



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

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФБП

 К.В. ТЫЛИК
2018 г.

Рабочая программа дисциплины
ВЫРАЩИВАНИЕ ГИДРОБИОНТОВ В УСТАНОВКАХ ЗАМКНУТОГО
ВОДОСНАБЖЕНИЯ
QD-6.2.2/РПД-10 (12.23)

вариативной части (дисциплина по выбору) образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки
35.04.07 ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА

Профиль программы
«АКВАКУЛЬТУРА»

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 «ВЫРАЩИВАНИЕ ГИДРОБИОНТОВ В УСТАНОВКАХ ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (МАГИСТРАТУРА)			
QD-6.2.2/РПД-10 (12.23)	Выпуск: 16.04.2018	Версия: V.2	Стр. 2/10

1 Цели освоения дисциплины

Дисциплина «Выращивание гидробионтов в УЗВ» формирует у учащихся готовность в разработке биологического обоснования проектов рыбоводных предприятий на основе установок замкнутого цикла водоснабжения.

Целью освоения дисциплины «Выращивание гидробионтов в установках замкнутого водоснабжения» является формирование знаний, умений и компетенций в области выращивания гидробионтов в установках с замкнутым циклом водоснабжения.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение знаний по устройству и биотехнике выращивания гидробионтов в установках с замкнутым циклом водоснабжения;
- формирование умений и навыков по эксплуатации технических средств, биотехнических приемов в разведении и выращивании гидробионтов в УЗВ.

2 Результаты освоения дисциплины

2.1 Результатом освоения дисциплины «Выращивание гидробионтов в установках замкнутого водоснабжения» должно быть формирование у обучающегося следующих дополнительных профессиональных компетенций (ПКД), предусмотренных ОП ВО, а именно:

по ПКД-2: готовность осуществить разработку и оптимизацию технологических процессов в аквакультуре:

- ПКД-2.2: готовность осуществить разработку и оптимизацию технологических процессов выращивания гидробионтов в установках с замкнутым водоснабжением.

2.2 В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- закономерности механической и биологической очистки технологической воды рыбоводных систем; методы очистки технологической воды; устройство технических средств очистки воды; устройство основных блоков установок (систем) с замкнутым циклом водоснабжения; биологические особенности гидробионтов проявляемые в специфических условиях установок с замкнутым циклом водоснабжения; технологии разведения и выращивания гидробионтов в установках с замкнутым циклом водоснабжения; методы оптимизации абиотических факторов в условиях установок с замкнутым циклом водоснабжения; методы статистической обработки экспериментальных данных;

уметь:

- правильно компоновать основные блоки установок с замкнутым циклом водоснабжения; проводить контроль и уметь регулировать основные абиотические параметры технологической воды; проводить биотехнические мероприятия, связанные с основными этапами производственного процесса разведения и выращивания гидробионтов; планировать и проводить экспериментальные работы;

владеть:

- навыками пользования силовым оборудованием установок; проводить запуск биофильтра и других блоков установок с замкнутым циклом водоснабжения в рабочий режим эксплуатации; анализа экспериментальных и производственных данных.

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 «Выращивание гидробионтов в установках замкнутого водоснабжения» входит в состав вариативной части образовательной программы (ОП) магистратуры по направлению подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура, профиль «Аквакультура» и является дисциплиной по выбору студента Б1.В.ДВ.02.

Дисциплина опирается на компетенции, знания, умения и навыки обучающихся, полученные на предыдущем уровне образования, при освоении программы бакалавриата, и компетенции, полученные

Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ВЫРАЩИВАНИЕ ГИДРОБИОНТОВ В УСТАНОВКАХ ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (МАГИСТРАТУРА)			
QD-6.2.2/РПД-10 (12.23)	Выпуск: 16.04.2018	Версия: V.2	Стр. 3/10

при изучении таких дисциплин как: Б1.В.05 «Ихтиология», Б1.В.08 «Рыбохозяйственная гидротехника», Б1.В.09 «Искусственное воспроизводство рыб», Б1.В.15 «Товарное рыбоводство», Б1.В.20 «Марикультура», Б1.В.ДВ.04.02.02 «Основы индустриальной аквакультуры», Б1.В.15 «Практикум по товарному рыбоводству», а также при освоении программы магистратуры и компетенций при изучении дисциплины Б1.В.07 (Товарное рыбоводство (магистерский курс)).

Результаты освоения данной дисциплины используются студентами при параллельном освоении дисциплин ОП магистратуры: Б.1В.ДВ.01.01 «Товарное лососеводство», Б.1В.ДВ.01.02 «Товарное осетроводство», а также а также Б2.В.01(Н) «Производственная научно-исследовательская работа», Б2.В.02(Н) «Производственная научно-исследовательская работа», Б2.В.03(П) «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», Б2.В.04(П) «Производственно-педагогическая практика», Б2.В.05(Пд) «Производственная - преддипломная практика».

