Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

РЕКОМЕНДОВАНО К УТВЕРЖДЕНИЮ:
Декан, председатель совета Архитектурно-строительного факультета
Хаджишалапов Г.Н
Подпись ФИО
«20» 09 2018г

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе, председатель методического совета ДГТУ
Суракатов Н.С.
Подпись ФИО
«26» 09 2018г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)

Дисциплина **Б1.В. ДВ.3. Гидротехнические природоохранные сооружения**
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

для направления(специальности) **08.03.01 - «Строительство»**
шифр и полное наименование направления

по профилю **«Городское строительство и хозяйство»**

факультет **Архитектурно-строительный**
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра **Строительные конструкции и гидротехнические сооружения**
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника (степень) **бакалавр**
бакалавр (специалист)

Форма обучения **очная**, курс **3** семестр (ы) **5**
очная, заочная, др. (Семестр)

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) **72 (2 ЗЕТ)**

Лекции **17** (час); экзамен ____ - ____
семестр
практические (семинарские) занятия **34** (час); зачет **5**

лабораторные занятия ____ (час); самостоятельная работа **21** (час);

курсовой проект (работа, РГР) ____(семестр).

Зав. кафедрой _____ **О.М. Устарханов**
подпись

Начальник УО _____ **Э.В. Магомаева**
подпись

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению **08.03.01. – «Строительство»** и профилю подготовки **«Городское строительство и хозяйства**
Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры
от 12.09.12018 года, протокол № 1 .

Зав. выпускающей кафедрой
по данному профилю подготовки _____ А.О.Омаров
подпись

ОДОБРЕНО:
Методической комиссией по укрупненным группам специальностей и направлений подготовки 08.00.00-«Техника и технологии строительства»

/Председатель МК

_____ Азаев М.Г., к.э.н., профессор
Подпись ФИО, уч.степень, звание

12.09.2018г

АВТОР (Ы) ПРОГРАММЫ:
Рагимова А.С., к.т.н., доцент
ФИО, уч. степень, звание

_____
подпись

1. Цели освоения дисциплины «Гидротехнические природоохранные сооружения»

Целью освоения дисциплины является умение:

1.1.Решать основные проблемы, связанные с устройством, проектированием и эксплуатацией различных систем и схем водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений и населенных мест;

1.2. Приобрести практические навыки расчета, проектирования сети внутреннего и квартального водопровода и канализации жилых и общественных зданий, навыки использования справочной и нормативной литературы и уметь использовать типовые проекты.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Гидротехнические природоохранные сооружения» относится к базовой вариативной части дисциплин по выбору учебного плана относится к дисциплинам Дисциплина логически и содержательно-методически связана с дисциплинами: гидравлика, экология, водоснабжение и водоотведение основами гидравлики.

Программа «Гидротехнические природоохранные сооружения» тесно связана как с предшествующими, так и с последующими и параллельно изучаемыми дисциплинами, что позволяет приобрести необходимые знания и навыки для более успешного овладения настоящей дисциплиной.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики» студент должен овладеть следующими компетенциями:

изыскательская и проектно-конструкторская деятельность:

- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);
- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2);
- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3);

экспериментально-исследовательская деятельность:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: об основных экологических проблемах природопользования. Способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов. Основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий.

Уметь: прогнозировать возникновение экологических проблем; решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений. Разрабатывать и обосновывать качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов

Владеть: основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы.

