



Федеральное агентство по рыболовству
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВПО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФПР
Г.М. Долин
21.12.2015

Рабочая программа дисциплины
Основы аквакультуры
вариативной части образовательной программы
бакалавриата
по направлению подготовки
35.03.09 Промышленное рыболовство
профиль программы
«Техника и технология рыболовства»

QD-6.2.2/РПД-10 (12.27)

Факультет биоресурсов и природопользования

РАЗРАБОТЧИК	Кафедра аквакультуры
ВЕРСИЯ	V.1
ДАТА ВЫПУСКА	21.12.2015
ДАТА ПЕЧАТИ	21.12.2015

Калининград
2015

Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ»)			
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АКВАКУЛЬТУРЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
QD-6.2.2/РПД-10 (12.27)	Выпуск: 21.12.2015	Версия: V.1	Стр. 2/7

1 Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Основы аквакультуры» - формирование знаний, умений и навыков в области биологических основ аквакультуры, биологии традиционных объектов пресноводной и морской аквакультуры, способов и методов их культивирования.

Задачи дисциплины - изучение биологических основ искусственного воспроизводства основных промысловых объектов; изучение технологических процессов используемых на предприятиях аквакультуры различного типа; формирование умений и навыков по методам выращивания объектов аквакультуры.

2 Результаты освоения дисциплины

2.1 Результатами освоения дисциплины «Основы аквакультуры» должны быть сформирована у обучающегося следующая профессиональная компетенция (ОПК), предусмотренная ФГОС ВО, а именно:

- ОПК-6: способность использования знания об основах биологии объектов рыболовства, особенностях поведения и распределения объектов лова, в том числе и в зоне действия орудий лова, и способах применения этой информации для повышения эффективности добычи рыбы.

2.2 В результате освоения дисциплины студент должен:

- **знать** рыбоводно-биологические особенности объектов рыбоводства; особенности технологического цикла рыбоводных заводов, нерестово-выростных хозяйств, прудовых и озерных хозяйств, индустриальной и морской аквакультуры; основные элементы биотехники разведения и выращивания молоди и товарной продукции объектов аквакультуры; особенности производственных процессов в хозяйствах пресноводной и морской аквакультуры;

- **уметь** применять знания биологических основ разведения и выращивания рыб на рыбоводных хозяйствах различного типа;

- **иметь навыки** работы с биологическими объектами аквакультуры, пользования биотехниками разведения и выращивания объектов аквакультуры, применения различных технологических схем работ различных рыбоводных предприятий аквакультуры.

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы аквакультуры» входит в состав базовой части образовательной программы (ОП) бакалавриата по направлению подготовки 35.03.09 Промышленное рыболовство, по профилю подготовки - Техника и технология рыболовства.

При изучении дисциплины используются знания и навыки, приобретенные при освоении дисциплины «Биология и экология гидробионтов».

Знания и навыки, полученные при освоении дисциплины, используются при изучении дисциплины «Промысловые ресурсы гидробионтов», «Рациональная эксплуатация гидробионтов Мирового океана» и в профессиональной деятельности.

4 Содержание дисциплины

Тема 1. Биологические основы аквакультуры

Дисциплина "Биологические основы аквакультуры" Основные направления и задачи аквакультуры. Понятие о половой зрелости и созревании половых клеток у рыб. Нерест и оплодотворение икры. Периоды и этапы развития рыб. Понятие о влиянии природных и антропогенных факторов на рост и выживание рыб. Показатели выживания рыб. Методы определения эффективности рыбоводства.

Тема 2. Искусственное разведение ценных промысловых видов рыб

Типы рыбоводных заводов, их структура и биотехнический процесс, биотехника выращивания проходных видов рыб. Нерестово-выростные хозяйства (НВХ) и биотехника разведения и выращивания молоди полупроходных видов рыб (лещ, судак, и др.). Контроль и учет в рыбоводстве.