4 Содержание дисциплины

Тема 1. Особенности водоподготовки в установках (системах) с замкнутым водоснабжением (УЗВ)

Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины. История создания систем (установок) с замкнутым водоснабжением. Принципы эксплуатации установок. Их место в аквакультуре и задачи решаемые ими. Перспективы развития данного направления аквакультуры.

Химический состав природной и технологической воды. Предельно допустимые концентрации неорганических и органических веществ в воде рыбоводных систем. Методы очистки воды. Процессы нитрификации и денитрификации и их значение в процессе водоподготовки. Эффективность механических и биологических фильтров. Значение вторичного загрязнения в рыбоводных системах УЗВ. Методы управления термическим и газовым режимом. Методы определения предельной нагрузки биомассы рыб, искусственных кормов на очистительную способность биофильтра. Методические особенности вывода биофильтров на рабочий режим эксплуатации. Интенсивность водообмена в УЗВ. Методы обеззараживания воды.

Тема 2. Устройство УЗВ и принципы их эксплуатации

Блок схема УЗВ. Устройство блоков механической очистки. Местоположение блоков механической очистки в УЗВ. Прогрессивные методы механической очистки воды. Принципы биологической очистки. Принципы аммонификации, нитрофикации и денитрофикации. Устройство блоков биологической очистки. Местоположение биофильтров в УЗВ. Расчет объема загрузки биофильтров. Контроль режима эксплуатации биофильтров. Регуляция температурного режима в УЗВ. Устройство блоков терморегуляции. Местоположение блоков терморегуляции. Методы насыщения воды кислородом. Устройство блоков оксигенации. Местоположение оксигенатора в УЗВ. Расчет габаритных размеров и давления кислорода в рабочей камере оксигенатора. Обеззараживание воды в УЗВ. Устройство блоков обеззараживания воды. Местоположение блоков обеззараживания воды в УЗВ. Блок регуляции рН, его устройство, местоположение. Насосы, используемые в УЗВ. Способы энергообеспечения УЗВ.

Тема 3. Формирование и эксплуатация ремонтно-маточных стад в условиях УЗВ

Рыбоводно-биологические особенности ремонтно-маточных стад карпа, канального сома, осетровых, радужной форели, тюрбо, трески, ракообразных, содержащихся в УЗВ. Требования к отбору ремонт и производителей. Длительность эксплуатации маточных стад. Многоциклическая схема созревания производителей. Конструкции рыбоводных емкостей для производителей. Особенности устройства инкубационных цехов. Конструкции инкубационных аппаратов и блока очистки воды. Температурный, газовый, соленосный режимы при содержании ремонт и производителей. Требования к содержанию азотистых соединений в воде. Плотности посадки. Рецептура комбикормов, нормы кормления. Методы получения зрелых половых продуктов, оплодотворения икры и ее инкубации. Биотехнические нормативы формирования и эксплуатации ремонтно-маточных стад гидробионтов.

Тема 4. Выращивание посадочного материала в УЗВ

*Документ управляется программными средствами TRIM-QM
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в TRIM-QM*

Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ВЫРАЩИВАНИЕ ГИДРОБИОНТОВ В УСТАНОВКАХ ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (МАГИСТРАТУРА)			
QD-6.2.2/РПД-10 (12.23)	Выпуск: 16.04.2018	Версия: V.2	Стр. 4/10

Этапы производственных процессов выращивания посадочного материала гидробионтов. Требования к содержанию азотистых соединений в воде. Конструкции рыбоводных емкостей для посадочной молоди. Различия в схеме подачи воды и степени ее оксигенации на разных этапах производственного процесса. Методы ухода за молодь: учет, сортировка, кормление, санитарно-профилактическая обработка. Длительность выращивания посадочного материала. Назначение использования посадочного материала при многоциклической схеме эксплуатации производителей. Биотехнические нормативы выращивания посадочного материала гидробионтов.

