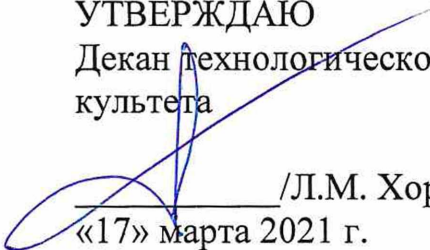


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Технологический факультет

Кафедра «Водные биоресурсы, рыболовство и аквакультура»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан технологического фа-  
культета

  
/Л.М. Хорошман/  
«17» марта 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Рыбохозяйственная гидротехника»**

направление подготовки  
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура  
(уровень бакалавриата)

направленность (профиль):  
«Управление водными биоресурсами и рыбоохрана»

Петропавловск-Камчатский,  
2021

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура», профиль «Управление водными биоресурсами и рыбоохрана», учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы  
Профессор кафедры «Водные биоресурсы,  
рыболовство и аквакультура»

  
(подпись)

Седова Н.А.  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы,  
рыболовство и аквакультура» 10.03.2021 г., протокол № 4а.

Заведующий кафедрой ВБ

«10» 03 2021 г.

  
(подпись)

Бонк А.А.  
(Ф.И.О.)

## 1 Цели и задачи учебной дисциплины

Дисциплина «Рыбохозяйственная гидротехника» является базовой дисциплиной ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура», квалификация – бакалавр.

Целью освоения дисциплины «Рыбохозяйственная гидротехника» является овладение необходимыми знаниями в области рыбохозяйственной гидротехники.

Задачами изучения дисциплины «Рыбохозяйственная гидротехника» является овладение знаниями устройства основных гидротехнических сооружений и правил их эксплуатации.

## 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК-4).

Планируемые результаты освоения практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице.

Таблица – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
(ОПК-4)	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> : Знает современные технологии, применяемые в профессиональной деятельности. ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> : Умеет использовать в своей профессиональной деятельности современные технологии.	<b>Знать:</b> - гидротехнические сооружения рыбоводных предприятий; - техническую эксплуатацию гидротехнических сооружений техническое обоснование рыбохозяйственного строительства; - строительные работы и строительные материалы, применяемые при строительстве рыбохозяйственных предприятий; - достижения науки и техники в рыбохозяйственной гидротехнике; - современное состояние и перспективы развития рыбохозяйственной гидротехники; - порядок проектирования рыбохозяйственных предприятий	3(ОПК-4)1 3(ОПК-4)2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
			<b>Уметь:</b> провести подготовку воды для выращивания гидробионтов, подготовить и спроектировать систему водоснабжения хозяйств, водообмен, устройства и эксплуатацию сооружений, применяемых для водоснабжения в аквакультуре.	<b>У(ОПК-4)1</b> <b>У(ОПК-4)2</b>
			<b>Владеть:</b> практическими навыками - в области производственной, научно-исследовательской, проектной деятельности, а так же в области рыбоводно-биологического контроля в хозяйствах и на водоемах различного типа и назначения; - по обеспечению технологического процесса необходимыми методиками, научными данными, материалами, оборудованием; - в научных исследованиях, в разработке биологических обоснований и проектов	<b>В(ОПК-4)1</b> <b>В(ОПК-4)2</b>

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Успешное изучение данного курса обеспечивают ряд предшествующих дисциплин: ихтиология, физиология рыб, гидрология, неорганическая химия, гидробиология, аквакультура, водообеспечение аквакультуры и санитарная гидротехника. Из курса ихтиологии студенты должны знать строение и основные черты биологии выращиваемых рыб. Из курса гидробиологии учащиеся получают знания по биологии гидробионтов, процессов, происходящих в водоемах, влиянии различных факторов среды. Отличительные особенности функционирования различных водных систем, особенностям накопления и составе химических веществ студент должен знать из курса гидрологии и химии. Предмет аквакультура дает знания по технологии разведения и выращивания рыбы. Предмет водообеспечение аквакультуры изучает подготовку воды для выращивания гидробионтов, требования, предъявляемые к качеству воды при выращивании различных гидробионтов, систему водоснабжения хозяйств, водообмен, устройство и эксплуатацию сооружений, применяемых для водоснабжения в аквакультуре. Предметом санитарной гидротехники является изучение способов подготовки воды для выращивания гидробионтов, устройства, применяемые для повышения качества воды при выращивании различных гидробионтов, способы очистки отработанной воды, устройство и эксплуатация сооружений, применяемых для очистки воды.

