

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дагестанский государственный университет»

---

Биологический факультет

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Рыбохозяйственная гидротехника»**

Кафедра ихтиологии

Направление подготовки

**35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»**

Профиль подготовки:

**«Управление водными биоресурсами и рыбоохрана»**

Уровень высшего образования

**Бакалавриат**

Форма обучения:

**очная**

Статус дисциплины: базовая

**Махачкала 2016**

Рабочая программа дисциплины составлена в 2016 году в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования с учетом рекомендаций основной образовательной программы по направлению: **35.03.08** «Водные биоресурсы и аквакультура» от 03.12.2015г. №1411.

Разработчики:

Доцент кафедры ихтиологии Расулов М.М.


Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры ихтиологии от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016г., протокол №\_\_\_

Зав. кафедрой  Рабазанов Н.И.

На заседании Методической комиссии биологического факультета от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016г., протокол №\_\_\_

Председатель  Гаджиева И.Х.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016г.  Гасангаджиева А.Г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Аннотация рабочей программы дисциплины.....	
1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	
2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.....	
3. Компетенция обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.....	
4. Объем, структура и содержание дисциплины.....	
4.1. Объем дисциплины .....	
4.2. Структура дисциплины.....	
4.3. Содержание дисциплины.....	
5. Образовательные технологии.....	
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.....	
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.....	
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.....	
7.3. Типовые контрольные задания.....	
7.3.1. Примерные темы рефератов по разделам дисциплины.....	
7.3.2. Контрольные вопросы и задания для проверки текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.....	
7.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Рыбохозяйственная гидротехника» входит в Базовую часть Профессионального цикла образовательной программы бакалавриата по направлению 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»

Дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой ихтиологии.

Студенты, обучающиеся по данному курсу на первом этапе должны знать: Гидротехнические сооружения рыбохозяйственных предприятий - плотины и дамбы, водосбросы, лдозащитные, рыбозаградительные сооружения, водозаборные сооружения, сооружения водоподающей и водоотводящей сети рыбоводных хозяйств, сооружения рыбоводных заводов; техническое обоснование рыбохозяйственного строительства при проектировании рыбоводных предприятий.

Обучающийся должен освоить технико-экономическое обоснование строительства; строительные материалы и строительные работы при возведении деревянных сооружений, разные материалы и изделия; техническая эксплуатация сооружений рыбоводных хозяйств – её задачи, эксплуатация прудов, уход за гидротехническими сооружениями, организация эксплуатационных работ, перспективы развития гидротехнического рыбохозяйственного строительства в современных условиях.

Дисциплина «Рыбохозяйственная гидротехника» нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций выпускника: – ОПК – 3; ОПК-7; ПК-4; ПК-11.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение контроля успеваемости в форме *экзамена*.

Объем дисциплины – 4 зачетных единиц, 144 ч. Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции – 26 ч., лабораторные занятия – 24 ч.

Семестр	Учебные занятия						СРС	Форма промежуточной аттестации
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Всего	из них						
Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	Консультации			
4	108	26	24	-	-	-	58+36	экзамен

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цели и задачи курса.** Целью учебной дисциплины состоят в формировании знаний, умений и навыков по:

- ознакомлению основными понятиями о проектировании рыбоводных объектов, гидротехнических сооружений рыбоводных хозяйств;
- Проведению ихтиологических наблюдений, измерений, изысканий и исследований, составления их описания и формулировки выводов;
- контролю биологических параметров рыб при эксплуатации рыбохозяйственных предприятий;
- прогнозированию последствий природных и антропогенных воздействий на гидротехнические сооружения;
- участию в рыбохозяйственном мониторинге, охране, рыбохозяйственной экспертизе, разработке рекомендаций по рациональному использованию рыбных ресурсов.

Таким образом, основной целью изучения дисциплины являются гидротехнические знания необходимые, прежде всего для сохранения и рационального использования гидротехнических сооружений, а также для организации работ по их реконструкции и ремонта, товарному и декоративному разведению, акклиматизации в разных экологических условиях.

В процессе обучения студенты решают **следующие задачи:**

- ознакомление с основными процессами проектирования и строительства рыбоводных предприятий, гидротехнических сооружений.
- в процессе подготовки к занятиям студенту следует сделать упор на знание гидротехнических сооружений и эксплуатации, уход за ними.
- изучить соответствующий раздел программы курса, учебника и нормативные документы, - изучить водорасчеты на рыбоводном предприятии.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Рыбохозяйственная гидротехника» является одной из базовых учебных дисциплин Блок 1 «Дисциплины (модули)», предусмотренных Федеральным государственным общеобразовательным стандартом высшего профессионального образования РФ (ГОС-3) и предназначен для студентов, обучающихся по направлению **35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»**. «Рыбохозяйственная гидротехника» дополняет, расширяет и углубляет результаты освоения базовой дисциплины «Гидрологии» и «Экология рыб».

