

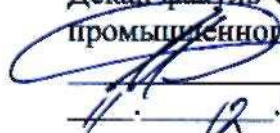


Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  
промышленного рыболовства

Г.М. Долин

  
11.12.2017

Рабочая программа дисциплины  
**ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА АКВАКУЛЬТУРЫ**  
QD-6.2.2/РПД-20.(21.09)


вариативной части образовательной программы магистратуры  
по направлению подготовки

**35.04.08 ПРОМЫШЛЕННОЕ РЫБОЛОВСТВО**

Профиль программы  
**«СИСТЕМЫ И ПРОЦЕССЫ РЫБОЛОВСТВА И АКВАКУЛЬТУРЫ»**

Факультет промышленного рыболовства

РАЗРАБОТЧИК	Кафедра промышленного рыболовства
ВЕРСИЯ	V.2
ДАТА ВЫПУСКА	07.12.2017
ДАТА ПЕЧАТИ	07.12.2017

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА АКВАКУЛЬТУРЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (МАГИСТРАТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД-20.(21.09)	Выпуск: 07.12.2017	Версия: V.2
			Стр. 2/14

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Технические средства аквакультуры» является формирование знаний технических средств, обеспечивающих механизацию и автоматизацию рыбоводных процессов, усвоение методики выбора, навыков расчета и безопасной эксплуатации технических средств различных типов предприятий аквакультуры с учетом их технологических и конструктивных особенностей.

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Результатом освоения дисциплины «Технические средства аквакультуры» должен быть этап формирования у обучающегося следующей профессиональной компетенции (ПК), предусмотренной ФГОС ВО, а именно:

по ПК-8: способность применять современные методы и технические средства измерения параметров технологических процессов, орудий рыболовства и технических средств аквакультуры, проводить экспертизу, стандартные и сертификационные испытания рыбоводных материалов, орудий рыболовства и технологических процессов:

- ПК-8.5: способность применять современные методы и технические средства измерения параметров технологических процессов и технических средств аквакультуры.


2.2 В результате изучения дисциплины студент должен:

### **знать:**

- состояние и уровень развития рыбной промышленности;
- представлять тенденции и пути ее развития;
- роль, значение и место аквакультуры в общем объеме рыбного сырья, получаемого от рыболовства и аквакультуры.

### **уметь:**

- анализировать эффективность деятельности предприятий аквакультуры с учетом уровня их технической оснащенности, экономических показателей и экологической безопасности;
- составлять планы деятельности предприятия;
- выбирать наиболее эффективные методы статистического контроля качества продукции;
- пользоваться нормативно-технической документацией и справочной литературой в области аквакультуры;

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА АКВАКУЛЬТУРЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (МАГИСТРАТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД-20.(21.09)	Выпуск: 07.12.2017	Версия: V.2
			Стр. 3/14

- организовать обучение персонала методам эффективного управления предприятием.

**владеть:**

- навыками выбора и обоснования технических средств при различных способах выращивания гидробионтов.

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина Б1.В.06 «Технические средства аквакультуры» относится к Блоку 1 вариативной части образовательной программы магистратуры по направлению 35.04.08 Промышленное рыболовство, профиль «Системы и процессы рыболовства и аквакультуры».

Преподавание дисциплины «Технические средства аквакультуры» опирается на базовое знание студентами математики, общей физики, технической механики и прикладной математики.

При изучении дисциплины «Технические средства аквакультуры» используются знания и навыки, полученные студентами при освоении дисциплин образовательных программ бакалавриата и магистратуры по направлению подготовки «Промышленное рыболовство» (экономика и управление на рыбохозяйственном предприятии, морское и рыболовное право, основы предпринимательства, управление человеческими ресурсами, и др.).

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих дисциплин, обеспечивающих дальнейшую подготовку в указанной области, - «НИР» и др. Знания, умения и навыки, полученные по программе дисциплины, закрепляются, расширяются и углубляются при прохождении магистрантами технологической практики после первого курса обучения.


### **4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Тема 1. Введение.**

1.1. Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины. Роль и значение технических средств в развитии индустриальной аквакультуры.

1.2. Перспективы развития технических средств аквакультуры.

1.3. Формы индустриального рыболовства и особенности их технического обеспечения

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА АКВАКУЛЬТУРЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (МАГИСТРАТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД-20.(21.09)	Выпуск: 07.12.2017	Версия: V.2
			Стр. 4/14

#### 1.4. Классификация технических систем аквакультуры.

### **Тема 2. Системы водоснабжения, водоподготовки и водоочистки**

2.1. Типы источников водоснабжения и их основные характеристики. Системы водоподачи. Лотки, каналы, трубопроводы и трубопроводная арматура. Емкости и резервуары и их конструктивные особенности.

