы кормления рыб;
- методы расчета потребляемой энергии техническими узлами рыбоводных систем и пути оптимизации использования тепловой и электрической энергии;
- региональные природоклиматические условия, состав и структуру водоисточников, потенциально пригодных для целей аквакультуры;
- методы оценки приемной емкости потребительского регионального рынка рыбной продукции и перспективы его роста;
- основы разработки рыбоводно-биологических обоснований искусственного воспроизводства; товарного выращивания объектов аквакультуры;
- методы оценки экономической эффективности различных типов рыбоводных предприятий.

**уметь:**

- применять полученные знания и навыки в научной, образовательной и производственной сферах деятельности в области аквакультуры;
- обосновать технологическую и экологическую составляющие в ходе разработки проектно-сметной документации предприятий аквакультуры;
- применять при ведении научной и производственной деятельности методы и способы управления процессами разведения и выращивания объектов аквакультуры;
- самостоятельно проводить экспериментальные работы, контролировать и регулировать технологические процессы в различных типах рыбоводных предприятий.

**владеть:**

- методами и способами управления процессами разведения и выращивания рыбы;
- моно- и полициклическими и комбинированными технологиями разведения и выращивания рыбы;
- методами расчета приемной емкости рыбоводных систем в посадочном материале;
- методикой разработки рыбоводно-биологических обоснований искусственного воспроизводства и товарного выращивания.

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы


Дисциплина Б1.В.02 «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры» относится к Блоку 1 вариативной части образовательной программы магистратуры по направлению 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура, профиль «Ихтиопатология».

Дисциплина Б1.В.02 «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры» опирается на компетенции, знания, умения и навыки обучающихся, полученные на предыдущем уровне образования, при освоении программы бакалавриата.

Дисциплина Б1.В.02 «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры» является базой при изучении таких дисциплин как: Б1.В.06 «Пастбищная аквакультура», Б1.В.07 «Промысловая ихтиология (магистерский курс)», Б1.В.ДВ.01.01 «Комплексное управление прибрежными зонами», Б1.В.ДВ.01.02 «Рациональное использование водных биоресурсов», Б1.В.ДВ.02.01 «Геоинформационные системы ихтиологии», Б1.В.ДВ.02.02 «Экология водных биоресурсов и прибрежных зон», Б1.В.ДВ.04.01 «Экологические риски», а также при прохождении Б2.В.01(Н) Производственной научно-исследовательской работы и Б2.В.03(П) Производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

### 4 Содержание дисциплины

**Тема 1 Рыбоводно-биологические особенности рыб: факторы, определяющие раскрытие ростовой, адаптогенной и репродуктивной потенции**

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (МАГИСТРАТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД-10.(12.17)	Выпуск: 16.04.2018	Версия: V.2
			Стр. 4/11

Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины. Влияние абиотических и биотических факторов на разные виды рыб. Оценка степени влияния генетического и экологического коэффициентов роста рыб в разнотипных рыбоводных хозяйствах. Обоснование потенциала улучшения продуктивных качеств разводимых и выращиваемых рыб.

### **Тема 2 Биотехнические особенности современных методов и способов разведения и выращивания рыб**

Особенности водоисточников, используемых для разведения и выращивания рыбы. Разнообразие методов и способов разведения и выращивания рыб. Современные подходы в выборе методов разведения и выращивания рыб. Основные биотехнические параметры разведения и выращивания рыб. Оценка эффективности применения прогрессивных методов выращивания рыб.

### **Тема 3 Конструктивные и технические особенности рыбоводных систем**

Конструктивные и технические особенности систем водоподготовки, садковых хозяйств, прудовых и бассейновых хозяйств. Обоснование выбора оптимальных конструкций рыбоводных систем. Расчет мощности производств по выращиванию разных видов рыб.

### **Тема 4 Контроль абиотических показателей в рыбоводных системах**

Оценка соответствия экологических условий в рыбоводных системах требованиям выращивания при визуальном контроле. Требования к качеству технологической воды в разнотипных рыбоводных системах. Разнообразие приборов, используемых для контроля абиотических факторов в рыбоводных системах. Алгоритм приборного метода контроля качества воды в рыбоводных системах.

### **Тема 5 Эксплуатация маточных стад рыб в режимах моно- и полицикла**

Биологические и экологические особенности разведения рыб. Оптимизация моноциклических технологий эксплуатации маточных стад рыб. Разнообразие биотехнических решений при применении полициклических технологий эксплуатации маточных стад. Обоснование потенциала полициклических технологий эксплуатации маточных стад разных видов рыб.