При изучении дисциплины используются знания и навыки, полученные при освоении дисциплины «Математика», «Экология». «Физика», «Гидробиология».

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины «Рыбохозяйственная гидротехника» используются в дальнейшем при освоении дисциплин: «Экология водных организмов», «Индустриальное рыбоводство», «Искусственное воспроизводство рыб», «Биологические основы рыбоводства», «Товарное рыбоводство», при подготовке выпускной квалификационной работы и в дальнейшей профессиональной деятельности.

### 3. Компетенция обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Под термином компетенция понимается способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области. Обучающийся направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» с квалификацией (степенью) «бакалавр» в соответствии с целями и задачами изучения дисциплины «Рыбохозяйственная гидротехника» должен обладать следующими профессиональными (ПК) компетенциями:

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВПО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ (ОПК) и ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК)</b>		
<b><i>а) производственно-технологическая деятельность</i></b>		
ОПК-3	Способность реализовать эффективное использование материалов, оборудования	<b>Знать:</b> материалы оборудования, применяемые в строительстве гидротехнических сооружений. <b>Уметь:</b> использовать материалы и оборудования в работе при эксплуатации гидротехнических сооружений
ОПК-7	Способность использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	<b>Знать:</b> методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры <b>Уметь:</b> на основании практического исследования конкретного объекта давать его разностороннюю характеристику <b>Владеть:</b> способами и средствами получения, хранения, переработки информации, в том числе в глобальных компьютерных сетях
ПК-4	Способность участвовать в	<b>Знать:</b> структуру и функции

	обеспечении экологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, процессов, объектов и продукции аквакультуры	рыбохозяйственных водоемов <b>Уметь:</b> управлять качеством выращиваемых объектов
ПК-11	Готовность к участию в разработке биологического обоснования проектов-рыбоводных заводов, нерестово-выростных хозяйств и товарных рыбоводных хозяйств	<b>Знать и уметь:</b> пользоваться микроскопической техникой и лабораторным оборудованием в области водных биоресурсов и аквакультуры <b>Владеть:</b> способами и средствами получения, хранения, переработки информации с использованием современного оборудования

#### 4.Объём, структура и содержание дисциплины

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины «Рыбохозяйственная гидротехника»

**4.1.** Общая трудоемкость дисциплины «Рыбохозяйственная гидротехника» составляет 4 зачетные единицы - 144 часа, в том числе: аудиторные занятия 50 часов (лекции 26 часов, практические 24 часа) самостоятельная работа 58 часов, подготовка к экзамену 36 часов.

#### 4.2. Структура дисциплины «Рыбохозяйственная гидротехника»

Вид учебной работы	Количество часов//семестр
№ семестра	4
Аудиторные занятия, 4 семестр	50
Лекции, в том числе, 4 семестр	26
Лабораторные занятия, 4 семестр	24
Самостоятельная работа, 4 семестр	58
Подготовка к экзамену	36
Общая трудоемкость	144
Форма итогового контроля	Экзамен 4 семестр

№	Раздел Дисциплины	Семестр n	Неделя семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)