Изучение студентами дисциплины «Рыбохозяйственная гидротехника» позволит им в дальнейшем успешно осваивать такие дисциплины как: экология, ихтиология, мето-

ды рыбохозяйственных исследований, промысловая ихтиология, искусственное и индустриальное рыбоводство и др. Навыки, полученные студентами в ходе изучения дисциплины позволят им выполнять на высоком уровне практические работы, курсовые и дипломные работы.

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1 Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Всего часов/зе	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	практические занятия	Лабораторные работы			
<b>Раздел 1. Основные группы гидротехнических сооружений</b>	<b>28</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>20</b>		<b>18</b>
<i>Лекция 1.1.</i> Понятие рыбохозяйственной гидротехники и классификация гидротехнических сооружений	8	3	2	1	-	5	Опрос, доклад	
<i>Лекция 1.2.</i> Основные рыбохозяйственные гидротехнические сооружения в рыбоводных хозяйствах разных типов.	8	3	2	1	-	5	Опрос, доклад	
<i>Лекция 1.3.</i> Плотины и дамбы из грунтовых материалов	12	2	2	-	-	10		
<b>Раздел 2. Сооружения на плотинах и дамбах</b>	<b>28</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>20</b>		
<i>Лекция 2.1.</i> Выращивание форели в садках и бассейнах.	8	3	2	1	-	5	Опрос	
<i>Лекция 2.2.</i> Системы с замкнутым циклом водоснабжения (СВЗ) и их использование в аквакультуре. Оборудование рыбоводного завода.	8	3	2	1	-	5	Опрос, доклад	
<i>Лекция 2.3.</i> Перспективы развития товарного рыбоводства в водоемах - охладителях АЭС и ТЭС.	12	2	2	-	-	10	Опрос, доклад	
<b>Раздел 3. Рыбозаградительные, рыбозащитные и рыбопропускные сооружения.</b>	<b>28</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>20</b>		
<i>Лекция 3.1.</i> Льдозащитные и рыбозащитные сооружения.	7	2	1	1	-	5	Опрос, доклад	
<i>Лекция 3.2.</i> Рыбопропускные сооружения	7	2	1	1	-	5	Опрос, доклад	
<i>Лекция 3.3.</i> Водозаборные сооружения	7	2	1	1	-	5	Опрос, доклад	
<i>Лекция 3.4.</i> Сооружения водоподающей системы	7	2	1	1	-	5	Опрос, доклад	
<b>Раздел 4. Порядок проектирования рыбоводных предприятий</b>	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>18</b>		
<i>Лекция 4.1.</i> Гидротехнические сооружения рыбоводных заводов	24	6	4	2	-	18		
<b>экзамен</b>	<b>36</b>							

<b>Всего</b>	<b>144/ 4</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>78</b>		
--------------	-------------------	-----------	-----------	-----------	----------	-----------	--	--

4 курс, заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Всего часов/зе	Аудиторные занятия	Контактная ра- бота по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	практические занятия	Лабораторные работы			
<b>Основные группы гидротехнических сооружений</b> Понятие рыбохозяйственной гидротехники и классификация гидротехнических сооружений Основные рыбохозяйственные гидротехнические сооружения в рыбоводных хозяйствах разных типов. Плотины и дамбы из грунтовых материалов	<b>43</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>40</b>		
<b>Сооружения на плотинах и дамбах</b> Выращивание форели в садках и бассейнах. Системы с замкнутым циклом водоснабжения (СВЗ) и их использование в аквакультуре. Оборудование рыбоводного завода. Перспективы развития товарного рыбоводства в водоемах - охладителях АЭС и ТЭС.	<b>43</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>40</b>		
<b>Рыбозаградительные, рыбозащитные и рыбопропускные сооружения.</b> Льдозащитные и рыбозащитные сооружения. Рыбопропускные сооружения Водозаборные сооружения Сооружения водоподающей системы <b>Порядок проектирования рыбоводных предприятий</b> Гидротехнические сооружения рыбоводных заводов	<b>59</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>43</b>		
<b>экзамен</b>	<b>9</b>							
<b>Всего</b>	<b>144/ 4</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>123</b>		