### **Тема 6 Полициклические и комбинированные технологии выращивания рыб**

Абиотические и биотические условия, обосновывающие применение полициклических технологий выращивания посадочного материала и товарной рыбы. Разнообразие полициклических схем выращивания посадочного материала и товарной рыбы. Структурные особенности бассейновых подразделений предприятия, работающего по полициклической технологии. Алгоритмы выращивания рыб по полициклическим технологиям. Оценка экономической эффективности полициклических и комбинированных технологий выращивания рыб. Перспективы ее повышения.

### **Тема 7 Система нормирования кормления рыб**


Обоснование выбора оптимальных рецептур кормов. Оценка существующих и возможности обоснования новых режимов кормления рыб. Разнообразие методов кормления рыб. Выбор оптимальных суточных доз кормов. Совершенствование способов кормления рыб.

### **Тема 8 Приемная емкость экосистем рыбохозяйственных водоемов во вселяемой молодежи рыб**

Оценка экологических особенностей пастбищных водоемов. Обоснование выбора основных направляющих и лимитирующих развития рыб абиотических и биотических факторов, используемых при освоении эмпирического метода расчёта приемной емкости экосистемы во вселяемой молодежи ценных видов рыб и установление ожидаемой величины промыслового возврата. Построение алгоритма освоения промвозврата.

### **Тема 9 Региональный рыбоводный технологический кадастр как механизм развития аквакультуры**

Структура рыбоводного технологического кадастра. Оценка пригодности водоисточников для целей аквакультуры с учетом требования разных видов рыб. Обоснование выбора объектов разведения и выращивания применительно к различным технологиям. Техническая характеристика различных типов рыбоводных хозяйств. Обоснование банка технологий применительно к конкретному региону. Оценка экономической эффективности различных технологий выращивания рыб, реализуемых на примере конкретного региона.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (МАГИСТРАТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД-10.(12.17)	Выпуск: 16.04.2018	Версия: V.2
			Стр. 5/11

### 5 Объем (трудоемкость освоения) и структура дисциплины, формы аттестации

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (ЗЕТ), т.е. 180 академических часов (135 астр. часов) контактных (лекционных, лабораторных и практических занятий) занятий и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам ОП, темам и видам учебной работы студента приведено ниже.

Форма аттестации по дисциплине:

очная форма, первый семестр – курсовая работа, экзамен.

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			СРС	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
<b>Семестр – 1, трудоемкость - 5 ЗЕТ (180 час.)</b>					
Тема 1. Рыбоводно-биологические особенности рыб: факторы, определяющие раскрытие ростовой, адаптогенной и репродуктивной потенции	2	15	3	7	27
Тема 2. Биотехнические особенности современных методов и способов разведения и выращивания рыб	2	-	-	7	9
Тема 3. Конструктивные и технические особенности рыбоводных систем	2	-	-	10	12
Тема 4. Контроль абиотических показателей в рыбоводных системах	2	6	-	10	18
Тема 5. Эксплуатация маточных стад рыб в режимах моно- и полицикла	2	-	3	10	15
Тема 6. Полициклические и комбинированные технологии выращивания рыб	2	-	4	10	16
Тема 7. Система нормирования кормления рыб	1	9	-	10	20
Тема 8. Приемная емкость экосистем рыбохозяйственных водоемов во вселяемой молоди рыб	1	-	4	10	15
Тема 9. Региональный рыбоводный технологический кадастр как механизм развития аквакультуры	2	-	-	10	12
<b>Учебные занятия</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>14</b>	<b>84</b>	<b>144</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Экзамен</b>				<b>36</b>
<b>Итого по дисциплине</b>					<b>180</b>

ЛЗ – лабораторные занятия, ПЗ – практические занятия, СРС – самостоятельная работа студента


### 6 Лабораторные занятия (работы)

По дисциплине предусматриваются лабораторные занятия в кабинете «Индустриального рыбоводства» – для выполнения в первом семестре лабораторных работ. Наименование лабораторных занятий, количество часов занятий определены в нижерасположенной таблице для очной формы обучения.