п/п				Лекции	Лабораторные занятия.	Подготовка к экза	Самостоятельная работа	Всего часов	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
<b>МОДУЛЬ № 1. Введение, гидротехнические сооружения и устройства</b>									
1	Введение	4	1	2			2	4	Собеседование
2	Рыбоводные хозяйства. Гидротехнические сооружения	4	2	2	2		2	6	Проверка лабораторных тетрадей
3	Плотины и дамбы	4	3	2	2		4	8	Контрольные вопросы, тестирование, проверка лабораторных тетрадей
4.	Водоподающие системы и сооружения	4	4	2	2		2	6	Собеседование
5	Водосборные сооружения	4	5	2	2		2	6	опрос
6	Рыбозаградительные и рыбозаградительные сооружения	4	6	2	2		2	6	Собеседование
	<b>Итого за модуль 1</b>			12	10		14	<b>36</b>	По модулю коллоквиум Контрольная работа
<b>МОДУЛЬ № 2. Техническое обоснование рыбохозяйственного строительства и строительные работы и строительные материалы</b>									
1.	Изыскания, проводимые при строительстве рыбохозяйственных сооружений	4	7	2	2		4	8	Контрольные вопросы, тестирование, проверка лабораторных тетрадей
2.	Проектирование рыбоводных хозяйств и заводов	4	8	2	2		6	10	Контрольные вопросы, тестирование, проверка лабораторных тетрадей
3.	Строительные работы, подготовительные работы	4	9	2	2		4	8	Контрольные вопросы, тестирование, проверка лабораторных тетрадей
4.	Земляные, бетонные, железобетонные и каменные работы	4	10	2	2		6	10	Контрольные вопросы, тестирование, проверка лабораторных тетрадей
	<b>Итого по модулю 2.</b>			8	8		20	<b>36</b>	По модулю коллоквиум Контрольная работа
<b>Модуль №3. Технологическая эксплуатация сооружений и рыбохозяйственная мелиорация</b>									
1	Техническая эксплуатация гидротехнических сооружений	4	11	2	2		4	8	Собеседование. Проверка лабораторных тетрадей
2	Уход и ремонт гидротехнических сооружений	4	12	2	2		6	10	Контрольные вопросы, тестирование, проверка лабораторных тетрадей
3	Рыбохозяйственная мелиорация	4	13	2	2		14	18	Контрольные вопросы, тестирование, проверка лабораторных тетрадей



	<b>Итого за модуль 3</b>			6	6		24	<b>36</b>	По модулю коллоквиум
	<b>5 модуль</b> Подготовка к экзамену							<b>36</b>	
	<b>Итого</b>			<b>26</b>	<b>24</b>		<b>58</b>	<b>144</b>	<b>Экзамен</b>

## 2.2. Содержание курса

### Тема 1. Введение

Рыбохозяйственная гидротехника и ее место в ряду других дисциплин. Схема устройства прудовых рыбоводных хозяйств. Конструкция прудов. Классификация гидротехнических сооружений, применяемых в рыбоводстве.

### Тема 2. Рыбоводные хозяйства и гидротехнические сооружения.

Рыбоводные хозяйства: карповые, форелевые, нерестово-выростные, озерные, хозяйства на теплых водах. Классификация гидротехнических сооружений.

### Тема 3. Плотины и дамбы

Типы насыпных земляных плотин и их конструкция. Требования, предъявляемые к низконапорным земляным плотинам. Противофильтрационные устройства в плотинах. Дренаж. Каменно-земляные плотины. Привязка типовых проектов земляных плотин.

Дамбы намывные. Выносные ледозащитные стенки и другие ледозащитные устройства и приспособления. Верховины, типы, конструкция, применение. Щебеночные и сетчатые рыбозаградители на водоподающих системах.

### Тема 4. Водоподающие каналы, лотки и трубопроводы

Типы каналов, скорости движения воды в каналах, фильтрация воды из каналов и меры борьбы с ней. Гидравлический расчет каналов. Водоснабжающие лотки. Трубопроводы. Гидравлический расчет безнапорных трубопроводов.

### Тема 5. Водосбросные сооружения

Типы водосбросных сооружений. Водосбросы автоматического действия: водосбросные каналы, открытые и шахтные водосбросы. Управляемые водосбросные сооружения. Гидравлический расчет водосбросных сооружений.

### Тема 6. Рыбозащитные устройства и рыбозаградительные сооружения

Рыбозащитные устройства: механические заграждения, гидравлические заграждения, «физиологические заграждения». Рыбозаградительные сооружения: верховина и заградительные решетки.

### Тема 7. Техническое обоснование рыбохозяйственного строительства

Изыскания, проводимые при строительстве рыбохозяйственных сооружений: геодезические, гидрологические, геологические и гидрогеологические.

### **Тема 8. Проектирование рыбоводных хозяйств и заводов.**

Характеристика источника водоснабжения. Выбор места расположения головного пруда и компоновка прудов на плане. Назначение отметок уровня воды в прудах и в водохранилище (головном пруду).

### **Тема 9. Строительные работы и стройматериалы при создании рыбоводных предприятий.**

Подготовительные работы. Состав организационных мероприятий и подготовительных работ. Перенос проекта в натуру

### **Тема 10. Земляные, бетонные, железобетонные и каменные работы**

Земляные работы. Грунт как строительный материал. Состав земляных работ. Производство земляных работ. Механизация и гидромеханизация земляных работ. Бетонные и железобетонные работы. Материалы применяемые при бетонных и железобетонных работах. Состав бетонных и железобетонных работ: опалубочные, арматурные, бетонные работы. Сборные бетонные и железобетонные конструкции. Каменные работы. Материалы, применяемые при каменных работах. Виды кладок. Производство каменных работ. Приемка каменных работ.