Тема 3. Тепловодные и холодноводные рыбоводные товарные хозяйства

Типы, системы, обороты и формы ведения прудовых хозяйств. Основные объекты (виды рыб) разведения и выращивания. Основные группы и категории прудов. Понятие о естественной рыбопродуктивности прудов и факторах ее обуславливающих. Общая рыбопродуктивность и

Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ»)			
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АКВАКУЛЬТУРЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
QD-6.2.2/РПД-10 (12.27)	Выпуск: 21.12.2015	Версия: V.1	Стр. 3/7

рыбопродукция. Понятие об экстенсивном и интенсивном методах выращивания рыбы. Основные интенсификационные мероприятия в прудовом рыбоводстве: мелиорация и удобрение рыбоводных прудов, кормление рыбы и др. Смешанная посадка рыб, добавочные рыбы и поликультура. Характеристика форелевого прудового хозяйства. Основные объекты форелеводства. Основные производственные процессы.

Тема 4. Индустриальное рыбоводство

Рыбоводство в садках, бассейнах, установках замкнутого цикла водоснабжения. Основные объекты индустриального рыбоводства. Технологические особенности выращивания рыб основных объектов индустриального рыбоводства. Особенности выращивания рыб в установках замкнутого водоснабжения (УЗВ).

Тема 5. Марикультура

Морское рыбоводство. Разнообразие направлений и основные объекты культивирования водорослей, беспозвоночных, рыб. Технические средства для культивирования морских водорослей и беспозвоночных, типы установок. Основные объекты. Особенности разведения и выращивания морских рыб.

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

Дисциплина изучается в 3 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (ЗЕТ), т.е. 72 академических часов, из них аудиторные занятия – 30 ч. (лекционные – 14 ч, практические – 16 ч), самостоятельная работа студента - 42 ч.

Форма аттестации по дисциплине – зачет. Форма обучения очная

Более подробные сведения о структуре дисциплины, видах трудоемкости и формах контроля учебной работы студентов приведены в нижерасположенной таблице.

Номер и наименование темы	Объем учебной работы, ч				
	Лекции	ЛЗ	ПЗ	СРС	Всего
1. Биологические основы аквакультуры	2	-	2	6	10
2. Искусственное разведение ценных промысловых рыб. Рыбоводные заводы, нерестово-выростные хозяйства	4	-	4	8	16
3. Тепловодные и холодноводные рыбоводные товарные хозяйства	4	-	2	6	12
4. Индустриальное рыбоводство	2	-	2	8	12
5. Марикультура	2	-	6	8	16
Подготовка к сдаче и сдача зачета	-	-	-	6	6
Всего	14	-	16	42	72
	30				

ЛЗ - лабораторные занятия, ПЗ – практические занятия, СРС – самостоятельная работа студентов.

6 Лабораторные занятия (работы)

Лабораторные занятия не предусматриваются.

7 Практические занятия

Номер ПЗ	Номер темы дисциплины	Наименование практической работы	Кол-во, часов ПЗ
1	1	Основные элементы биотехники разведения рыб	2
2	2	Оборудование для инкубации икры, выдерживания предличинок и выращивания молоди различных видов рыб	2
3	2	Методы транспортировки икры, молоди, производителей рыб	2

Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ»)			
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АКВАКУЛЬТУРЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
QD-6.2.2/РПД-10 (12.27)	Выпуск: 21.12.2015	Версия: V.1	Стр. 4/7

		и кормовых беспозвоночных	
4	3	Технические и технологические особенности садковых и бассейновых рыбоводных хозяйств	2
5	4	Устройство и эксплуатация установок замкнутого водоснабжения	2
6	5	Биология и биотехника культивирование рыб с использованием морской воды	2
7	5	Биология и биотехника культивирование морских водорослей и моллюсков.	2
8	5	Биология и биотехника культивирования иглокожих и ракообразных	2
Всего			16

8 Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов	Форма контроля, аттестации
1	Освоение теоретического учебного материала	16	контроль на ПЗ, тестирование
2	Выполнение практических занятий (подготовка к занятиям, оформление работ, защита)	20	защита практических работ
3	Подготовка к зачету, сдача его	6	зачет
ИТОГО		42	

9 Учебная литература и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента

Основная учебная литература

1. Серпунин, Г. Г. Биологические основы рыбоводства : учеб. пособие для студ. вузов по напр. 110900.62 - Вод. биоресурсы и аквакультура и спец. 110901.65 - Вод. биоресурсы и аквакультура и спец. / Г. Г. Серпунин. - Москва : Колос, 2009. - 381 с.