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) и структура ЛЗ

Номер ЛЗ	Номер темы дисциплины	Наименование лабораторного занятия	Кол-во часов ЛЗ
1	1	Оценка влияния абиотических и биотических факторов на раскрытие ростовой и адаптогенной потенции рыб в экспериментальной УЗВ: - Сбор экспериментальной УЗВ, подбор загрузки биофильтра, запуск биофильтра	3



	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (МАГИСТРАТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-10.(12.17)	Выпуск: 16.04.2018	Версия: V.2	Стр. 6/11

Номер ЛЗ	Номер темы дисциплины	Наименование лабораторного занятия	Кол-во часов ЛЗ
2	1	Оценка влияния абиотических и биотических факторов на раскрытие ростовой и адаптогенной потенции рыб в экспериментальной УЗВ: - Подбор экспериментальных групп рыб и постановка эксперимента	6
3	1	Оценка влияния абиотических и биотических факторов на раскрытие ростовой и адаптогенной потенции рыб в экспериментальной УЗВ: - Снятие экспериментальных данных и обработка результата, оценка скорости роста и физиологического состояния рыб	6
4	4	Контроль абиотических показателей в экспериментальной УЗВ (изучение работы современных приборов и их калибровка)	6
5	7	Подбор оптимальных суточных доз и режимов кормления рыб в УЗВ, проведение контрольных обловов и определение поедаемости корма	9
Итого			<b>30</b>

### 7 Практические занятия

По дисциплине предусматриваются практические занятия в кабинете «Индустриального рыболовства» – для выполнения в первом семестре практических занятий. Содержание практических занятий, количество часов занятий определены в нижерасположенной таблице для очной формы обучения.


Таблица 3 – Объем (трудоемкость освоения) и структура ПЗ

Номер ПЗ	Номер темы дисциплины	Содержание (семинарского) практического занятия	Кол-во часов ПЗ
1	1, 5	Построение биотехнической схемы выращивания основных и перспективных объектов товарного лососеводства при учете экологических факторов, действующих в естественном ареале. Расчет скорости роста и ожидаемой величины рыбопродукции	6
2	6	Расчет потребности в производителях, посадочном материале и ожидаемой величине товарной продукции при построении полициклической схемы выращивания разных видов рыб	4
3	8	Расчет приемной емкости экосистем олиго-, мезо- и эвтрофных пастбищных водоемов во вселяемой молодежи ценных видов рыб	4
Итого			<b>14</b>

### 8 Самостоятельная работа студентов

Таблица 4 - Объем (трудоемкость освоения) и формы СРС

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов	Форма контроля, аттестации
1	Освоение теоретического учебного материала (в т.ч. подготовка к лабораторным и практическим занятиям)	52	Текущий контроль: - тесты - защита лабораторных работ - защита практических работ

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (МАГИСТРАТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД-10.(12.17)	Выпуск: 16.04.2018	Версия: V.2

Стр. 7/11

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов	Форма контроля, аттестации
2	Курсовая работа	32	Текущий контроль: Защита курсовой работы
Итого		<b>84</b>	

## 9 Учебная литература и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента

### Основная литература:

1. Пономарев, С.В. Индустриальное рыбоводство : учеб. / С. В. Пономарев, Ю. Н. Грозеску, А. А. Бахарева. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 416 с.
2. 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.
3. Хрусталева, Е.И. Индустриальное рыбоводство : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. 110900.62 - Вод. биоресурсы и аквакультура и спец. 110901.65 - Вод. биоресурсы и аквакультура / Е. И. Хрусталева, К. Б. Хайновский ; ФГОУ ВПО "КГТУ". - Калининград : КГТУ, 2006. - 340 с.
4. Козлов, В.И. Аквакультура : учеб. / В. И. Козлов, А. Л. Никифоров-Никишин, А. Л. Бородин ; под ред. Л. Л. Кожина. - Москва : КолосС, 2006. - 445 с.

### Дополнительная литература:

1. Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры : учебник / Е. И. Хрусталева [и др.]. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2017. - 415 с.
2. Технологии фермерского рыбоводства : учеб., справ. пособие / С. В. Пономарев, Л. Ю. Лагуткина, Е. Н. Пономарева. - Москва : ЦНТЭП, 2008. - 302 с.
3. Щербина, М.А. Кормление рыб в пресноводной аквакультуре / М. А. Щербина, Е. А. Гамыгин. - Москва : ВНИРО, 2006. - 360 с.
4. Биотехнический и производственный потенциал пастбищной аквакультуры на трансграничных водоемах России и Литвы : монография / Е. И. Хрусталева [и др.] ; отв. ред.: Е. И. Хрусталева, В. В. Брюханов. - Калининград : [б. и.], 2009 (ИП Мишуткина И.В.). - 198 с.

