

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования

Дагестанский государственный университет

Биологический факультет

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Рыбохозяйственная гидротехника

Кафедра ихтиологии

Образовательная программа

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность (профиль) программы  
ихтиология

Уровень высшего образования  
Бакалавриат

Форма обучения:  
очная

Статус дисциплины: базовая

Махачкала, 2021

Рабочая программа дисциплины «Рыбохозяйственная гидротехника» составлена в 2021 г. в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлениям подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура от «17» июля 2017 г. №668

Разработчик: кафедра ихтиологии, к.б.н. Шахназарова А.Б.

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры ихтиологии  
от «30» 06 2021 г., протокол № 10

зав.кафедрой  Рабазанов Н.И.

на заседании Методической комиссии биологического факультета  
от «9» 04 2021 г., протокол № 10

Председатель  Рамазанова П.Б.

Согласовано:

Начальник учебно-методического управления «9» 04 2021 г.

 Гасангаджиева А.Г.

## 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.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением гидротехнических конструкций, необходимых для проведения работ по устройству водоемов, рыбопропускных, рыбозащитных и рыбозаградительных сооружений.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-1, ОПК -4; профессиональных - ПК-5.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме *коллоквиума, тестирования* и промежуточный контроль в форме *экзамена.*

Объем дисциплины 4 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий 144

Семес тр	Учебные занятия						СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференциро ванный зачет, экзамен
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Все го	из них						
Лекц ии		Лаборатор ные занятия	Практич еские занятия	КСР	консульт ации			
5	144	16		34			58+36	экзамен

### 1. Цели освоения дисциплины

Целью преподавания курса является овладение необходимым уровнем знаний в области рыбохозяйственной гидротехники, позволяющими будущим рыбоведам решать конкретные производственные задачи.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

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

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. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

Код и наименование компетенции из ФГОС ВО	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1ОПК-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	Знает: – методы естественно-научных и математических дисциплин для изучения строения и жизни гидробионтов и условий среды их обитания; достижения науки и техники в области рыбохозяйственной гидротехники; Умеет: – излагать, анализировать,

		сравнивать, систематизировать, обобщать текстовую, наглядную и цифровую информацию о гидробионтах и условиях среды их обитания; Владеет: – навыками биологического обоснования проектов
ОПК-4 Способен обосновать и готов реализовать современные технологии в профессиональной деятельности	ИД-1ОПК4Обосновывает и реализует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов, искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебнопрофилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах	Знает: современное состояние и перспективы развития рыбохозяйственной гидротехники Умеет: на основании практического исследования конкретного объекта давать его разностороннюю характеристику Владеет: практическими навыками в разработке биологических оснований и проектов
ПК-5 Способен участвовать в выполнении проектно-изыскательских работ при проведении экологической и рыбохозяйственной экспертизы	ИПКР-2. Способен участвовать в выполнении проектно-изыскательских работ при проведении экологической и рыбохозяйственной экспертизы	Знает: гидротехнические сооружения рыбоводных предприятий; Умеет: проектировать систему водоснабжения; Владеет: практическими навыками по обеспечению технологического процесса

		оборудованием
--	--	---------------

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

**4.1.** Общая трудоемкость дисциплины «Рыбохозяйственная гидротехника» составляет 4 зачетные единицы - 144 часа, в том числе: аудиторные занятия 50 часов (лекции 16 часов, практические 34 часов) самостоятельная работа 6 часа, подготовка к экзамену 36 часов.

#### 4.2. Структура дисциплины

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль сам.раб		
<b>МОДУЛЬ № 1. Введение, гидротехнические сооружения и устройства</b>									
1	Введение. Рыбоводные хозяйства. Гидротехнические сооружения	5	1	2	4			4	Собеседование
2	Плотины и дамбы		3	2	2			4	Контрольные вопросы, тестирование
3	Водоподающие системы и водосборные сооружения		5	2	4			6	Собеседование опрос
4	Рыбозащитные и рыбозаградительные сооружения		7	2	2			2	Собеседование

	<b>Итого за модуль 1</b>			8	12			16	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 и проектирование рыбоводных хозяйств и заводов	5	9	2	6			10	Контрольные вопросы, тестирование
2.	Земляные, бетонные, железобетонные и каменные работы		11	2	6			10	Контрольные вопросы, тестирование
	<b>Итого по модулю 2.</b>			4	12			20	По модулю коллоквиум Контрольная работа
<b>Модуль №3. Технологическая эксплуатация сооружений и рыбохозяйственная мелиорация</b>									
1	Техническая эксплуатация гидротехнических сооружений, уход и ремонт гидротехнических сооружений	5	13	2	6			12	Собеседование.
2	Рыбохозяйственная мелиорация		15	2	4			10	Контрольные вопросы, тестирование
	<b>Итого за модуль 3</b>			4	10			22	По модулю коллоквиум
	<b>Модуль №4.</b> Подготовка к экзамену							<b>36</b>	
	<b>Итого</b>			<b>16</b>	<b>34</b>			<b>58+36</b>	<b>Экзамен</b>

### 4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

#### 4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине

#### **Тема 1. Введение. Рыбоводные хозяйства и гидротехнические сооружения.**

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

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

## **Тема 2. 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 3. Водоподающие каналы, лотки и трубопроводы. Водосбросные сооружения**

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.