### **Тема 11. Техническая эксплуатация гидротехнических сооружений рыбоводных предприятий.**

Эксплуатация и ремонт гидротехнических сооружений. Задачи эксплуатации гидротехнических сооружений. Наблюдение и уход за гидротехническими сооружениями. Повреждения гидротехнических сооружений и их устранение. Учет повреждений.

### **Тема 12. Ремонт и уход за гидротехническими сооружениями**

Уход за плотинами и дамбами, за водоподающими каналами и лотками. Уход за водопропускными гидротехническими сооружениями. Правила техники безопасности при пропуске паводка и ремонтных работах в этот период.

### **Тема 13. Рыбохозяйственная мелиорация**

Создание наилучшего гидрохимического режима. Предупреждение заиления водоемов. Очистка прудов от ила. Борьба с зарастанием прудов. Очистка и планировка ложа прудов.

### **Темы лабораторных работ.**

<b>№</b>	<b>Наименование лабораторных работ</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	Компоновка рыбоводных прудов	2
2	Гидравлический расчет естественных русел	2

3	Назначение отметок горизонта воды в рыбоводных прудах	2
4	Определение затрат воды на насыщение ложа прудов	2
5	Определение расхода воды на фильтрацию из прудов	2
6	Определение расхода воды на испарение из рыбоводных прудов	2
7	Сопрягающие тела плотины с основанием, берегами, сооружениями и дренажной плотины	2
8	Водохозяйственные расчеты и график водопотребления	2
9	Гидравлический расчет магистральных каналов	2
10	Водоснабжающая система, трассирование магистрального канала	2
11	Проектирование водоподающей, водосборной рыбоводно-осушительной сети каналов, головной плотины и дамб рыбоводных прудов	4
	Итого	24

## 5. Образовательные технологии

Рекомендуемые образовательные технологии: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов. В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 30% аудиторных занятий (определяется требованиями ФГОС с учетом специфики ООП). Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов не могут составлять более 60% аудиторных занятий (определяется соответствующим ФГОС).

При реализации программы дисциплины Рыбохозяйственная гидротехника используются различные образовательные технологии – во время аудиторных занятий занятия проводятся в виде лекций с использованием ПК и компьютерного проектора, Оверхета и практических занятий – в лаборатории гидробиологии, используется также компьютерный класс биологического факультета ДГУ с использованием специальных вычислительных и игровых программ и полевого оборудования, а самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателей (консультации и помощь в написании рефератов и

при выполнении практических работ и индивидуальную работу студента) в компьютерном классе или в Научной библиотеке Даггосуниверситета.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

Самостоятельная работа студентов - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов). Самостоятельная направлена на углубление и закрепление знаний, а также на развитие практических и интеллектуальных умений.

Самостоятельная работа студентов включает следующие виды работ:

- анализ литературы и электронных источников информации по теме;
- подготовка к опросам на лабораторных работах;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- изучение теоретического материала к лабораторным работам;
- подготовке к экзамену.

Самостоятельная работа студентов на кафедре ихтиологии является важным видом учебной и научной деятельности студента. Она играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Государственным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студента. В связи с этим, обучение в ДГУ включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студента должна стать эффективной и целенаправленной работой студента специальности «Водные биоресурсы и аквакультура».

Самостоятельная работа студента над глубоким освоением фактического материала можно организовать в процессе выполнения лабораторных работ, подготовки к занятиям, текущему, промежуточному и итоговому контролю знаний. Пропущенные лекции отрабатываются в форме составления рефератов.

Задания по самостоятельной работе могут быть разнообразными:

- проработка учебного материала при подготовке к занятиям, текущему, промежуточному и итоговому контролю знаний по модульно-рейтинговой системе;
- поиск и обзор публикаций и электронных источников информации при подготовке к экзаменам, написании рефератов и курсовых работ;
- работа с тестами и контрольными вопросами при самоподготовке;

- обработка и анализ статистических и фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет, экзамен). При этом проводятся тестирование, экспресс-опрос на практических и лабораторных занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных контрольных работ.