### Периодические издания:

«Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Рыбное хозяйство», «Вестник рыбохозяйственной науки», «Вопросы ихтиологии», «Известия КГТУ», «Рыбное хозяйство».


### Учебно-методические пособия:

1. Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры : метод. указания по выполнению курсовой работы для студентов магистратуры по направлению подгот. 111400 - Вод. биоресурсы и аквакультура / Е. И. Хрусталева, О. Е. Гончаренко ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2012. - 16 с.

## 10 Информационные технологии, программное обеспечение и Интернет-ресурсы модуля 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)

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (МАГИСТРАТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-10.(12.17)	Выпуск: 16.04.2018	Версия: V.2	Стр. 8/11

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.

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

#### **Программное обеспечение**

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

#### **Интернет-ресурсы**

- <http://fishbase.nrm.se> – База данных по ихтиофауне.
- <http://www.fao.org/> - Департамент по рыболовству Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН.
- <http://www.larvalbase.org> – База данных по личинкам рыб.
- <http://www.eti.uva.nl/> - База по таксономии и идентификации биологических видов.
- <http://research.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/> - База по систематике и таксономии рыб.
- <http://www.sevin.ru/vertebrates/> - Рыбы России.
- <http://nature.ok.ru/> - Редкие и исчезающие животные России и зарубежья.
- <http://www.faunaeur.org/> - Фауна Европы.
- <http://www.biodat.ru/> - Биологическое разнообразие России.
- <http://www.iucnredlist.org/> - Международная Красная книга.

### **11 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

11.1 Лаборатория «Индустриального рыбоводства» № 409 (главный корпус).

11.2 Учебно-лабораторное оборудование

Микроскопы, бинокляры, весы, бюретки, химическая посуда, стенды биотехнических процессов, схемы, фотографии, образцы объектов аквакультуры, ЭВМ для выполнения необходимых расчетов по биотехнике и оборудованию рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой (компьютерные классы, а также компьютеризированные рабочие места Научно-технической библиотеки) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

### **12 Фонд оценочных средств для проведения аттестации по дисциплине, система оценивания, критерии оценки**


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. 5).


Таблица 5 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	<b>0-40 %</b>	<b>41-60 %</b>	<b>61-80 %</b>	<b>81-100 %</b>
	<b>«неудовлетворительно»</b>	<b>«удовлетворительно»</b>	<b>«хорошо»</b>	<b>«отлично»</b>
Критерий	<b>«не зачтено»</b>	<b>«зачтено»</b>		
<b>1 Системность и полнота зна-</b>	Обладает частичными и разрознен-	Обладает минимальным набором	Обладает набором знаний,	Обладает полной знаний и си-



	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (МАГИСТРАТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-10.(12.17)	Выпуск: 16.04.2018	Версия: V.2	Стр. 9/11

Система оценок	2	3	4	5
	0-40 %	41-60 %	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Критерий	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>ний в отношении изучаемых объектов</b>	ными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	стемным взглядом на изучаемый объект
<b>2 Работа с информацией</b>	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
<b>3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	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 задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
<b>4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	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

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (МАГИСТРАТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД-10.(12.17)	Выпуск: 16.04.2018	Версия: V.2
			Стр. 10/11

### 13 Особенности преподавания и освоения дисциплины

13.1 При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

На лекциях рассматривается современное состояние отечественной и мировой аквакультуры и тенденции развития, механизмы оптимизации среды выращивания рыб и современные методы контроля параметров воды. Обосновывается степень влияния абиотических и биотических факторов на разводимых и выращиваемых рыб. Дается сравнительная оценка классических и новых моноциклических технологий разведения и выращивания рыбы. Обосновывается инновационный характер полициклических и комбинированных технологий разведения и выращивания рыбы. Рассматриваются методические подходы к оценке приемной емкости экосистем рыбохозяйственных водоемов во вселяемой молодежи ценных видов рыб. Рассматриваются региональные природно-климатические, гидрологические, социально-экономические и технологические особенности, учитываемые при разработке рыбоводного технологического кадастра.

Для активизации учебной работы студентов очной формы обучения в первом семестре по первым вводным темам на лекционных занятиях проводится тестирование студентов в течение 10÷15 мин. В дальнейшем текущий контроль учебы студентов проводится на лабораторных занятиях. Оценки результатов тестирования и лабораторных работ учитываются при промежуточной аттестации по дисциплине в первом семестре.