Тема 5. Выращивание товарной продукции в УЗВ

Этапы производственных процессов. Требования к содержанию азотистых соединений в воде. Конструкции рыбоводных емкостей. Длительность выращивания товарной продукции. Полициклическая схема товарного выращивания в УЗВ. Комбинированные технологии выращивания гидробионтов. Биотехнические нормативы товарного выращивания различных гидробионтов в УЗВ.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕТ), т.е. 108 академических часов (81 астр. часов) контактных (лекционных и практических занятий) занятий и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

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

Форма аттестации по дисциплине:

очная форма, третий семестр – 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		
Семестр - 3, трудоемкость – 3 ЗЕТ (108 час.)					
Тема 1. Особенности водоподготовки в установках (системах) с замкнутым водоснабжением (УЗВ)	2	-	6	4	12
Тема 2. Устройство УЗВ и принципы их эксплуатации	6	-	6	8	20
Тема 3. Формирование и эксплуатация ремонтно-маточных стад в условиях УЗВ	4	-	6	6	16
Тема 4. Выращивание посадочного материала в УЗВ	2	-	6	4	12
Тема 5. Выращивание товарной продукции в УЗВ	2	-	6	4	12
Учебные занятия	16	-	30	26	72
Промежуточная аттестация	экзамен				36
Итого по дисциплине					108

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

6 Лабораторные занятия (работы)

Не предусмотрены.

7 Практические занятия

По дисциплине предусматриваются проведение практических занятий в кабинете «Товарное рыбоводство». Наименование и количество часов занятий определены в нижерасположенной таблице.

*Документ управляется программными средствами TRIM-QM
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в TRIM-QM*

Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ВЫРАЩИВАНИЕ ГИДРОБИОНТОВ В УСТАНОВКАХ ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (МАГИСТРАТУРА)			
QD-6.2.2/РПД-10 (12.23)	Выпуск: 16.04.2018	Версия: V.2	Стр. 5/10

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) и структура ПЗ

Номер ПЗ	Номер темы дисциплины	Содержание (семинарского) практического занятия	Кол-во, часов ПЗ
1	1, 2	Устройство и эксплуатация установок замкнутого водоснабжения	12
2	3, 4, 5	Технология выращивания посадочного материала радужной форели в установках замкнутого водообеспечения	4
3	3, 4, 5	Технология выращивания посадочного материала карпа в установках замкнутого водообеспечения	3
4	3, 4, 5	Технология полициклического выращивания канального в установках замкнутого водообеспечения	3
5	3, 4, 5	Технология выращивания клариевого сома в установках замкнутого водообеспечения	4
6	3, 4, 5	Технология выращивания угря и тилляпии в установках замкнутого цикла водообеспечения	4
Итого			30

8 Самостоятельная работа студентов

Таблица 3 – Объем (трудоемкость освоения) и формы СРС

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов	Форма контроля, аттестации
1	Освоение теоретического учебного материала (в том числе подготовка к практическим занятиям)	26	Текущий контроль: контроль на ПЗ
ИТОГО		26	

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. 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.

Дополнительная литература:

1. Пономарев, С.В. Индустриальное рыбоводство : учеб. / С. В. Пономарев, Ю. Н. Грозеску, А. А. Бахарева ; Федер. агентство по рыболовству. - Москва : Колос, 2006. - 315 с.

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

3. Ворошилина, З.П. Товарное рыбоводство : практикум : учеб. пособие / З. П. Ворошилина, В. Г. Саковская, Е. И. Хрусталева ; КГТУ. - 2-е изд., перераб. и доп. - Калининград : КГТУ, 2005. - 275 с.

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

Периодические издания:

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

Учебно-методические пособия:

*Документ управляется программными средствами TRIM-QM
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в TRIM-QM*

Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ВЫРАЩИВАНИЕ ГИДРОБИОНТОВ В УСТАНОВКАХ ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (МАГИСТРАТУРА)			
QD-6.2.2/РПД-10 (12.23)	Выпуск: 16.04.2018	Версия: V.2	Стр. 6/10

1. Выращивание гидробионтов в установках замкнутого водоснабжения : метод. указ. по вып. лаб. раб. для студ. вузов, обуч. в магистратуре по напр. 111400 - Вод. биоресурсы и аквакультура / ФГБОУ ВПО "КГТУ" ; сост. : К. Б. Хайновский, Е. И. Хрусталеv ; рец. : Г. Г. Серпунин. - Калининград : КГТУ, 2012. - 93 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.

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";
2. Офисные приложения, получаемые 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.
- <http://www.ribovodstvo.com>.
- <http://www.ribovodstvo.ru>
- <http://www.pisciculture.ru>.

11 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудиторные занятия проводятся в специализированном кабинете товарного и индустриального рыбоводства (409 ГУК). Консультационные занятия проводятся в кабинете № 411 «а» и 412 кафедры аквакультуры главного учебного корпуса КГТУ, в соответствии с графиком консультаций преподавателей.

Учебно-лабораторное оборудование: Фиксированные препараты основных объектов товарного рыбоводства, рыбоводное оборудование и его макеты, инкубационные аппараты, стенды биотехнических процессов, таблицы, схемы, фотографии, образцы объектов товарного рыбоводства, ЭВМ для выполнения необходимых расчетов, видеофильмы, рисунки и схемы хозяйств индустриального типа, рыбоводного оборудования, УЗВ.

Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ВЫРАЩИВАНИЕ ГИДРОБИОНТОВ В УСТАНОВКАХ ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (МАГИСТРАТУРА)			
QD-6.2.2/РПД-10 (12.23)	Выпуск: 16.04.2018	Версия: V.2	Стр. 7/10

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 модулю, 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. 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 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	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные по-

Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ВЫРАЩИВАНИЕ ГИДРОБИОНТОВ В УСТАНОВКАХ ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (МАГИСТРАТУРА)			
QD-6.2.2/РПД-10 (12.23)	Выпуск: 16.04.2018	Версия: V.2	Стр. 8/10

Система оценок	2	3	4	5
	0-40 %	41-60 %	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
			задаче данные	ставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной 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

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.

На лекциях рассматривается современное состояние, место и роль УЗВ в индустриальной аквакультуре, технологические и биологические особенности выращивания гидробионтов в УЗВ, перспективные объекты выращивания, возможности интенсификации производственных процессов в УЗВ.

Практические работы прививают студентам навыки усвоения биотехнических особенностей культивирования гидробионтов, технического обеспечения индустриальных хозяйств, разработке биологического обоснования при проектировании индустриальных хозяйств, использующих УЗВ.

Отчетами по практическим занятиям являются рабочие тетради с пояснительными записками с выполненным конспектом и необходимыми расчетами. 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, сдаче экзамена.

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

- особенности водоподготовки в установках (системах) с замкнутым циклом водообмена (УЗВ);
- устройство УЗВ и принципы их эксплуатации;
- формирование и эксплуатация ремонтно-маточных стад гидробионтов в условиях УЗВ;
- выращивание посадочного материала гидробионтов в УЗВ;
- выращивание товарной продукции гидробионтов в УЗВ.

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

Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ВЫРАЩИВАНИЕ ГИДРОБИОНТОВ В УСТАНОВКАХ ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (МАГИСТРАТУРА)			
QD-6.2.2/РПД-10 (12.23)	Выпуск: 16.04.2018	Версия: V.2	Стр. 9/10

практических занятий. Теоретические знания и практические навыки, приобретенные на аудиторных занятиях, углубляются и закрепляются во время самостоятельной работы студентов по рекомендованным литературным источникам и выявляются при опросах при сдаче практических работ.

Выполнение практических работ включает:

- изучение биологических особенностей выращиваемых объектов и особенностей биотехники их культивирования в УЗВ;
- изучение технического обеспечения технологического процесса на различных этапах онтогенеза;
- изучение этапов биотехники разведения и выращивания объекта;
- выполнение расчетной части работы;
- подготовка ответов для самопроверки;
- защита практической работы.

Защита практической работы проводится в виде индивидуальной беседы преподавателя со студентом в ходе, которой выявляются знания и навыки по материалу лабораторного занятия.

Текущий контроль учёбы студентов проводится на практических занятиях. Результаты защиты практических работ учитывается при промежуточной (заключительной) аттестации по дисциплине.

К промежуточной аттестации (экзамен) допускаются студенты выполнившие и защитившие практические работы.

14 Методические указания по освоению дисциплины

Для освоения дисциплины студенты, составляют конспекты, работая на лекциях, практических занятиях, изучая рекомендуемую основную, дополнительную литературу, учебно-методические пособия.

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. Изучение дисциплины следует начинать с первой темы и затем изучать следующие темы, соблюдая принцип последовательности.

Рассмотрение каждой темы начинается с изучения ее содержания.

После завершения изучения темы студенту необходимо ответить на вопросы (тесты) с целью самопроверки того, насколько хорошо освоен пройденный материал. В случае, если студент не может ответить на поставленные вопросы, 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 тему дисциплины по рекомендованной литературе и конспекту лекций, а также методические указания по выполнению данной работы.

Изучение дисциплины завершается сдачей экзамена.

Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ВЫРАЩИВАНИЕ ГИДРОБИОНТОВ В УСТАНОВКАХ ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (МАГИСТРАТУРА)			
QD-6.2.2/РПД-10 (12.23)	Выпуск: 16.04.2018	Версия: V.2	Стр. 10/10

15 Сведения о рабочей программе и ее согласовании

Рабочая программа дисциплины «Выращивание гидробионтов в установках замкнутого водоснабжения» представляет собой компонент образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура (профиль программы «Аквакультура»).

Автор программы – Хайновский Константин Борисович, канд. биол. наук, доцент, доцент кафедры аквакультуры

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 дисциплины рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии факультета биоресурсов и природопользования 26.04 2018 г. (протокол № 3).

Декан ФБП,
председатель методической комиссии



К.В. Тылик

Согласовано
Заместитель начальника УРОПСП



В.А. Мельникова