2. Серпунин, Г. Г. Искусственное воспроизводство рыб : учеб. / Г. Г. Серпунин. - Москва : Колос, 2010. - 255 с.

Дополнительная учебная литература

1. Хрусталеv, 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. Хрусталеv, К. Б. Хайновский ; - Калининград : ФГОУ ВПО "КГТУ", 2006. - 340 с.

2. Ворошилаина, З. П. Товарное рыбоводство : учеб. пособие / З. П. Ворошилаина, В. Г. Саковская, Е. И. Хрусталеv . - Москва : Колос, 2009. - 265 с.

3. Федорченко, В. И. Товарное рыбоводство : учеб. пособие / В. И. Федорченко, Н. П. Новоженин, В. Ф. Зайцев. - Москва : Агропромиздат, 1992. - 207 с.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента

1. Биологические основы аквакультуры : метод. указ. к лаб. раб. для студ. вузов по напр. 111000.62 - Рыболовство / Л. В. Савина, Т. М. Курапова, Н. Г. Батухтина. - Калининград : ФГОУ ВПО "КГТУ", 2008. - 106 с.

10 Информационные технологии, программное обеспечение и интернет-ресурсы дисциплины

- <http://www.fao.org/> - Департамент по рыболовству Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН.

- <http://www.sevin.ru/vertebrates/> - Рыбы России.

- <http://www.ribovodstvo.com>.

Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ»)			
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АКВАКУЛЬТУРЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
QD-6.2.2/РПД-10 (12.27)	Выпуск: 21.12.2015	Версия: V.1	Стр. 5/7

- <http://www.ribo-vodstvo.ru>.

- <http://www.pisciculture.ru>.

- <http://www.ribovodstvo.ru>.

11 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудиторные занятия проводятся в специализированной аудитории (специализированный кабинет «Товарное рыбоводство» кафедры аквакультуры - ауд. 409, первого учебного корпуса) в соответствии с расписанием аудиторных занятий.

Консультационные занятия проводятся в кабинете № 405 кафедры аквакультуры (первого учебного корпуса), в соответствии с графиком консультаций преподавателя.

Учебно-лабораторное оборудование: рисунки, схемы, слайды хозяйств аквакультуры, рыбоводного оборудования, УЗВ, технологического процесса.

12 Фонд оценочных средств для проведения аттестации по дисциплине

Контрольные вопросы, тесты 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.

13 Особенности преподавания и освоения дисциплины

В процессе преподавания используются следующие образовательные технологии:

- лекции с использованием мультипроектора для демонстрации иллюстративного материала;
- практические занятия;
- плановые консультации преподавателей,
- индивидуальные консультации преподавателей с использованием электронной почты.

Лекционные и практические занятия охватывают весь материал, указанный в темах дисциплины.

При проведении занятий используются демонстрационные материалы (плакаты, видеофильмы, слайды, каталоги), учебно-методические материалы.

Лекция является ведущей формой учебных занятий. На лекциях активная роль принадлежит преподавателю, задача которого сводится к тому, чтобы в отведенное время раскрыть содержание учебных вопросов или дать схему ответа на узловые проблемы темы.

Выполнение практических работ прививает студентам навыки усвоения биологических и технологических особенностей культивирования гидробионтов, технического обеспечения хозяйств аквакультуры, выбора объектов выращивания и технологических приемов культивирования, транспортировки, учета гидробионтов.

Отчетами по практическим занятиям являются рабочие тетради с пояснительными записками с выполненным конспектом, необходимыми схемами технологического цикла культивирования, рисунками основного оборудования. Защита практической работы проходит при предъявлении рабочей тетради преподавателю и ответу на вопросы по теме практического занятия.

Во время самостоятельной работы студенты знакомятся с первоисточниками, основной и дополнительной литературой, готовятся к защите практических работ, тестированию, сдаче зачета.

Учебный материал дисциплины разбит на 5 тем (дидактических единиц):

- биологические основы аквакультуры;
- искусственное разведение ценных промысловых рыб. Рыбоводные заводы, нерестово-выростные хозяйства;
- тепловодные и холодноводные рыбоводные товарные хозяйства;
- индустриальное рыбоводство;
- марикультура.