13.2 Особое место в структуре дисциплины занимают лабораторные работы, выполняемые во время лабораторных занятий в специализированной аудитории. Студенты очной формы обучения осваивают современные методы и способы выращивания рыб, изучают конструктивные особенности рыбоводных хозяйств, овладевают навыками работы приборами, контролирующими качества среды выращивания рыб, осваивают все элементы системы нормирования кормления и выстраивают технологические схемы выращивания рыб в хозяйствах разного типа.

При выполнении лабораторных работ используются соответствующие учебно-методические пособия (в них приводятся задания по лабораторным работам, методические указания по их выполнению). По каждой лабораторной работе оформляется отчет, на основании которого проводится защита работы (цель – оценка уровня освоения учебного материала). Результаты лабораторных работ учитываются при аттестации по дисциплине.

13.3 Важное место в структуре дисциплины занимают практические работы, выполняемые во время практических занятий в специализированной аудитории. Студенты проводят расчеты технологических параметров рыбоводных предприятий различной направленности, приемной емкости экосистем во вселяемой молодежи рыб, обосновывают выбор рецептур кормов и проводят расчеты их потребности.

13.4 Необходимым этапом освоения дисциплины является курсовая работа по ней. В ходе ее выполнения студент осуществляет: обосновывает выбор источника водоснабжения в привязке к месту расположения рыбоводного предприятия; обосновывает технологическую схему предприятия; обосновывает выбор и проводит расчет технических средств; обосновывает применение биотехнических нормативов и проводит рыбоводный расчет. Курсовая работа, выполняемая в первом семестре после завершения лабораторных занятий, представляет собой обоснование биологической биотехнической и технической составляющих завершеного технологического процесса разведения и выращивания рыбы по индивидуальному заданию, предполагающему комплексное использование знаний, полученных при освоении дисциплины, формирование умений и навыков по расчету технических средств в максимально возможном перечне, биотехнических параметров рыбоводного процесса, обосновывающих достижение конкретных результатов выращивания рыбы.

По результатам защиты курсовой работы выставляется оценка, которая учитывается при аттестации по дисциплине (на экзамене).

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (МАГИСТРАТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД-10.(12.17)	Выпуск: 16.04.2018	Версия: V.2
			Стр. 11/11

#### 14 Методические указания по освоению дисциплины

14.1 Для успешного освоения дисциплины, прежде всего, необходимо уяснить важность всех рассматриваемых тем лекционных, лабораторных и практических занятий для формирования целостного представления об основных тенденциях технологического развития аквакультуры.

14.2 Применение современных методов и способов выращивания рыбы должно базироваться на их понимании, которое в свою очередь формируется и в процессе лекционных и лабораторных занятий и в самостоятельной учебной работе.

14.3 Очень важно с самого начала стремиться к осознанному пониманию последовательности производственных процессов, приводящему к формированию целостного представления о завершённых технологиях разведения и выращивания рыбы.

14.4 Необходимо своевременно выполнять предусмотренные в семестрах учебные задания. Систематическое освоение необходимого учебного материала позволяет быть готовым для тестирования и выполнения курсовой работы.

14.5 Другие, более детальные методические указания по освоению дисциплины приведены в учебно-методических пособиях по ней.

#### 15 Сведения о рабочей программе и ее согласовании

Рабочая программа дисциплины представляет собой компонент образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура, (профиль «Ихтиопатология»).

Авторы программы - профессор кафедры аквакультуры, канд. биол. наук, доц. Е.И. Хрусталева,  
- доцент кафедры аквакультуры, канд. биол. наук, доц. Т.М. Курапова,  
- вед. инженер кафедры аквакультуры К.А. Молчанова

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры аквакультуры (протокол № 4 от 21.12.2015 г.)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биоресурсов и природопользования (протокол № 180 от 23.12.2015 г.)

Рабочая программа дисциплины актуализирована. Изменения, дополнения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры аквакультуры 16.04.2018 г. (протокол № 7).

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Г.Г. Серпунин

Изменения, дополнения рабочей программы модуля рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии факультета биоресурсов и природопользования \_\_\_\_\_ 16.04.2018 г. (протокол № \_\_\_\_\_)

Декан ФБП,  
председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ К.В. Тылик

Согласовано  
Заместитель начальника УРОПСП \_\_\_\_\_ В.А. Мельникова