

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

РЕКОМЕНДОВАНО К  
УТВЕРЖДЕНИЮ:

Декан факультета магистерской  
подготовки



Р.К. Ашуралиева

“20” 09 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
председатель методического совета ДГТУ



Н.С. Суракатов

“09” 09 2018 г.

### Рабочая программа дисциплины

Дисциплина М1.В.ДВ.4. Инженерная защита территории и населенных пунктов  
Наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

Для направления 20.04.02 – Природообустройство и водопользование  
Шифр и полное наименование направления

Магистерская программа Управление системами природообустройства  
и водопользования

Факультет Магистерской подготовки  
Наименование факультета, где ведется дисциплина

Кафедра «Мелиорация, землеустройство и кадастры»  
Наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, курс 2, семестр(ы) 3  
Очная, заочная

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 4 зет(144 ч) :

Лекций 9 (час); экзамен 3 (13ЕТ=36ч.)  
(семестр)

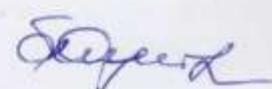
Практические (семинарские) занятия 17 (час); зачет - ;  
(семестр)

Лабораторные занятия - (час); самостоятельная работа 82 (час);

Курсовой проект (работа, РГР) - (семестр).

Зав.кафедрой Айдамиров Д.С.  
Подпись

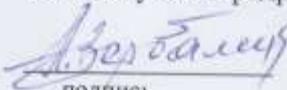
Начальник УО Магомедова Э.В.  
Подпись



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций примерной ООП ВО по направлению 20.04.02 – Природообустройство и водопользование и магистерской программе Управление системами природообустройства и водопользования.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от 14.09.2018 года, протокол № 1

Зав. выпуск. кафедры по данному направлению

  
подпись Айдамиров Д.С.  
ФИО

### ОДОБРЕНО:

Методической комиссией  
УГСИН 20.00.00. – Техносферная  
безопасность и природообустройство

  
Подпись Председатель МК  
Курбанова З.А.  
ФИО

« 14 » 09 2018г.

### АВТОРЫ ПРОГРАММЫ

Курбанова З.А., к.т.н., доцент.  
ФИО, уч. степень, уч. звание

  
Подпись

« \_\_\_\_\_ »  
\_\_\_\_\_ 2018г

## **1. Цели задачи освоения дисциплины**

**Целью освоения дисциплины** «*Инженерная защита территории населенных пунктов*» является расширение и углубление знаний и представлений студентов в области проектирования, строительства и эксплуатации объектов предназначенных для охраны территории населенных пунктов от неблагоприятных природных воздействий; об инженерных мероприятиях по защите земель поселений от воздействия неблагоприятного водного режима

**Задачи дисциплины:** изучение инженерных мероприятий по защите поселений от затопления и подтопления; мероприятий по ускорению отвода поверхностного стока и защите от притока канального стока; технологий понижения уровня грунтовых вод с помощью подземного дренажа; искусственного повышения поверхности территорий.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к вариативной части (дисциплина по выбору) цикла дисциплин (В) блока М1 учебного плана ООП по направлению подготовки «Природообустройство и водопользование».

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате освоения дисциплин, читаемых на 2-4 курсах дисциплин бакалавриата данного направления: Гидрология, Климатология и метеорология, Экология, Природопользование, Основы инженерно-экологических изысканий, Организация технологий работ по природообустройству и водопользованию и др.

Знания, полученные студентом в процессе изучения данной дисциплины, необходимы при выполнении научно-исследовательской работы и магистерской диссертации.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Инженерная защита территории населенных пунктов»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

-

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-3);

- способностью определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов (ПК-1);

-

способностью использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проек-

тирования систем, объектов сооружений для природообустройства и водопользования (ПК-2);

- способность использовать знания в водного земельного законодательства и правилах охраны водных земельных ресурсов для проверки их соблюдения при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды (ПК-5);

- способность формулировать цели и задачи исследований, применять знания методов исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования влияния на окружающую среду антропогенной деятельности (ПК-6);

- способность делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав объектов интеллектуальной собственности (ПК-8);

- способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования (ПК-9).

В результате освоения материала в объеме настоящей программы студент должен: **Знать:**

- причины неустойчивости водного режима земель поселений;

- инженерные методы защиты земель поселений от затопления;

- инженерные методы защиты поселений от притока нагорного стока;

- способы ускорения поверхностного стока;

- инженерные системы защиты земель поселений от подтопления. **Уметь:**

- выявлять причины неблагоприятного водного режима земель поселений и обосновывать необходимые инженерные мероприятия по их устранению.

**Владеть:** методикой разработки технических мероприятий по инженерной защите поселений.

**4. Структура и содержание дисциплины «Инженерная защита территории населенных пунктов»: 4.1. Содержание дисциплины.**

№№	Раздел дисциплины. Тематические вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего* контроля успеваемости (по срокам проведения аттестаций в семестре) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК час	ПР час	ЛБ час	СРС Час	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Лк1. Тема: Водоотводящие защитные сооружения. 1. Основные особенности формирования стока поверхностных вод в водосборах. 2. Системы канализации и особенности канализования промышленных предприятий. 3. Дождевая канализация. Отвод дождевых вод при различных системах канализации. Регулирующие резервуары. Дюкеры. 4. Методы расчётов водоотводящих сооружений сельских территорий, промышленных предприятий и агропромышленных комплексов.	1	1	2	8		16	Входн. К.Р.
2	Лк2. Тема: Природоохранные противофильтрационные устройства и мероприятия. 1. Классификация противофильтрационных мероприятий и сооружений. 2. Конструкции противофильтрационных изградительных сооружений. 3. Выбор типа противофильтрационных устройств.		5	2	8		16	К. раб. №1