4. Структура и содержание дисциплины «**Гидротехнические природоохранные сооружения »**

4.1.Содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2 зачетные единицы –72 часа,** в том числе – лекционных**17 часов,** практических 34**часов,** СРС **21 часа,** форма отчётности: 5 семестр - **зачет**

№ п/п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	
1	ЛЕКЦИЯ 1 ТЕМА: «Общие сведения о природоохранных мероприятиях и сооружениях.» 1. Основные экологические проблемы промышленности, сельского и лесного хозяйств, транспорта, строительства, топливно-энергетического комплекса, гидротехники и мелиорации. 2. Экологизация природопользования. Основы экологической безопасности и надѐжности приро-доохранных систем. 3. Классификация природоохранных систем. Общие принципы создания природоохранных сооружений.	5	1-2	2	4		2	Входная контрольная работа
2	ЛЕКЦИЯ 2 ТЕМА: «Водоотводящие природоохранные сооружения.» 1. Общие сведения. Основные особенности формирования стока поверхностных вод на водосборах. 2. Системы канализации и особенности канализования промышленных предприятий. 3. Дождевая канализация. Отвод дождевых вод при разных системах канализации. Регулирующие резервуары. Дюкеры. Методы расчѐтов водоотводящих сооружений		3-4	2	4		2	

	селитебных территорий, промышленных предприятий и агропромыш-ленных комплексов.							
	ЛЕКЦИЯ 3 *ТЕМ ТЕМА*: «Очистные сооружения систем водоотведения» 1. Состав сточных вод и необходимость их очистки. 2. Методы очистки сточных вод. Соружения станций очистки сточных вод. Конструкции очистных сооружений: механической очистки, биологической очистки. Сооружения для очистки сточных вод промышленных предприятий. 3. Местные установки для очистки сточных вод. Смеси-тели и рассеивающие выпуски сточных вод. Сооружения доочистки сточных вод от азота и фосфора. Обеззараживание сточных вод.		5-6	2	4		2	Аттестационная КР№ 1
4	ЛЕКЦИЯ 4 *ТЕМА:* «Природоохранные противофильтрационные устройства и мероприятия» 1. Общие сведения. 2. Классификация противофильтрационных мероприятий и сооружений. 3. Конструкции противофильтрационных и заградительных сооружений: ядра и диафрагмы грунтовых плотин и дамб обвалования; экраны из глинистых грунтов; асфальтобетонные экраны; бетонные и железобетонные экраны; противофильтрационные устройства из полимерных материалов; металлические экраны; противофильтрационные устройства в нескальных и скальных основаниях; противофильтрационные завесы,		7-8	2	4		3	

	устраиваемые способом «стена в грунте». Выбор типа противофильтрационных устройств.							
5	ЛЕКЦИЯ 5 *ТЕМА*: «Мероприятия и сооружения для защиты от подтопления территорий грунтовыми водами» 1. Причины подтопления и заболачивания территорий; мероприятия по снижению уровня грунтовых вод; дренажи и дренажные системы; горизонтальные, вертикальные и комбинированные дренажи; сооружения на дренажной сети (сборные колодцы-резервуары, перекаченные устройства, смотровые и осадочные колодцы, перепады, устьевые сбросные устройства и др.). Расчётное обоснование и проектирование сооружений дренажных систем. 2. Берегоукрепительные мероприятия и сооружения: мероприятия и сооружения для укрепления берегов рек и откосов грунтовых сооружений; морские берегоукрепительные сооружения; основы расчётов и проектирования		9-10	2	4		2	Аттестационная КР№ 2

	ЛЕКЦИЯ 6 *ТЕМА:* «Противооползневые мероприятия и сооружения» 1. Общие сведения. Причины движения склонов и образования оползней. 2. Основные положения по проектированию противооползневых защитных сооружений и мероприятий.		11-12	2	4		3	
	ЛЕКЦИЯ 7 *ТЕМА:* «Отвод поверхностного стока» **1.** Основы гидравлических и статических расчётов сооружений. **2.** Принципы проектирования и создания сооружений. **3.** Обеспечение надёжности и безопасности сооружений накопителей отходов.		13-14	2	4		2	
	ЛЕКЦИЯ 8 *ТЕМА:* «Противопаводковые мероприятия и сооружения.» 1. Общие сведения. 2. Особенности формирования и прохождение паводков на различных участках речных русел: горных, предгорных, равнинных. 3. Противопаводковые мероприятия и сооружения: мероприятия по защите пойменных земель от затопления в период разлива рек; трансформация паводковых расходов; водохранилищные противопаводковые гидроузлы; регулирование речных русел с помощью специальных мероприятий и сооружений; строительные и не строительные мероприятия. 4. Основные закономерности формирования и		15-16	2	4		2	Аттестационная КР№ 3