2.2. Насосы и их технические характеристики. Порядок расчета и выбора насосов. Водозаборы. Рыбозаградительные и рыбозащитные сооружения. Требования, предъявляемые к системам водоснабжения и водоподачи. Гидравлический расчет водоподающих сооружений.

2.3. Способы очистки природной и оборотной воды. Отстойники. Механические фильтры, их устройство и область применения. Биологические фильтры, их устройство и принцип действия. Устройства стерилизации воды. Выбор способов очистки воды. Расчет нагрузки на систему водоочистки. Требования, предъявляемые к техническим средствам очистки воды.

### **Тема 3. Системы и устройства аэрации и насыщения воды кислородом**

3.1. Процесс насыщения воды кислородом. Способы и устройства аэрации воды. Компрессоры, газодувки, аэраторы.

3.2. Способы и устройства насыщения воды кислородом. Способы получения кислорода. Оксигенаторы, устройство и основные технические характеристики.

3.3. Расчет потребности кислорода в зависимости от различных факторов и условий выращивания гидробионтов.


### **Тема 4. Системы и устройства кормоприготовления и кормораздачи**

4.1. Физические свойства кормов и основные требования, предъявляемые к ним.

4.2. Технологический процесс кормоприготовления, оборудование и его основные технические характеристики.

4.3. Техника и организация кормления рыбы в системах аквакультуры. Способы и технические средства кормораздачи, их особенности в зависимости от объекта выращивания и типа хозяйства. Системы и устройства кормораздачи в прудовых и бассейновых хозяйствах, на садковых линиях и морских плавучих фермах, в рециркуляционных установках.

### **Тема 5. Системы и устройства сортировки и транспортировки рыбы**

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА АКВАКУЛЬТУРЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (МАГИСТРАТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД-20.(21.09)	Выпуск: 07.12.2017	Версия: V.2

5.1. Необходимость и значение операции сортировки рыбы. Устройства сортировки рыбы.

5.2. Транспортировка рыбы. Задачи транспортировки рыбы, способы транспортировки, системы и устройства транспортировки рыбы.

### **Тема 6. Техническое обеспечение прудовых и бассейновых хозяйств**

6.1. Особенности механизации прудовых и бассейновых рыбоводных хозяйств.

Механизмы и устройства прудовых и бассейновых рыбоводных хозяйств.

Экологические проблемы, связанные с эксплуатацией прудовых и бассейновых рыбоводных хозяйств и основные способы их решения.

6.2. Гидротехнические сооружения. Классификация гидротехнических сооружений.

Гидротехнический узел. Плотины и дамбы, типы, устройство и особенности эксплуатации.

Фильтрационный расчет плотины.

### **Тема 7. Техническое обеспечение садковых хозяйств**

7.1. Типы садковых рыбоводных хозяйств. Их конструктивные особенности.

7.2. Системы крепления садков и садковых линий и основные принципы их выбора и расчета. Особенности механизации садковых хозяйств

7.3. Проблемы экологии. Способы и средства защиты окружающей среды от деятельности садковых хозяйств.

### **Тема 8. Предприятия аквакультуры с замкнутой системой водоснабжения**

8.1. Особенности устройства и эксплуатации замкнутых систем аквакультуры.


8.2. Рыбоводный блок. Основные виды загрязнений, продуцируемых объектом выращивания, способы и технические средства очистки технологической воды.

8.3. Устройства терморегуляции и обеззараживания в системах с замкнутым водоснабжением.

8.4. Способы и устройства раздачи корма в замкнутых системах аквакультуры.

## **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. час) контактной (лекционных и практических занятий) работы и самостоятельной учебной работы студента, в т.ч. связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА АКВАКУЛЬТУРЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (МАГИСТРАТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД-20.(21.09)	Выпуск: 07.12.2017	Версия: V.2
			Стр. 6/14

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

Форма аттестации по дисциплине:

очная форма, второй семестр - экзамен.

Таблица 1 – Объем (трудоёмкость 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 – 2, трудоемкость – 3 ЗЕТ (108 ч.)</b>					
1. Введение.	2	-	2	2	6
2. Системы водоснабжения, водоподготовки и водоочистки	2	-	8	4	14
3. Системы и устройства аэрации и насыщения воды кислородом	2	-	4	4	10
4. Системы и устройства кормоприготовления и кормораздачи	2	-	4	4	10
5. Системы и устройства сортировки и транспортировки рыбы	2	-	2	2	6
6. Техническое обеспечение прудовых и бассейновых хозяйств	2	-	2	4	8
7. Техническое обеспечение садковых хозяйств	2	-	4	2	8
8. Предприятия аквакультуры с замкнутой системой водоснабжения	2	-	4	4	10
<b>Учебные занятия</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>26</b>	<b>72</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Экзамен</b>				<b>36</b>
<b>Итого по дисциплине</b>					<b>108</b>