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

## **Тема 4. Рыбозащитные устройства и рыбозаградительные сооружения**

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

## **Тема 5. Техническое обоснование рыбохозяйственного строительства. Проектирование рыбоводных хозяйств и заводов.**

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

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 6. 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 7. Техническая эксплуатация гидротехнических сооружений рыбоводных предприятий. Ремонт и уход за гидротехническими сооружениями**

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

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 8. Рыбохозяйственная мелиорация**

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

### **4.3.2. Содержание лабораторно-практических занятий по дисциплине**

<b>№</b>	<b>Наименование лабораторных работ</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	Компоновка рыбоводных прудов	4
2	Гидравлический расчет естественных русел	4
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	4
9	Гидравлический расчет магистральных каналов	4
10	Водоснабжающая система, трассирование магистрального канала	4
11	Проектирование водоподающей, водосборной рыбосборноосушительной сети каналов, головной плотины и дамб рыбоводных прудов	4
	Итого	34

## **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 ОПОП). 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, учебноисследовательская, 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.

<b>Код и наименование компетенции из ФГОС ВО</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенций</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Процедура освоения</b>
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-	ИД-1ОПК-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	Знает: – методы естественно-научных и математических дисциплин для изучения строения и жизни гидробионтов и условий среды их обитания; достижения науки и техники в области рыбохозяйственной гидротехники; Умеет: – излагать,	Устный опрос, тестирование

<p>коммуникационных технологий</p>		<p>анализировать, сравнивать, систематизировать, обобщать текстовую, наглядную и цифровую информацию о гидробионтах и условиях среды их обитания; Владеет: – навыками биологического обоснования проектов</p>	
<p>ОПК-4 Способен обосновать и реализовать современные технологии профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1 ОПК4 Обосновывает и реализует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов, искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебнопрофилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах</p>	<p>Знает: современное состояние и перспективы развития рыбохозяйственной гидротехники Умеет: на основании практического исследования конкретного объекта давать его разностороннюю характеристику Владеет: практически всеми навыками в разработке биологических оснований и проектов</p>	<p>Устный опрос, тестирование</p>
<p>ПК-5 Способен участвовать в выполнении проектно-исследовательских работ при проведении экологической и рыбохозяйственной экспертизы</p>	<p>ИПКР-2. Способен участвовать в выполнении проектно-исследовательских работ при проведении экологической и рыбохозяйственной экспертизы</p>	<p>Знает: гидротехнические сооружения рыбоводных предприятий; Умеет: проектировать систему водоснабжения; Владеет: практическими навыками по</p>	<p>Устный опрос, тестирование</p>

		обеспечению технологического процесса оборудованием	
--	--	--	--

## 7.2. 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.

### 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.

### 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. Ъ
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 плотин.
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.

7.3. 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 15 баллов.
- активное участие на практических занятиях 50 баллов.
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ 35 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 65 баллов – удовлетворительно
- от 66-85 и выше – хорошо
- 86 и выше - отлично
- от 91 и выше – зачет

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

*а) основная литература:*

1. Моисеев Н.Н. Рыбохозяйственная гидротехника с основами мелиорации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Н. Моисеев, П.В. Белоусов. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2010. — 192 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64777.html>(дата обращения: 20.05.2021)
2. Голубева З.С., Орлова З.П. Рыбохозяйственная гидротехника. - М.: Пищевая промышленность, 1979. - 280 с.
3. Гриневский Э.В., Каспин Б.А., Керштейн А.М., Киппер Э.М., Луньков А.Д. Проектирование рыбоводных предприятий. – М.: Агропромиздат, 1990. – 223 с.
4. eLIBRARY (Электронный ресурс): электронная библиотека/ Науч. электронная библиотека. – Москва, 1999- Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>(дата обращения: 20.05.2021).

*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.

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

- 1) 1. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – Москва, 1999 –. Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 03.05.2021). – Яз. рус., англ.
- 2) Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [база данных] / Даг. гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 03.05.2021).
- 3) Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 03.05.2021).

### **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
5. [www.isu.dgu.ru](http://www.isu.dgu.ru) - Информационная система "Университет"

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

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). При этом проводятся тестирование, экспресс-опрос на практических и лабораторных занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных контрольных работ.

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

1. Программное обеспечение для лекций: MS PowerPoint (MS PowerPoint Viewer), Adobe Acrobat Reader, средство просмотра изображений.
2. Программное обеспечение в компьютерный класс: MS PowerPoint (MS PowerPoint Viewer), Adobe Acrobat Reader, средство просмотра изображений, Интернет, E-mail.

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

На лекционных и практических занятиях используются методические разработки, практикумы, наглядные пособия, лаборатория кафедры, оснащенная необходимым оборудованием, Аквакомплекс ДГУ, тесты, компьютерный класс биологического факультета ДГУ, специализированная

аудитория с ПК и компьютерным проектором и Оверхетом, Научная библиотека ДГУ.

## **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 - неперемное 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.