	поддерживание устойчивости русел рек. Методы повышения устойчивости речных русел. Конструкции противопаводковых сооружений, особенности их расчётов и проектирования. Природоохранные регулирующие сооружения: берегоукрепительные, ограждающие, дноукрепительные, наносоперехватывающие и пр.							
	ЛЕКЦИЯ 9 *ТЕМА:* «Сооружения инженерной защиты территорий в зоне водных объектов.» 1. Общие сведения. Изменение природных условий в результате строительства водных объектов (затопление и подтопление территорий, переработка берегов, активизация оползневых явлений, санитарно-эпидемиологическая обстановка и т.д.). 2. Современные методы прогноза затоплений, подтоплений и деформаций берегов в зоне водных объектов. Мероприятия и сооружения для защиты территорий от затопления. 3. Дамбы обвалования. Проектирование дамб обвалования. Отвод поверхностного стока.		17	1	2		3	
		ИТОГО:		***17***	***34***	***-***	***21***	Зачет

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Кол-во часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	3	5	4
1	1	Оценка качества окружающей среды. Основы экологической безопасности и надѐжности природоохранных систем. Классификация природоохранных систем. Общие принципы создания природоохранных сооружений.	2	1, 3, 4,5
2	2,3	Основные особенности формирования стока поверхностных вод на водосборах.	2	1, 3, 4,5
3	2,3	Дюкеры. Методы расчётов водоотводящих сооружений селитебных территорий, промышленных предприятий и	2	1, 3, 4,5
4	4	Конструкции очистных сооружений: механической очистки, биологической очистки.	2	1, 3, 4
5	4,5	Расчётное обоснование и проектирование сооружений дренажных систем.	2	1,3, 4
6	4,5	Берегоукрепительные мероприятия и сооружения: мероприятия и сооружения для укрепления берегов рек и откосов грунтовых сооружений; морские берегоукрепительные сооружения; основы расчётов и проектирования	2	1,4
7	5	мероприятия по снижению уровня грунтовых вод; дренажи и дренажные системы	2	1, 4
8	5	мероприятия по снижению уровня грунтовых вод; горизонтальные, вертикальные и комбинированные дренажи.	2	1, 4
9	5	мероприятия по снижению уровня грунтовых вод; сооружения на дренажной сети (сборные колодцы-резервуары, перекаченные устройства, смотровые и осадочные колодцы, перепады, устьевые сбросные устройства и др.).	2	1,4

10	6	Основные положения по проектированию противооползневых защитных сооружений и мероприятий.	2	1,2,3,6,7
11	6	Основные положения по проектированию защитных сооружений и мероприятий.	2	1,2,3,6,7,8
12	8	Противопаводковые мероприятия и сооружения: мероприятия по защите пойменных земель от затопления в период разлива рек; трансформация паводковых расходов.	2	1,2,3,4,6,7,8
13	8	Противопаводковые мероприятия и сооружения: водохранилищные противопаводковые гидроузлы; регулирование речных русел с помощью специальных мероприятий и сооружений.	2	1,2,3,4,5,6,7,8
14	8	Противопаводковые мероприятия и сооружения: строительные и нестроительные мероприятия.	2	1,2,3,4,6,8
15	9	Изменение природных условий в результате строительства водных объектов (затопление и подтопление территорий, переработка берегов, активизация оползневых явлений, санитарно-эпидемиологическая обстановка и т.д.).	2	1,2,3,4,6,8
16	9	Современные методы прогноза затоплений, подтоплений и деформаций берегов в зоне вод-ных объектов. Мероприятия и сооружения для защиты территорий от затопления. поверхностного стока	2	1,2,3,4,6,8
17	9	Дамбы обвалования. Проектирование дамб обвалования. Отвод поверхностного стока	2	1,2,3,4,6,8
		ИТОГО:	***34***	