*4.2 Содержание дисциплины*

**Раздел 1. Основные группы гидротехнических сооружений.**

**Лекция 1.1. Понятие рыбохозяйственной гидротехники и классификация гидротехнических сооружений** Рыбохозяйственная гидротехника и ее место в ряду других дисциплин, обеспечивающих рациональное развитие рыбного хозяйства. Задачи дисциплины "Рыбохозяйственная гидротехника".

**Лекция 1.2.** Основные рыбохозяйственные гидротехнические сооружения в рыбо-водных хозяйствах разных типов. Схемы устройства прудовых рыбоводных хозяйств. Конструкция прудов. Плотины и дамбы. Классификация гидротехнических сооружений, применяемых в рыбоводстве.

**Лекция 1.3.** Плотины и дамбы из грунтовых материалов. Типы насыпных земляных плотин и их конструкция. Требования, предъявляемые к низконапорным земляным плотинам.

**Практическая работа № 1.1.** Привязка типового проекта грунтовой плотины.

*Цель занятия.*

Усвоить способы выбора типов плотины и основы ее проектирования.

*Задание.*

1. Охарактеризовать типы и конструкции плотин.
2. Описать устройство плотины и способы крепления откосов.
3. Привести методику фильтрационных расчетов плотин.

**Практическая работа № 1.2.** Составление генерального плана рыбохозяйственно-го предприятия. Размещение прудов на отведенном участке.

*Цель занятия.*

Научиться составлять генеральный план рыбохозяйственного предприятия.

*Задание.*

1. Охарактеризовать комплекс гидротехнических сооружений рыбоводных за-водов.
2. Дать характеристику и устройство садков для выдерживания производителей, бассейнов для выращивания молоди и бассейнов для разведения живых кормов.
3. Охарактеризовать типы и конструкции плотин.
4. Привести методику расчетов фильтрации воды через тело и основание плотины.
5. Составить чертеж однородной земляной плотины с подсчетом объема земляных работ.
6. Охарактеризовать устройство магистральных каналов и лотков, привести методику их гидравлического расчета.

## **Раздел 2. Сооружения на плотинах и дамбах.**

**Лекция 2.1. Противофильтрационные устройства в плотинах.** Дренаж. Каменно-земляные плотины. Привязка типовых проектов земляных плотин.

**Лекция 2.2. Типы креплений откосов и гребня земляных плотин и дамб рыбо-водных прудов** Конструкция и размеры контурных и разделительных дамб рыбоводных прудов. Типы и конструкция креплений откосов земляных плотин и дамб рыбоводных прудов.

**Лекция 2.3. Паводковые водосбросные сооружения.** Гидротехнический узел, порядок его проектирования. Водосбросы автоматического действия (фронтальный, траншейный, башенный). Водосбросы регулируемые (открытый и закрытый, полузакрытый) с

затворами щитовыми и сегментными; их достоинства, недостатки, условия применения. Дамбы намывные. Устройство и принцип работы шахтного водосброса.

**Практическая работа № 2.1.** Проектирование рыбосборно-осушительной сети нагульного пруда.

*Цель работы*

Познакомить студентов с рыбосборно-осушительной сетью нагульного пруда на предприятиях России.

*Задание*

1. Охарактеризовать типы сооружений рыбосборно-осушительной системы.
2. Описать назначение и устройство сбросных каналов и рыбоуловителей.
3. Устройство назначение и гидравлический расчет сифонных водоспусков.

**Практическая работа № 2.2.** Рыбоуловители: условия работы, конструкция, установление размеров.

*Цель работы*

Оценить эффективность работы рыбоуловителей: условия работы, конструкции, размеры

*Задание*

1. Привести классификацию устройств для улавливания живой рыбы.
2. Дать характеристику, устройство и принцип работы рыбоуловителей
3. Привести технические характеристики и схемы рыбоуловителей нагульных прудов.
4. Привести классификацию рыбоуловителей.
5. Дать характеристику, устройство и принцип работы мальковых рыбоуловителей и электроловильных агрегатов разных типов.
6. Привести технические характеристики различных рыбоуловителей и схему погрузки живой рыбы.