Каждая тема включает как теоретическую, так и практическую часть. Теоретическая часть изучается в ходе лекционного курса, теоретической части практических занятий и в процессе самостоятельного изучения материала. Практическая часть изучается в ходе выполнения практических занятий. Теоретические знания и практические навыки, приобретенные на аудиторных занятиях, углубляются и

Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ»)			
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АКВАКУЛЬТУРЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
QD-6.2.2/РПД-10 (12.27)	Выпуск: 21.12.2015	Версия: V.1	Стр. 6/7

закрепляются во время самостоятельной работы студентов по рекомендованным литературным источникам и выявляются при опросах при сдаче практических работ и тестированию по темам дисциплины.

Выполнение практических работ включает:

- изучение биологических особенностей выращиваемых объектов в различных хозяйствах аквакультуры;
- изучение технического обеспечения технологического процесса и транспортировки гидробионтов на различных этапах онтогенеза;
- изучение этапов биотехники разведения и выращивания объекта;
- подготовка ответов для самопроверки;
- защита практической работы.

Перед выполнением практической работы необходимо пояснить студентам цель и задачи практического занятия, обратить внимание на особенности технологического процесса и условия применения необходимого рыболовного оборудования, на основные биотехнические нормативы применяемой технологии.

Защита практической работы проводится в виде индивидуальной беседы преподавателя со студентом в ходе, которой выявляются знания и навыки по материалу практического занятия. Работа считается защищенной, если преподаватель выставляет оценку «зачет».

В течение семестра необходимо проводить промежуточный контроль знаний. Знания и навыки, полученные в ходе изучения дисциплины, проверяются во время опросов и сдачи тестов по темам дисциплины и во время сдачи зачета.

Оценка знаний (тестирование) проводится либо после изучения каждой дидактической единицы (темы), либо в конце семестра по всем дидактическим единицам, перед допуском к итоговой аттестации по дисциплине. При оценке знаний тестированием используется оценки «зачет» и «незачет». При получении оценки «незачет» студент повторно отвечает на вопросы (тесты) по не сданной теме, после повторения пройденного материала.

Для получения допуска к зачету студентам необходимо выполнить и защитить практические работы, ответить на вопросы тестов по каждой теме на оценку «зачет».

14 Методические указания по освоению дисциплины

Особенность обучения студентов предполагает самостоятельное изучение тем данной дисциплины, наряду с изучением ее на лекциях и практических занятиях.

Студенты должны руководствоваться рабочей программой дисциплины, и методическими указаниями по выполнению практических работ.

Рассмотрение каждой темы начинается с изучения ее содержания.

После завершения изучения темы студенту необходимо ответить на вопросы (тесты) с целью проверки того, насколько хорошо освоено пройденный материал. В случае, если студент получает при тестировании оценку «незачет», он должен вернуться к данной теме, чтобы повторить материал, прежде чем приступить к изучению следующей темы дисциплины.

Перед защитой практической работы необходимо ответить на вопросы (см. фонд оценочный средств) для самопроверки. Если студент не может ответить на вопросы, необходимо еще раз изучить соответствующую практической работе тему дисциплины по рекомендованной литературе и конспекту лекций, методические указания по выполнению данной работы или обратиться за консультацией к преподавателю.

15 Сведения о рабочей программе и ее согласовании

Рабочая программа дисциплины «Основы аквакультуры» представляет собой компонент образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 35.03.09 Промышленное рыболовство (профиль программы «Техника и технология рыболовства») и соответствует учебному плану, утвержденному 10.06.2015 г. и действующему для студентов, принятых на первый курс бакалавриата в 2015 г.

Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ»)			
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АКВАКУЛЬТУРЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
QD-6.2.2/РПД-10 (12.27)	Выпуск: 21.12.2015	Версия: V.1	Стр. 7/7

Автор программы – доцент кафедры аквакультуры, канд. биол. наук, доцент К.Б.Хайновский


Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры аквакультур (протокол № 11 от 19.06.2015 г.)

Заведующий кафедрой  Г.Г. Серпунин

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета промышленного рыболовства (протокол № 9 от 25.06.2015 г.)

Председатель методической комиссии  Г.М. Долин

Согласовано
 Заместитель начальника
 учебно-методического управления
 университета

 В.Е. Огнев