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	2	3	4	5
1	Экологизация природопользования. Оценка качества окружающей среды. Основы экологической безопасности и надѐжности природоохранных систем.	7	1, 2,5	кр
2	Дождевая канализация. Отвод дождевых вод при разных системах ка-нализации. Регулирующие резервуары. Дюкеры..	7	1, 2,5	кр
3	Виды и свойства осадков сточных вод. Способы обработки осадков сточных вод. Илоуплотнители. Сооружения анаэробного сбраживания и аэробной стабилизации осадков. Иловые площадки. Установки механического обезвоживания осадков, тер-мической сушки и сжигания осадков. Утилизация осадков сточных вод.	7	1, 2,5	кр
4	Конструкции сооружений накопителей отходов: подпорные сооружения (плотины и ограждающие дамбы); дренажные и противофильтрационные устройства; водопропускные сооружения	7	1, 2, 4,5	кр
5	Особенности формирования и прохождение паводков на различ-ных участках речных русел: горных, предгорных, равнинных.	7	1, 2, 4	кр
6	Изменение природных условий в результате строительства водных объектов (затопление и подтопление территорий, переработка берегов, активизация оползневых явлений, санитарно-эпидемиологическая обстановка и т.д	7	1, 2, 4	кр
7	Причины подтопления и заболачивания территорий; мероприятия по снижению уровня грунтовых вод; дренажи и	7	1, 2, 4	кр

	дренажные системы; горизонтальные, вертикальные и комбинированные дренажи; сооружения на дренажной сети (сборные колодцы-резервуары, перекаченные устройства, смотровые и осадочные колодцы, перепады, устьевые сбросные устройства и др.).			
8	Противоэрозионные гидротехнические сооружения: распылители стока; водона-правляющие валы и нагорные каналы; водоулавливающие каналы и валы; вершинные овражные сооружения; донные и русловые сооружения; противоэрозионные пруды.	8	3, 4	кр
	ИТОГО:	***57***		

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Гидротехнические природоохранные сооружения» возможна как по обычной технологии по видам работ (лекции, практические занятия, текущий контроль) по расписанию, так и по технологии группового модульного обучения при планировании проведения всех видов работ (аудиторных занятий и самостоятельной работы по дисциплине) в автоматизированной аудитории с проекционным оборудованием и компьютерами.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Учебные материалы предъявляются обучающимся для ознакомления и изучения, основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Самостоятельная работа по дисциплине включает: самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов (контролируются конспекты, черновики, таблицы для занесения экспериментальных данных и др.); подготовку к контрольным работам выполнение, оформление и защита курсовых работ.

Удельный вес занятий проводимых в интерактивной форме составляет не менее 20% от аудиторных занятий (12 ч.).

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Вопросы входной контрольной работы

1. Какие силы действуют на жидкость в покое и в движении?
2. Основные физические свойства жидкостей. Дайте определения плотности удельного веса, удельного объема, сжимаемости, вязкости.
3. Гидростатическое давление. Основное уравнение статики.
4. Что изучает гидродинамика?
5. Трубы и приемники сточных вод для внутренней канализации?
6. Назначение гидравлических затворов у санприборов.
7. Условия спуска сточных вод в водоемы
8. Биохимическая и химическая потребность в кислороде.
9. Сооружения механической очистки.
10. Сооружения биологической очистки.
11. Сооружения для обработки осадка.
12. Сооружения для приема воды из подземных источников.
13. Сооружения для приема воды из поверхностных источников.