**Раздел 3.** Рыбозаградительные, рыбозащитные и рыбопропускные сооружения.

**Лекция 3.1.** Льдозащитные и рыбозащитные сооружения. Выносные льдозащитные стенки и другие льдозащитные устройства и приспособления. Рыбозаградительные сооружения на рыбоводных прудах. Верховины, типы, конструкция, применение. Щебеночные и сетчатые рыбозаградители на водоподающих системах. Рыбозаградители на рыбосборной сети прудов.

**Лекция 3.2.** Рыбопропускные сооружения.

Рыбоходы постоянного и непринудительного действия, образующие сквозной путь для прохода рыбы из нижнего бьефа в верхний. Рыбоподъемники циклического и принудительного действия, обеспечивающие пропуск рыбы из нижнего бьефа в верхний путем шлюзования или с помощью подъемных устройств и механизмов. Нижне-Туломский рыбоход. Устройство гидравлического рыбоподъемника. Рыбоходные шлюзы. Рыбоподъемник канатного типа. Расположение плавучих рыбопропускных сооружений в гидроузле.

**Лекция 3.3.** Водозаборные сооружения

Каналы, лотки и трубопроводы; регулирующие сооружения на них (перегораживающие регуляторы, распределители, водовыпуски). Напорные трубопроводы; водонапорные баки и распределительные бассейны; сооружения по осветлению и по очистке воды.

**Лекция 3.4.** Сооружения водоподающей системы.

Водоподающие каналы. Раструбные железобетонные лотки. Трубчатый регулятор. Открытый шлюз-регулятор из сборного железобетона. Открытый бетонный водовыпуск. Лотковый бетонный водовыпуск. Трубчатый водовыпуск. Дюкеры и акведуки. Многоступенчатый перепад колодезного типа. Консольный перепад. Бетонный быстроток.



### **Практическая работа № 3.1.** Бассейны для выращивания рыбы.

#### **Цель работы:**

Изучить сооружения и устройства, применяемые при выращивании рыбы в бассейнах

#### **Задание:**

1. Ознакомиться с требованиями к качеству воды и условиями при выращивании рыбы в бассейнах.
2. Записать в рабочую тетрадь основные характеристики бассейнов для выращивания рыбы.
3. Ответить на контрольные вопросы.

### **Практическая работа № 3.2.** Правила ввода в эксплуатацию прудов и сооружений.

#### **Цель работы**

Ознакомление с основными правилами ввода в эксплуатацию прудов и сооружений.

#### **Задание**

1. Эксплуатация рыбохозяйственных сооружений.
2. Ремонт гидротехнических сооружений.
3. Составление сметных ведомостей объема работ.

## **Раздел 4.** Порядок проектирования рыбоводных предприятий.

### **Лекция 4.1.** Гидротехнические сооружения рыбоводных заводов.

Виды первичного проектирования. Стадии проектирования. Порядок разработки проектной документации. Выбор площадки для строительства предприятия. Изыскания при выборе площадок. Перечень документов, которыми необходимо пользоваться при проектировании. Состав проектной документации. Согласование проекта. Порядок проектирования рыбоводных предприятий. Выбор площадки для строительства предприятия. Проектирование земляной плотины.

### **Практическая работа № 4.1.** Структура и оборудование бассейновых хозяйств.

#### **Цель занятия:**

Ознакомить студентов с различными типами бассейновых хозяйств и их структурой.

#### **Задание**

1. Изучить принципы специализации бассейновых форелевых хозяйств.
2. Изучить структуру, цели создания и основные этапы работы товарного форелевого хозяйства.
3. Основные этапы работы полносистемного форелевого хозяйства.
4. Изучить конструкцию бассейнов форелевого хозяйства.
5. Выявить преимущества стеклопластиковых бассейнов.
6. Изучить конструкцию и принцип действия бассейнов для выдерживания предличинок форели.