№	Разделы и темы для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Гидротехнические сооружения, применяемые в рыбоводстве	4
2	Основные требования к проектированию и строительству плотин. Виды плотин	6
3	Рыбосборно-осушительные каналы прудовых хозяйств	4
4	Сбросные каналы, водоприемники и типы регулирующих сооружений	6
5	Сопрягающие и переходные сооружения, аэраторы, фильтры	4
6	Рыбопропускные сооружения - рыбоходы, угреходы, рыбоподъемники	6
7	Гидротехнические сооружения рыбоводных заводов: садки, бассейны	4
8	Основные этапы проектирования рыбоводных заводов, водохозяйственные расчеты	6
9	Строительные материалы, применяемые в гидротехническом строительстве и их характеристика	6
10	Эксплуатация и уход за гидротехническими сооружениями и устранение их повреждения	6
11	Рыбохозяйственная мелиорация	6
	Итого	58

## **7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

### **7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.**

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК)**:

*научно-исследовательская деятельность:*

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-18)

*проектная деятельность:*

- готовностью к участию в разработке биологического обоснования проектов рыбоводных заводов, нерестово-выростных хозяйств, товарных рыбоводных хозяйств (ПК-19);

В результате освоения дисциплины «Рыбохозяйственная гидротехника» студент должен:

**Знать** – основы проектирования рыбоводных заводов, нерестово-выростных хозяйств, рыбоводных хозяйств по выращиванию товарной рыбы;

- гидротехнические сооружения рыбоводных предприятий, их техническую эксплуатацию, техническое обоснование рыбохозяйственного строительства;
- достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области проектирования, строительства и эксплуатации рыбохозяйственных сооружений.

**Уметь** – проводить изыскательные работы при проектировании рыбоводных предприятий;

- проводить расчеты по заполнению прудов, испарения и фильтрации воды;
- провести нормальную эксплуатацию и уход за гидротехническими сооружениями;
- обеспечить реконструкцию и ремонт гидротехнических сооружений.

**Владеть** – методами контроля за состоянием рыбохозяйственных водоемов;

- методами разработки технических заданий на новое строительство, реконструкцию предприятий аквакультуры;
- нормативной литературой;
- методами проектирования рыбоводных предприятий, обеспечивающими их реконструкцию и прогрессивное развитие.

## 7.2. Описание показателей и критериев компетенций, описание шкал оценивания

ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-11

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способность использовать профессиональные знания рыбохозяйственной гидротехники, гидрологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Обучающийся должен: <ul style="list-style-type: none"> <li>• идентифицировать основные группы рыб;</li> <li>• оценивать</li> </ul>	В ответе обучающегося имеются существенные	Обучающийся хорошо понимает пройденный	Обучающийся глубоко понимает пройденный материал, отвечает

	физиологическое состояние рыб; • определять биологические параметры популяций рыб, а также этапы и стадии развития рыб; • прогнозировать последствия антропогенных воздействий на водные экосистемы и участвовать в разработке рекомендаций по их рациональному использованию	недостатки, материал охвачен «половинчато», в рассуждениях допускаются ошибки	материал, но не может теоретически обосновывать некоторые выводы	четко и всесторонне умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разъяснять их в логической последовательности, (допускает отдельные неточности)
--	---	---	--	---

### 7.3. Типовые контрольные задания

В течение преподавания курса «Рыбохозяйственная гидротехника» в качестве форм текущей аттестации студентов используются такие формы, как заслушивание и оценка доклада по теме реферата, собеседование при приеме результатов лабораторных работ с оценкой. Итоговой формой контроля полученных студентами знаний является экзамен.

Итоговый контроль по дисциплине осуществляется преимущественно на компьютере в форме тестирования, а иногда и в форме устного экзамена в соответствии с контрольными вопросами, представленными в рабочей программе.

#### 7.3.1. Примерные темы рефератов по разделам дисциплины

1. Гидротехнические сооружения в рыбном хозяйстве.
2. Земляные плотины и их конструкция.
3. Водозаборные сооружения.
4. Конструкция, установление размеров и условия работы рыбоуловителей.
5. Состав изыскательных работ.
6. Очередность выполнения подготовительных работ.
7. Каменные работы.
8. Бетонные и железобетонные работы.
9. Какие работы производят при возведении деревянных сооружений и хворостяных изделий.
10. Задачи технической эксплуатации прудов и гидротехнических сооружений.
11. Перспективы развития гидротехнического рыбохозяйственного строительства в современных условиях.