Аттестационная контрольная работа № 1

1. Основные направления совершенствования конструкций и методов расчёта различных природоохранных сооружений.
2. Требования к природоохранным сооружениям.
3. Основные экологические проблемы промышленности, сельского и лесного хозяйств, транспорта, строительства, топливно-энергетического комплекса, гидротехники и мелиорации.
4. Экологизация природопользования.
5. Оценка качества окружающей среды.
6. Основы экологической безопасности и надёжности природоохранных систем.
7. Классификация природоохранных систем.
8. Общие принципы создания природоохранных сооружений.
9. Основные особенности формирования стока поверхностных вод на водосборах.
10. Системы канализации и особенности канализования промышленных предприятий.
11. Дождевая канализация.
12. Отвод дождевых вод при разных системах канализации.
13. Регулирующие резервуары.
14. Дюкеры.
15. Методы расчётов водоотводящих сооружений селитебных территорий, промышленных предприятий и агропромышленных комплексов.
16. Состав сточных вод и необходимость их очистки.
17. Методы очистки сточных вод.
18. Сооружения станций очистки сточных вод.
19. Конструкции очистных сооружений: механической очистки, биологической очистки.
20. Сооружения для очистки сточных вод промышленных предприятий.
21. Местные установки для очистки сточных вод.

Аттестационная контрольная работа №2

1. Классификация противофильтрационных мероприятий и сооружений.
2. Конструкции противофильтрационных и заградительных сооружений
3. Выбор типа противофильтрационных устройств.
4. Отвод поверхностного стока.
5. Противопаводковые мероприятия и сооружения.
6. Особенности формирования и прохождение паводков на различных участках речных русел: горных, предгорных, равнинных.
7. Противопаводковые мероприятия и сооружения: мероприятия по защите пойменных земель от затопления в период разлива рек.
8. трансформация паводковых расходов.
9. водохранилищные противопаводковые гидроузлы.
10. Регулирование речных русел с помощью специальных мероприятий и сооружений Природоохранные регулирующие сооружения: берегоукрепительные, ограждающие, дноукрепительные, наносоперехватывающие
11. Изменение природных условий в результате строительства водных объектов (затопление и подтопление территорий, переработка берегов, активизация оползневых явлений, санитарно-эпидемиологическая обстановка).
12. Современные методы прогноза затоплений, подтоплений и деформаций берегов в зоне водных объектов. Мероприятия и сооружения для защиты территорий от затопления.
13. Дамбы обвалования. Проектирование дамб обвалования. Отвод поверхностного стока.
14. Причины подтопления и заболачивания территорий.
15. Мероприятия по снижению уровня грунтовых вод.

Аттестационная контрольная работа №3

1. Дренажи и дренажные системы. Горизонтальные, вертикальные и комбинированные дренажи.
2. Сооружения на дренажной сети (сборные колодцы-резервуары, перекаченные устройства, смотровые и осадочные колодцы, перепады, устьевые сбросные устройства и др.).
3. Берегоукрепительные мероприятия и сооружения: мероприятия и сооружения для укрепления берегов рек и откосов грунтовых сооружений; морские берегоукрепительные сооружения.
4. Причины движения склонов и образования оползней.
5. Основные положения по проектированию противооползневых защитных сооружений и мероприятий.
6. Мероприятия и сооружения для стабилизации оползней: регулирование поверхностного и подземного стоков; изменение рельефа склона; поддерживающие сооружения; агролесомелиорация; закрепление грунтов
7. Особенности распространения селевых потоков.
8. Противоселевые мероприятия.
9. Противоселевые гидротехнические сооружения (селерегулирующие, селезадерживающие, селеделительные, селетрансформирующие.
10. Обеспечение надёжности и безопасности сооружений природоохранных водных объектов.
11. Защита окружающей среды при возведении и эксплуатации природоохранных водных объектов
12. Водопропускные сооружения природоохранных водных объектов.

Перечень зачетных вопросов по дисциплине
«Гидротехнические природоохранные сооружения»