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


## 6 ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ (РАБОТЫ)

Не предусмотрены

## 7 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Таблица 2 - Объем (трудоёмкость освоения) и структура ПЗ

Номер ПЗ	Тема практического занятия	Кол-во часов ПЗ
<b>Семестр - 2 (30 ч)</b>		
1	Индустриальная аквакультура и ее место в системе рыбного хозяйства	2
2	Системы водоснабжения. Водоподающие трубопроводные системы	2
3	Системы водоснабжения. Открытые водоподающие сооружения	2
4	Системы водоподготовки и водоочистки. Очистка воды от взвешенных частиц	2

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА АКВАКУЛЬТУРЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (МАГИСТРАТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД-20.(21.09)	Выпуск: 07.12.2017	Версия: V.2
			Стр. 7/14

Номер ПЗ	Тема практического занятия	Кол-во часов ПЗ
5	Системы водоподготовки и водоочистки. Очистка воды от растворенных загрязнений	2
6	Системы и устройства насыщения воды кислородом	2
7	Системы и устройства аэрации воды	2
8	Производство кормов для предприятий аквакультуры	2
9	Способы и технические средства кормораздачи	2
10	Системы и устройства сортировки и транспортировки рыбы	2
11	Технические средства обеспечения прудовых хозяйств	2
12	Садковое выращивание рыбы. Садковые линии	2
13	Штормоустойчивость садков и садковых линий и способы ее обеспечения. Способы и средства защиты окружающей среды при садковом выращивании рыбы	2
14	Замкнутые системы для выращивания рыбы	2
15	Расчет системы с замкнутым циклом водоснабжения	2
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>30</b>

## 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, 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.


### Дополнительная литература:

1. Пономарев, С.В. Аквакультура : учеб. / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. - Москва : МОРКНИГА, 2016 -. Ч. 1. - 2016. - 438 с.

2. Пономарев, С.В. Аквакультура : учеб. / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. - Москва : МОРКНИГА, 2016 -. Ч. 2. - 2016. - 427 с.

3. 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.



	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА АКВАКУЛЬТУРЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (МАГИСТРАТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД-20.(21.09)	Выпуск: 07.12.2017	Версия: V.2

4. Богерук, А.К. Мировая аквакультура : опыт для России / А. К. Богерук, И. А. Луканова ; М-во сел. хоз-ва РФ. - Москва : [Росинформгротех], 2010. - 362 с.

5. Пономарев, С.В. Фермерское рыбоводство : учеб. пособие / С. В. Пономарев, Л. Ю. Лагуткина. - Москва : Колос, 2008. - 346 с.

6. Козлов, В.И. Справочник фермера-рыбовода / В. И. Козлов. - Москва : ВНИРО, 1998. - 447 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](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 Профессиональная справочная система «Техэксперт».


### **Интернет-ресурсы**

1. Портал «Калининградский государственный технический университет»

<http://www.klgtu.ru>;

2. Библиотека КГТУ - <http://www.klgtu.ru/ru/library>.



	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА АКВАКУЛЬТУРЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (МАГИСТРАТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-20.(21.09)	Выпуск: 07.12.2017	Версия: V.2	Стр. 9/14

## 11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Практические занятия проводятся в специализированных аудиториях кафедры промышленного рыболовства.


## 12 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И 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»		
<b>1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	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
<b>2. Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках	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

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА АКВАКУЛЬТУРЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (МАГИСТРАТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-20.(21.09)	Выпуск: 07.12.2017	Версия: V.2	Стр. 10/14

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	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 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


### 13 ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

13.1. Преподавание дисциплины «Технические средства аквакультуры» предусматривает:

1. Чтение лекций.
2. Проведение практических занятий (семинаров).

Изучив глубоко содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов, адекватных видам лекционных и семинарских занятий.

Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА АКВАКУЛЬТУРЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (МАГИСТРАТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД-20.(21.09)	Выпуск: 07.12.2017	Версия: V.2
			Стр. 11/14

Пакет заданий для самостоятельной работы следует выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Задания для самостоятельной работы желательно составлять из обязательной и факультативной частей.

13.2. Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать студентов методам такой работы.

Семинар проводится по узловым и наиболее сложным вопросам (темам, разделам) учебной программы. Он может быть построен как на материале одной лекции, так и на содержании обзорной лекции, а также по определённой теме без чтения предварительной лекции. Главная и определяющая особенность любого семинара - наличие элементов дискуссии, проблемности, диалога между преподавателем и студентами и самими студентами.