### **7.3.2. Контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

1. Рыбоводные хозяйства – карповые, форелевые, нерестово-выростные, озерные хозяйства на теплых водах.
2. Изыскания проводимые при строительстве рыбохозяйственных сооружений
3. Основные требования к площадке под строительство.
4. Задание на проектирование. Стадии проектирования. Типовое проектирование.
5. Характеристика источника водоснабжения. ь
6. Выбор места расположения головного пруда и компоновка прудов на плане.
7. Назначение отметок уровня воды в прудах и водохранилище (головном пруду).
8. Определение расхода воды на наполнение прудов, на насыщение ложа, на фильтрацию через тело и основание дамб, на испарение, на водообмен.
9. Сметная документация и организация строительства.
10. Плотины, их основные элементы.
11. Типы и конструкции земляных насыпных плотин.
12. Типы креплений откосов земляных плотин.
13. Сопряжение тела плотины с основанием, берегами, сооружениями.
14. Дренаж плотины.
15. Дамбы прудов и водоемов.
16. Типы водосбросных сооружений. Водосбросы автоматического действия, водосбросные каналы, открытые и шахтные выбросы.
17. Управляемые водосбросные сооружения.
18. Гидравлический расчет водосбросных сооружений.
19. Рыбозащитные устройства: механические заграждения, гидравлические заграждения, «физиологические заграждения».
20. Рыбозаградительные сооружения: верховина и заградительные решетки.
21. Типы рыбопропускных сооружений. Рыбоходы. Угреходы. Рыбоподъемники.
22. Рыбопропускные шлюзы. Установки для накопления и транспортировки рыбы через гидроузел
23. Типы каналов, скорости движения воды в каналах, фильтрация воды из каналов и меры борьбы с ней.
24. Гидравлический расчет каналов.
25. Водоснабжающие лотки. Трубопроводы. Гидравлический расчет безнапорных трубопроводов.
26. Шлюзы-регуляторы и перегораживающие сооружения.
27. Водовыпуски из каналов в пруды.
28. Сопрягающие и переходные сооружения.
29. Аэраторы. Нагорные и ловчие каналы.
30. Водоснабжение с механическим подъемом воды.
31. Рыбосборно-осушительная сеть каналов.
32. Донные водоспуски. Конструкции. Гидравлический расчет.
33. Сифонные водоспуски и их гидравлический расчет.
34. Рыбоуловители выростных и нагульных прудов.
35. Гидротехнические сооружения в водоприемниках.
36. Водоснабжающая и канализационная системы.
37. Садки для выдерживания производителей. Бассейны для выращивания молоди и дафний.
38. Причалы.
39. Задачи эксплуатации гидротехнических сооружений.
40. Повреждения гидротехнических сооружений и их устранение. Учет повреждений.
41. Организация работ при пропуске паводка.
42. Создание наилучшего гидрохимического режима. Предупреждение заиления водоемов. Очистка прудов от ила.
43. Борьба с зарастанием прудов. Очистка и планировка ложа прудов.
44. Мелиоративные работы, проводимые в реках, водохранилищах и озерах.



45. Состав организационных мероприятий и подготовительных работ. Перенос проекта в натуру.
46. Пропуск строительных расходов.
47. Грунт как строительный материал.
48. Состав земляных работ. Производство земляных работ.
49. Материалы, применяемые при бетонных и железобетонных работах.
50. Состав бетонных и железобетонных работ: опалубочные, арматурные, бетонные работы.
51. Сборные бетонные и железобетонные конструкции.
52. Материалы, применяемые при каменных работах.
53. Виды кладок.
54. Производство и приемка каменных работ.
55. Применяемые материалы и обработка древесины.
56. Ряжевые работы
57. Виды свай. Погружение свай.
58. Хворостяные и каменно-хворостяные работы.
59. Трубы. Полимерные материалы. Листовая и фасонная сталь.
60. Оклеечная и обмазочная гидроизоляция. Применяемые материалы.

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля – 40% и промежуточного контроля - 60%.

*Текущий контроль включает:*

- посещение занятий 10 баллов.
- активное участие на практических занятиях 15 баллов.
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ 15 баллов.

Промежуточный контроль освоения учебного материала по каждому модулю проводится в форме коллоквиумов, включающих в т.ч. и тестовые задания: 60 баллов

Минимальное количество средних баллов, которое дает право студенту на положительные отметки без итогового контроля знаний:

- от 51 до 69 баллов – удовлетворительно
- от 70-84 и выше – хорошо
- 85 и выше - отлично
- от 90 и выше – зачет

*Итоговый контроль*

Итоговый контроль по дисциплине осуществляется преимущественно на компьютере в форме тестирования, а иногда и в форме устного экзамена, максимальное количество баллов по которому - 100 баллов. Удельный вес итогового контроля в итоговой оценке по дисциплине составляет 40%, среднего балла по всем модулям 60%.