1. Основные направления совершенствования конструкций и методов расчёта различных природоохранных сооружений.
2. Требования к природоохранным сооружениям.
3. Основные экологические проблемы промышленности, сельского и лесного хозяйств, транспорта, строительства, топливно-энергетического комплекса, гидротехники и мелиорации.
4. Экологизация природопользования.
5. Оценка качества окружающей среды.
6. Основы экологической безопасности и надёжности природоохранных систем.
7. Классификация природоохранных систем.
8. Общие принципы создания природоохранных сооружений.
9. Основные особенности формирования стока поверхностных вод на водосборах.
10. Системы канализации и особенности канализования промышленных предприятий.
11. Дождевая канализация.
12. Отвод дождевых вод при разных системах канализации.
13. Регулирующие резервуары.
14. Дюкеры.
15. Методы расчётов водоотводящих сооружений селитебных территорий, промышленных предприятий и агропромышленных комплексов.
16. Состав сточных вод и необходимость их очистки.
17. Методы очистки сточных вод.
18. Сооружения станций очистки сточных вод.
19. Конструкции очистных сооружений: механической очистки, биологической очистки.
20. Сооружения для очистки сточных вод промышленных предприятий.
21. Местные установки для очистки сточных вод.
22. Классификация противофильтрационных мероприятий и сооружений.
23. Конструкции противофильтрационных и заградительных сооружений
24. Выбор типа противофильтрационных устройств.
25. Отвод поверхностного стока.
26. Противопаводковые мероприятия и сооружения.
27. Особенности формирования и прохождение паводков на различных участках речных русел: горных, предгорных, равнинных.
28. Противопаводковые мероприятия и сооружения: мероприятия по защите пойменных земель от затопления в период разлива рек.
29. трансформация паводковых расходов.
30. водохранилищные противопаводковые гидроузлы.
31. Регулирование речных русел с помощью специальных мероприятий и сооружений Природоохранные регулирующие сооружения: берегоукрепительные, ограждающие, дноукрепительные, наносоперехватывающие
32. Изменение природных условий в результате строительства водных объектов (затопление и подтопление территорий, переработка берегов, активизация оползневых явлений, санитарно-эпидемиологическая обстановка).
33. Современные методы прогноза затоплений, подтоплений и деформаций берегов в зоне водных объектов. Мероприятия и сооружения для защиты территорий от затопления.
34. Дамбы обвалования. Проектирование дамб обвалования. Отвод поверхностного стока.
35. Причины подтопления и заболачивания территорий.

36. Мероприятия по снижению уровня грунтовых вод.

37. Дренажи и дренажные системы. Горизонтальные, вертикальные и комбинированные дренажи.

38. Сооружения на дренажной сети (сборные колодцы-резервуары, перекаченные устройства, смотровые и осадочные колодцы, перепады, устьевые сбросные устройства и др.).

39. Берегоукрепительные мероприятия и сооружения: мероприятия и сооружения для укрепления берегов рек и откосов грунтовых сооружений; морские берегоукрепительные сооружения.

40. Причины движения склонов и образования оползней.

41. Основные положения по проектированию противооползневых защитных сооружений и мероприятий.

42. Мероприятия и сооружения для стабилизации оползней: регулирование поверхностного и подземного стоков; изменение рельефа склона; поддерживающие сооружения; агролесомелиорация; закрепление грунтов

43. Особенности распространения селевых потоков.

44. Противоселевые мероприятия.

45. Противоселевые гидротехнические сооружения (селерегулирующие, селезадерживающие, селеделительные, селетрансформирующие.

46. Обеспечение надёжности и безопасности сооружений природоохранных водных объектов.

47. Защита окружающей среды при возведении и эксплуатации природоохранных водных объектов

48. Водопропускные сооружения природоохранных водных объектов.

Вопросы для проверки остаточных знаний

1. Требования к природоохранным сооружениям.
2. Экологизация природопользования.
3. Основы экологической безопасности и надёжности природоохранных систем.
4. Классификация природоохранных систем.
5. Общие принципы создания природоохранных сооружений.
6. Основные особенности формирования стока поверхностных вод на водосборах.
7. Системы канализации и особенности канализования промышленных предприятий.
8. Дождевая канализация.
9. Дюкеры.
10. Методы очистки сточных вод.
11. Соружения станций очистки сточных вод.
12. Конструкции очистных сооружений: механической очистки, биологической очистки.
13. Сооружения для очистки сточных вод промышленных предприятий.
14. Местные установки для очистки сточных вод.
15. Классификация противофильтрационных мероприятий и сооружений.
16. Отвод поверхностного стока.
17. Противопаводковые мероприятия и сооружения.
18. Особенности формирования и прохождение паводков на различных участках речных русел: горных, предгорных, равнинных.