## **5 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся**

### **5.1. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов**

В целом внеаудиторная самостоятельная работа студента при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;

- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к практическим занятиям;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, научных публикаций;
- выполнение домашних заданий в форме подготовки докладов и рефератов;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине.

Основная доля самостоятельной работы студентов приходится на подготовку к практическим занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к семинарским занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

#### *Самостоятельная работа по разделу 1:*

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1-8, и дополнительная).

Подготовка материалов к контрольному опросу по изученным темам, практических занятиях, диалогах с преподавателем и участниками проверки знаний первого дисциплинарного модуля.

#### *Самостоятельная работа по разделу 2:*

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1-8 и дополнительная).

Подготовка материалов к контрольному опросу по изученным темам, практических занятиях, диалогах с преподавателем и участниками проверки знаний первого дисциплинарного модуля.

#### *Самостоятельная работа по разделу 3:*

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1-8, и дополнительная).

Подготовка материалов к контрольному опросу по изученным темам, практических занятиях, диалогах с преподавателем и участниками проверки знаний первого дисциплинарного модуля.

#### *Самостоятельная работа по разделу 4:*

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1-8 и дополнительная).

Подготовка материалов к контрольному опросу по изученным темам, практических занятиях, диалогах с преподавателем и участниками проверки знаний первого дисциплинарного модуля.

### **6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Рыбохозяйственная гидротехника» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах

их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

### **Перечень вопросов к промежуточной аттестации (экзамен)**

1. Рыбохозяйственная гидротехника и ее место в ряду других дисциплин, обеспечивающих рациональное развитие рыбного хозяйства.
2. Задачи дисциплины «Рыбохозяйственная гидротехника».
3. Гидротехнические сооружения рыбохозяйственных предприятий
4. Схемы устройства прудовых рыбоводных хозяйств.
5. Конструкция прудов. Классификация гидротехнических сооружений, применяемых в рыбоводстве.
6. Гидротехнический узел.
7. Типы насыпных земляных плотин и их конструкция.
8. Требования, предъявляемые к низконапорным земляным плотинам.
9. Противофильтрационные устройства в плотинах. Дренаж. Каменно-земляные плотины.
10. Конструкция и размеры контурных и разделительных дамб рыбоводных прудов.
11. Типы и конструкция креплений откосов земляных плотин и дамб рыбоводных прудов.
12. Дамбы намывные.
13. Возможные схемы головных узлов рыбоводных хозяйств.
14. Водосбросы автоматического действия (фронтальный, траншейный, башенный), регулируемые (открытый и закрытый, полузакрытый) с затворами щитовыми и сегментными; их достоинства, недостатки, условия применения.
15. Ледозащитные, рыбозаградительные сооружения.
16. Выносные ледозащитные стенки и другие ледозащитные устройства и приспособления.
17. Рыбозаградительные сооружения на рыбоводных прудах.
18. Верховины, типы, конструкция, применение.
19. Щебеночные и сетчатые рыбозаградители на водоподающих системах.
20. Рыбозаградители на рыбосборной сети прудов.
21. Водозаборные сооружения.
22. Сооружения при самотечном водоснабжении из реки – головные регуляторы при бесплотинном водозаборе и при плотинном водозаборе; их конструкции, применение и установление основных размеров.
23. Сооружения при механическом водоснабжении из реки (озера): компоновка гидроузлов, насосные станции (береговые и плавучие) и их гидромеханическое оборудование; напорные трубопроводы; водонапорные баки и распределительные бассейны; сооружения по осветлению и по очистке воды.
24. Сооружения при самотечном водоснабжении прудов высоко расположенными грунтовыми водами – горизонтальные водосбросы и каптажи ключей (родников).
25. Сооружения при водоснабжении артезианскими водами из буровых скважин.
26. Сооружения при использовании для водоснабжения прудов отработанных вод тепловых электростанций. Средства аэрации и изменения температуры воды.
27. Сооружения водоподающей сети рыбоводных хозяйств