Электронная база тестовых заданий для оценки уровня сформированности компетенции студентов включает 500 вопросов.

Главными целевыми установками в реализации ФГОС ВПО третьего поколения являются компетенции, полученные студентами в ходе обучения, при этом под термином компетенция понимается способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в рыбной отрасли.

В рамках компетентного подхода весь материал разделяют на три взаимосвязанных блока. Первый блок – задания на уровне «знать», в которых очевиден способ решения, усвоенный студентом при изучении дисциплины. Задания этого блока выявляют в основном знаниевый компонент по дисциплине

Второй блок – задания на уровне «знать» и «уметь», в которых нет явного указания на способ выполнения, и студент для их решения самостоятельно выбирает один из изученных способов. Задания данного блока позволяют оценить не только знания по дисциплине, но и умения пользоваться ими при решении стандартных, типовых задач.

Третий блок – задания на уровне «знать», «уметь», «владеть». Он представлен кейс-заданиями. Выполнение студентом кейс-заданий требует решения поставленной проблемы (ситуации) в целом и проявления умения анализировать конкретную информацию, проследить причинно-следственные связи, выделять ключевые проблемы и методы их решения. Задания третьего блока носят интегральный характер и позволяют формировать нетрадиционный способ мышления, характерный и необходимый для современного человека.

При форме устного экзамена экзаменационный билет включают 3 вопроса, охватывающие весь пройденный материал.

*Критерии оценок:*

- 100 баллов – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разъяснять их в логической последовательности.

- 90 баллов - студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разъяснять их в логической последовательности, но допускает отдельные неточности.

- 80 баллов - студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разъяснять их в логической последовательности, но допускает некоторые ошибки общего характера.

- 70 баллов - студент хорошо понимает пройденный материал, но не может теоретически обосновывать некоторые выводы.

- 60 баллов – студент отвечает в основном правильно, но чувствуется механическое заучивание материала.

- 50 баллов – в ответе студента имеются существенные недостатки, материал охвачен «половинчато», в рассуждениях допускаются ошибки.

- 40 баллов – ответ студента правилен лишь частично, при разьяснении материала допускаются серьезные ошибки.

- 20-30 баллов - студент имеет общее представление о теме, но не умеет логически обосновать свои мысли.

- 10 баллов - студент имеет лишь частичное представление о теме.

- 0 баллов – нет ответа.

## **8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины.**

### *а) основная литература:*

1. Голубева З.С., Орлова З.П. Рыбохозяйственная гидротехника. - М.: Пищевая промышленность, 1979. - 280 с.
2. Гриневский Э.В., Каспин Б.А., Керштейн А.М., Киппер Э.М., Луньков А.Д. Проектирование рыбоводных предприятий. – М.: Агропромиздат, 1990. – 223 с.
3. Голубева З.С., Рябкова М.А. Практикум по рыбохозяйственной гидротехники. - М.: Агропромиздат, 1986. - 220 с.

### *б) дополнительная литература:*

1. Методические указания к лабораторной работе: «Гидравлические расчеты естественных русел» для студ. Спец. 110901.65 – Астрахань, Изд-во АГТУ, 1995. – 25 с.
2. Методические указания к лабораторной работе на тему: «Определение потерь воды на испарение из рыбоводных прудов» для студ. Спец. 110901.65 – Астрахань, Изд-во АГТУ, 1995. – 10 с.
3. Методические указания к лабораторной работе на тему: «Гидравлический расчеты магистральных каналов» для студ. Спец. 110901.65 – Астрахань, Изд-во АГТУ, 1997. – 15 с.
4. Методические указания к лабораторным занятиям на тему: «Механическое водоснабжение рыбоводных прудов» для студ. Спец. 110901.65 – Астрахань, Изд-во АГТУ, 1999. – 25 с.
5. Методические указания к лабораторным занятиям на тему: «Проектирование земляной плотины с подсчетом земляных работ» для студ. Спец. 110901.65 – Астрахань, Изд-во АГТУ, 2002 – 35 с.