19. Противопаводковые мероприятия и сооружения: мероприятия по защите пойменных земель от затопления в период разлива рек.

20. Водохранилищные противопаводковые гидроузлы.

21. Регулирование речных русел с помощью специальных мероприятий и сооружений Природоохранные регулирующие сооружения: берегоукрепительные, ограждающие, дноукрепительные, наносоперехватывающие

22. Изменение природных условий в результате строительства водных объектов (затопление и подтопление территорий, переработка берегов, активизация оползневых явлений, санитарно-эпидемиологическая обстановка).

23. Современные методы прогноза затоплений, подтоплений и деформаций берегов в зоне водных объектов. Мероприятия и сооружения для защиты территорий от затопления.

24. Дамбы обвалования.

25. Причины подтопления и заболачивания территорий.

26. Мероприятия по снижению уровня грунтовых вод.

27. Берегоукрепительные мероприятия и сооружения: мероприятия и сооружения для укрепления берегов рек и откосов грунтовых сооружений; морские берегоукрепительные сооружения.

28. Особенности распространения селевых потоков.

29. Противоселевые мероприятия.

30. Противоселевые гидротехнические сооружения (селерегулирующие, селезадерживающие, селеделительные, селетрансформирующие.

31. Обеспечение надёжности и безопасности сооружений природоохранных водных объектов.

32. Защита окружающей среды при возведении и эксплуатации природоохранных водных объектов

33. Водопропускные сооружения природоохранных водных объектов.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Гидротехнические и природоохранные сооружения»

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

Основная и дополнительная литература, периодические издания.

№№ п/п	Виды занятий (лк. Пз, лб, срс, ирс)	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор	Издательство и год издания	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
Основная						
1.						
2.		Водоснабжение.	Сомов М.А. Журба М.Г.	М.: Издательство АСВ, 2008.		
3.		Водоснабжение	Журба М.Г., Соколов Л.И., Говорова Ж.М.	М.: Издательство АСВ, 2003		
4.	ЛК, ПЗ, КП,ДП	Гидротехнические сооружения. Часть1 и 2	Л.Н. Рассказов В.Г. Орехов, Ю.П. Правдивец и др	М., Стройиздат, 1996	3	2
Дополнительная						
5.		Водозаборно-очистные сооружения и устройства: Учебное пособие	под ред. М.Г. Журбы.	М.: «Астрель - АСТ», 2003.		
6.		Селевые потоки и горные русловые процессы.		Сб.докл. 10 Всесоюзной селевой конф. Ереван, 1968	1	1
7.		Водоснабжение	Николадзе Г.И.,	М.: Стройизд		

			Сомов М.А	ат, 1995.		
8.		Справочник строителя. Монтаж систем внешнего водоснабжения и водоотведения.	Под ред. А.К.Перешивкина	М: ГУП ЦПП, 2007		
9.		Справочник монтажника. Оборудование водопроводно-канализационных сооружений.	Под ред. Москвитина А.С	г.Подольск, 2007		
10.		Проектирование сооружений для обезвоживания осадков станций очистки природных вод. Справочное пособие к СНиП 2.04.02-84*. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения		М.: Стройиздат, 1990		

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных занятий используется лекционный зал, оснащенный компьютером и мультимедийным оборудованием. В аудитории предусмотрены интерактивная и меловая доски.

Для проведения лабораторных занятий имеется учебная лаборатория, оснащенная комплектом лабораторного оборудования в соответствии с тематикой лабораторных работ. Имеются также наглядные пособия, образцы материалов, стенды. Предусмотрено использование в процессе обучения видеоаппаратуры.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.03.01. «Строительство» и профилю подготовки «Городское строительство и хозяйство»

Рецензент от выпускающей кафедры

Подпись

Магомедгаджиев Н.С.

ФИО