28. Каналы, лотки и трубопроводы; регулирующие сооружения на них (перегораживающие регуляторы, распределители, водовыпуски); сопрягающие и переходные сооружения на каналах (перепады и быстротокки, акведуки, дюкеры).
29. Назначение, условия работы, конструкция и упрощенные способы определения размеров водоводов и сооружений на них.
30. Сооружения водоотводящей сети рыбоводных хозяйств.
31. Рыбосборно-осушительная сеть на ложе прудов, донные водоспуски, сбросные каналы.
32. Рыбоуловители: условия работы, конструкция, установление размеров.
33. Борьба с заилением участков реки.
34. Сооружения рыбоводных заводов.
35. Водоснабжающая и канализационная системы рыбоводных заводов.
36. Особенности водоснабжения установок по выращиванию рыбы в замкнутых системах.
37. Техническое обоснование рыбохозяйственного строительства.
38. Изыскательские работы при проектировании рыбоводных предприятий
39. Виды проектирования, стадии и очередность выполнения проектных работ.
40. Состав изыскательских работ (топографо-геодезические, гидрологические, инженерно-геологические, гидробиологические и др.).
41. Техничко-экономическое обоснование строительства.
42. Состав сметно-финансовых расчетов (СФР) и технико-экономического обоснования строительства (ТЭО).
43. Строительные материалы и строительные работы.
44. Состав и очередность выполнения подготовительных работ.
45. Производство работ по удалению древесной и кустарниковой растительности на ложе будущих прудов, дамб, плотин.
46. Способы пропуска строительных расходов воды при возведении плотин и русловых сооружений.
47. Производство земляных работ при строительстве каналов в выемке и каналов в насыпи: при строительстве дамб и земляных плотин.
48. Бетон и железобетон (в монолите и сборный), их характеристика и применение.
49. Требования к бетону, цементу, инертным материалам.
50. Производство бетонных и железобетонных работ.
51. Естественные и искусственные каменные строительные материалы, их характеристика и применение.
52. Вяжущие материалы и строительные растворы для различных сооружений каменной кладки.
53. Строительные работы при возведении деревянных сооружений.
54. Достоинства и недостатки древесины и способы продления срока службы конструкций из дерева.
55. Конструкции соединений деревянных элементов при сплачивании, наращивании, сращивании и примыкании; применение этих соединений.
56. Свайные работы и возведение шпунтовых стенок при строительстве гидротехнических сооружений; производство и приемка этих работ.
57. Хворостяные изделия (плетни, фашины и др.), их изготовление и применение.
58. Техническая эксплуатация сооружений рыбоводных хозяйств.
59. Задачи технической эксплуатации прудов и гидротехнических сооружений.
60. Правила ввода в эксплуатацию прудов и сооружений.
61. Поддержание и совершенствование работы сооружений в период их эксплуатации.

62. Работы, проводимые вне водоемов и внутри по уменьшению заиления прудов.
63. Восстановление рыбосборно-осушительной сети каналов на ложе прудов. Борьба с зарастанием водоемов рыбохозяйственного назначения.
64. Работы по уменьшению фильтрации воды в прудах.
65. Борьба со сплавинами.
66. Уход за гидротехническими сооружениями.
67. Уход за плотинами и дамбами (выявление повреждений и способы их устранения).
68. Уход за водоподающими каналами и лотками.
69. Уход за водопропускными гидротехническими сооружениями.
70. Мероприятия по пропуску паводков: организация и проведение работ в допаводковый период, во время паводка и послепаводковый период.
71. Правила техники безопасности при пропуске паводка и ремонтных работах в этот период.
72. Контроль за сохранностью гидротехнических сооружений.
73. Эксплуатационная гидрометрия.
74. Наблюдения за уровнем воды в прудах и в водоприемнике.
75. Наблюдения над расходами воды по измеренному напору при истечении через отверстия в гидротехнических сооружениях и в специальных устройствах (водосливах с тонкой стенкой, насадках).
76. Организация эксплуатационных работ.
77. Состав и характер эксплуатационных работ по сезонам года.
78. Перспективы развития гидротехнического рыбохозяйственного строительства в современных условиях.

## **7 Рекомендуемая литература**

### **7.1 Основная литература**

1. Мамонтова Р.П. Рыбохозяйственная гидротехника. – М.: Моркнига. 2012. – 377 с.