### *в) интернет-ресурсы научной библиотеки ДГУ*

1. [www.edu.dgu.ru](http://www.edu.dgu.ru) - Образовательный сервер ДГУ
2. [www.umk.icc.dgu.ru](http://www.umk.icc.dgu.ru) - Электронные учебно-методические комплексы ДГУ
3. [www.rrc.dgu.ru](http://www.rrc.dgu.ru) - Дагестанский региональный ресурсный центр
4. [www.icc.dgu.ru](http://www.icc.dgu.ru) - Информационно-вычислительный центр ДГУ  
[www.isu.dgu.ru](http://www.isu.dgu.ru) - Информационная система "Университет"

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Форелеводство».**

Специальные вычислительные и логические компьютерные программы, созданные сотрудниками и преподавателями факультета информационных технологий и кафедры ихтиологии биологического факультета ДГУ

<http://pandia.ru/text/78/074/99371.php>

<http://www.lanbook.com/images/bookreviews/Moiseev>

<http://myefe.ru/mybook/product/rybohozyajstvennaya-gidrotehnika-uchebnik.html>

<http://refdb.ru/look/2890526-p9.html>

[http://eknigi.org/nauchno\\_populjarnoe/163297-spravochnik-po-ryboxozyajstvennoj-gidrotexnike.html](http://eknigi.org/nauchno_populjarnoe/163297-spravochnik-po-ryboxozyajstvennoj-gidrotexnike.html)

<http://ebs.rgazu.ru/>

<http://www.twirpx.com/file/>

<http://madizina.proshop2.ru/soderjanie-ovets-i-koz/rybohozyaystvennaya-gidrotehnika-238.html>

<http://www.kodges.ru/nauka/144891-spravochnik-po-ryboxozyajstvennoj-gidrotexnike.html>

<http://books.academic.ru/book.nsf/60126038/>

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Лекционные занятия по дисциплине «Рыбохозяйственная гидротехника» играют ключевую роль в освоении студентами учебного материала. На них студент учится ориентироваться в содержании предмета для последующего освоения материала во время лабораторных и самостоятельных занятий. Поэтому посещение лекций и составление их конспектов - неременное условие успешной учебной деятельности студента. Выписывание специальных терминов и их расшифровка по каждой теме способствует более глубокому пониманию и закреплению учебного материала. Поэтому необходимо обращать внимание на сноски в практикуме с расшифровкой терминов, пользоваться словарями-приложениями к учебникам.

При прохождении курса «Рыбохозяйственная гидротехника» лабораторные занятия – одна из основных форм обучения. Эти занятия идут параллельно и в тесном контакте с экскурсионной работой и существенно дополняют их, наглядно знакомя студентов с особенностями строения и характерными чертами различных гидротехнических сооружений.

Знания по натурализации рыбохозяйственной гидротехники, получаемые студентами на занятиях, создают фундамент, на котором в дальнейшем, основываются закономерности общебиологического характера. Из сказанного о значении лабораторных занятий следует вывод о необходимости самого серьезного к ним отношения со стороны студентов.

Студенты приходят в лабораторию с рабочей тетрадью для записей, зарисовок простым и цветными карандашами, резинкой, перочинным ножом. Работа в лаборатории полноценна, если студенты предварительно готовятся к ней, просматривают подготовленные записи, читают по учебной литературе нужный материал и на занятии внимательно изучают предлагаемые объекты.

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

Формирование и развитие профессиональных навыков студентов, а также реализация компетентностного подхода при изучении дисциплины «Рыбохозяйственная гидротехника» предусматривает использование традиционных образовательных технологий, таких как:

- информационная лекция (последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами), семинар (эвристическая беседа преподавателя и студентов, обсуждение заранее подготовленных сообщений),

- технологии проблемного обучения, например построения лабораторного занятия в контексте моделируемой ситуации, которую необходимо проанализировать и предложить возможные решения;

- информационно-коммуникационных образовательных технологий, таких как лекция-визуализация (изложение содержания сопровождается презентацией учебных материалов с использованием демонстрационных учебных пособий).

Предусматривается проведение самостоятельной работы студентов под контролем преподавателя на всех этапах наблюдений на практике.

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для материально-технического обеспечения дисциплины Рыбохозяйственная гидротехника используется гидробиологическая лаборатория, лаборатория биология моря, зоологии беспозвоночных, физиологии и иммунологии животных, компьютерный класс биологического факультета, специализированная аудитория с ПК и компьютерным проектором и Оверхетом, Научная библиотека ДГУ.

На лекциях и лабораторных занятиях используются комплекты иллюстраций (таблицы, плакаты, карты, схемы), приборы, живой и фиксированный гидробиологический и ихтиологический материалы, выращиваемый в лаборатории кафедры (водоросли, беспозвоночные животные), макеты рыб (коллекции). Обязательное посещение учебного биологического музея кафедры. Используются планктонные и бентосные пробы и пробы на питание для учебно-исследовательской работы, собираемые ежегодно на водоемах республики.