13.3. Методические рекомендации по подготовке рефератов. Оценивая реферат, преподаватель обращает внимание на:

- соответствие содержания выбранной теме;
- отсутствие в тексте отступлений от темы;
- соблюдение структуры работы, четка ли она и обоснована;
- умение работать с научной литературой - вычленять проблему из контекста;
- умение логически мыслить;
- культуру письменной речи;
- умение оформлять научный текст (правильное применение и оформление ссылок, составление библиографии);
- умение правильно понять позицию авторов, работы которых использовались при написании реферата;
- способность верно, без искажения передать используемый авторский материал;
- соблюдение объема работы;
- аккуратность и правильность оформления, а также технического выполнения работы.

Реферат должен быть сдан для проверки в установленный срок.

## **14 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

14.1. Методические указания направлены на обучение магистров приемам управления процессами.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА АКВАКУЛЬТУРЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (МАГИСТРАТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД-20.(21.09)	Выпуск: 07.12.2017	Версия: V.2


Написание реферата является:

- одной из форм обучения студентов, направленной на организацию и повышение уровня самостоятельной работы студентов;
- одной из форм научной работы студентов, целью которой является расширение научного кругозора студентов, ознакомление с методологией научного поиска

Реферат, как форма обучения студентов, - это краткий обзор максимального количества доступных публикаций по заданной теме, с элементами сопоставительного анализа данных материалов и с последующими выводами. При проведении обзора должна проводиться и исследовательская работа, но объем ее ограничен, так как анализируются уже сделанные предыдущими исследователями выводы и в связи с небольшим объемом данной формы работы. Темы рефератов определяются кафедрой и содержатся в программе курса. Преподаватель рекомендует литературу, которая может быть использована для написания реферата.

Структура реферата.

1. Начинается реферат с титульного листа (см. далее).
2. За титульным листом следует Оглавление. Оглавление - это план реферата, в котором каждому разделу должен соответствовать номер страницы, на которой он находится.
3. Текст реферата. Он делится на три части: введение, основная часть и заключение.
  - а) Введение - раздел реферата, посвященный постановке проблемы, которая будет рассматриваться и обоснованию выбора темы.
  - б) Основная часть - это звено работы, в котором последовательно раскрывается выбранная тема. Основная часть может быть представлена как цельным текстом, так и разделена на главы. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует «перегружать» текст.
  - в) Заключение - данный раздел реферата должен быть представлен в виде выводов, которые готовятся на основе подготовленного текста. Выводы должны быть краткими и четкими. Также в заключении можно обозначить проблемы, которые «высветились» в ходе работы над рефератом, но не были раскрыты в работе.
4. Список источников и литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и все иные, изученные им в связи с его подготовкой. В работе должно быть использовано не менее 5 разных источников.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА АКВАКУЛЬТУРЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (МАГИСТРАТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД-20.(21.09)	Выпуск: 07.12.2017	Версия: V.2

Работа, выполненная с использованием материала, содержащегося в одном научном источнике, является явным плагиатом и не принимается. Оформление Списка источников и литературы должно соответствовать требованиям библиографических стандартов.

Объем и технические требования, предъявляемые к выполнению реферата.

Объем работы должен быть, как правило, не менее 12 и не более 20 страниц. Работа должна выполняться через одинарный интервал 12 шрифтом, размеры оставляемых полей: левое - 25 мм, правое - 15 мм, нижнее - 20 мм, верхнее - 20 мм. Страницы должны быть пронумерованы.

Расстояние между названием части реферата или главы и последующим текстом должно быть равно трем интервалам. Фразы, начинающиеся с «красной» строки, печатаются с абзацным отступом от начала строки, равным 1 см.

При цитировании необходимо соблюдать следующие правила:

- текст цитаты заключается в кавычки и приводится без изменений, без произвольного сокращения цитируемого фрагмента (пропуск слов, предложений или абзацев допускается, если не влечет искажения всего фрагмента, и обозначается многоточием, которое ставится на месте пропуска) и без искажения смысла;

- каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник, библиографическое описание которого должно приводиться в соответствии с требованиями библиографических стандартов.



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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА АКВАКУЛЬТУРЫ»  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (МАГИСТРАТУРА)

QD-6.2.2/РПД-20.(21.09)

Выпуск: 07.12.2017

Версия: V.2

Стр. 14/14

## 15 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Технические средства аквакультуры» представляет собой компонент образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 35.04.08 Промышленное рыболовство (профиль программы - «Системы и процессы рыболовства и аквакультуры»).

Автор программы – Загородний А.В., к.т.н., доцент

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры промышленного рыболовства (протокол №15 от 22.06.2015 г.)

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

Рабочая программа дисциплины актуализирована. Изменения, дополнения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры промышленного рыболовства (протокол №4 от 21.12.2017 г.)

Заведующий кафедрой  А.А. Недоступ

Изменения, дополнения рабочей программы дисциплины рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии факультета промышленного рыболовства (протокол № 4 от 11.12.2017 г.)

Декан факультета,  
председатель методической комиссии  Г.М. Долин

Согласовано:

Заместитель начальника УРОПСИ  К.В. Степанова