### **7.2. Дополнительная**

2. Голубева З.С., Рябкова Г.А. Практикум по рыбохозяйственной гидротехнике. – М.: Агропромиздат, 1989.–207 с.
3. Кавешников Н.Т. Эксплуатация и ремонт гидротехнических сооружений. – М.: Агропромиздат, 1989. –211с.
4. Керштейн и др. Рыбохозяйственная гидротехника. М.: Агропромиздат, 1990. – 223 с.
5. Орлова З.П. Рыбохозяйственная гидротехника. – М.: Пищ. пром-сть, 1978. – 279 с.
6. Пректирование рыбоводных предприятий/ Э.В. Гриневский. Б.А. Каспин, А.М
7. Справочник по рыбохозяйственной гидротехнике / Под ред. М. Киллера. – М.: Легк. и пищ. пром-сть, 1983.–279 с.
8. Хайновский К.Б., Демидова А.Г. Основы рыбохозяйственной гидротехники.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

База данных «Экономика отрасли – Статистика и аналитика» Росрыболовства - <http://www.fish.gov.ru/otraslevayadeyatelnost/ekonomika-otrasli/statistika-i-analitika>;

База данных Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН – Рыболовство и аквакультура - <http://www.fao.org/fishery/statistics/collections/ru>

CountrySTAT - информационная онлайн-система статистических данных о продо-

вольствии и сельском хозяйстве на региональном, национальном и субнациональном уровнях <http://www.fao.org/economic/ess/countrystat/en/>;

База профессиональных данных Федерального агентства по рыболовству «Банк правовых актов» <http://fish.gov.ru/> ;

Информационная система «ТЕХНОМАТИВ» <https://www.technormativ.ru/>;

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

## **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным вопросам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации.

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов: основным понятиям; историческим аспектами развития международных отношений в области использования водных биологических ресурсов: раскрываются основные формы оценки и промыслового использования запасов, такие как конвенции, соглашения, договоры, история создания международных комиссий по регулированию использования живых ресурсов и опыт работы, а также правовые вопросы охраны живых ресурсов открытого моря.

Целью проведения практических, лабораторных занятий является закрепление знаний студентов, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. Практические занятия проводятся в форме семинаров; на них обсуждаются вопросы по теме, разбираются конкретные ситуации по изучаемой теме, обсуждаются доклады. Для подготовки к занятиям семинарского типа студенты выполняют проработку рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины; конспектирование источников; работу с конспектом лекций, просмотр рекомендуемой литературы.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения, такие как:

### **1. Лекция:**

– лекция-визуализация – подача материала осуществляется средствами технических средств обучения с кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов (презентаций).

### **2. Практическое занятие:**

– тематический семинар – этот вид семинара готовится и проводится с целью акцентирования внимания обучающихся на какой-либо актуальной теме или на наиболее важных и существенных ее аспектах. Тематический семинар углубляет знания студентов, ориентирует их на активный поиск путей и способов решения затрагиваемой проблемы.

## **10 Курсовой проект (работа)**

Выполнение курсового проекта (работы) не предусмотрено учебным планом.

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

### **11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса**

– электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 8 рабочей программы;

- использование слайд-презентаций;
- изучение документов на официальном сайте Росрыболовства, проработка документов;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.

### ***11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса***

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- текстовый редактор Microsoft Word;
- пакет Microsoft Office
- электронные таблицы Microsoft Excel;
- презентационный редактор Microsoft Power Point.

### ***11.3 Перечень информационно-справочных систем***

- справочно-правовая система Консультант-плюс <http://www.consultant.ru/online>
- справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

## **12 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

– Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории 6-202, 6-204, 6-216 с комплектом учебной мебели.

– Для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для курсового проектирования, используются кабинеты 6-214 и 6-314; каждый оборудован комплектом учебной мебели, двумя компьютерами с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, принтером и сканером.

- технические средства обучения для представления учебной информации: аудиторная доска, мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор)
- наглядные пособия.

**Дополнения и изменения в рабочей программе за \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ учебный год**

В рабочую программу по дисциплине \_\_\_\_\_ для специальности (тей) \_\_\_\_\_  
вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы, рыболовство  
и аквакультура».

Заведующий кафедрой ВБ

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_ Бонк А.А.  
(подпись) (Ф.И.О.)