3	<p>Лк3. Тема: Противоаводковые мероприятия и сооружения.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Противоаводковые мероприятия и сооружения: мероприятия по защите пойменных земель от затопления в период разливов рек;</li> <li>2. Основные закономерности формирования и поддержания устойчивости русел рек.</li> <li>3. Методы повышения устойчивости речных русел.</li> <li>4. Конструкции противоаводковых сооружений, особенности их расчёта и проектирования.</li> <li>5. Природоохранные регулирующие сооружения: берегоукрепительные, ограждающие, дноукрепительные, наносоперехватывающие и пр.</li> </ol>		9	2	8		16	К. раб. №2
4	<p>Лк4. Тема: Сооружения инженерной защиты территорий в зоне водных объектов.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Современные методы прогноза затоплений, подтоплений и деформаций берегов в зоне водных объектов.</li> <li>2. Мероприятия и сооружения для защиты территорий населенных пунктов от затопления. Отвод поверхностного стока.</li> <li>3. Мероприятия и сооружения для защиты от подтопления территорий грунтовыми водами</li> <li>4. Расчётное обоснование и проектирование сооружений дренажных систем.</li> </ol>		13	3	10		18	К. раб. №3
<b>Итого</b>				<b>9</b>	<b>34</b>		<b>65</b>	<b>зачет</b>

#### 4.2. Содержание семинарских занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование семинарского занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	3	4	5
1	Лк. №1	Основные направления совершенствования конструкций и методов расчета различных защитных сооружений. Требования к защитным сооружениям. Основные экологические проблемы промышленности, сельского и лесного хозяйства, транспорта, строительства, топливно-энергетического комплекса, гидро-	2	
2	Лк. №1	Водоотводящие природоохранные сооружения. Основные особенности формирования стока поверхностных вод на водосборах. Системы канализации и особенности канализования промышленных предприятий. Дож-	2	
3	Лк. №1	Очистные сооружения систем водоотведения. Состав сточных вод и необходимость их очистки. Методы очистки сточных вод. Сооружения станций очистки сточных вод. Конструкции очистных сооружений: механической очистки, биологической очистки.	2	
4	Лк. №1	Сооружения обработки осадков сточных вод. Виды и свойства осадков сточных вод. Способы обработки осадков сточных вод. Илоуплотнители. Сооружения анаэробного сбраживания и аз-	2	
5	Лк. №2	Природоохранные противофильтрационные устройства и мероприятия. Общие сведения. Классификация противофильтрационных мероприятий-	2	
6	Лк. №2	Накопители промышленных отходов. Общие сведения об отходах предприятий различного назначения. Классификация накопителей. Класс капитальности накопителей. Выбор	2	

		площадки для расположения накопителей отходов. Конструкции сооружений накопителей отходов: подпорные сооружения (плотины и ограждающие дамбы); дренажные и противofiltrационные устройства; водопропускные соор		
7	Лк. №2	Противопаводковые мероприятия и сооружения. Особенности формирования и прохождения паводков на различных участках речных русел: горных, предгорных, равнинных. Противопаводковые мероприятия и сооружения: мероприятия по защите пойменных земель от затопления в период разлива рек; трансформация паводковых расходов; водохранилищные противопаводковые гидрозлы; регулирование речных русел мощностью специальных мероприятий и сооружений; строительные и ин-	2	
8	Лк. №2	Сооружения инженерной защиты территорий в зонах водных объектов. Общие сведения. Изменение природных условий в результате строительства водных объектов (затопление и подтопление территорий, переработка берегов, активизация оползневых явлений, санитарно-	2	
9	Лк. №3	Мероприятия и сооружения для защиты от подтопления территорий грунтовыми водами: 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 и др	2	
10	Лк. №3	Сооружения и мероприятия охраны водного бассейна. Мероприятия по защите атмосферного воздуха. Методы очистки выбросов газооб-	2	

		разных примесей.		
11	Лк. №3	Мероприятия и сооружения для защиты окружающей среды от шума. Общие сведения. Источники шума. Их шумовые характеристики. Нормирование шума и инфразвука. Методы защиты от шума. Учёт шумового фактора при разработке планировочных решений и проектировании улично-дорожной сети.	2	
12	Лк. №3	Природоприближённое восстановление водных объектов. Общие сведения. Основы природоприближённого восстановления рек. Алгоритм проектирования природоприближённых водотоков.	2	
13	Лк. №4	Сооружения и системы для охраны и сохранения биоресурсов. Характеристики рыбных и нерыбных объектов. Рыбоохранные мероприятия. Защита водных ресурсов в рыбном хозяйстве от загрязнения водным транспортом и при лесосплаве. Правила рыболовства и охраны шельфа. Воспроизводство рыбы и нерыбных объектов.	2	
14	Лк. №4	Противооползневые мероприятия и сооружения. Причины движения склонов и образования оползней. Основные положения по проектированию противооползневых защитных	2	
15	Лк. №4	Борьба с овражной эрозией. Оценка активности овражных склонов. Прогноз овражной эрозии и интенсивности оврагообразования. Основы противоэрозионного земледелия: принципы построения противоэрозионных систем земледелия; предпроектное обоснование противоэрозионных систем; противоэрозионная обработка полей; сельскохозяйственное освоение оврагов и заовражных земель.	2	
16	Лк. №4	Противоселевые мероприятия. Особенности распространения селевых потоков. Противоселевые мероприятия. Противоселевые гидротехнические сооружения (селерегулирующие, селезадерживающие, селеделительные, селетрансформирующие и пр.). Расчёты селезадерживающих и селепропускных сооружений.	2	
17	Лк. №4	Природоохранные водные объекты и	2	

		<p>сооружения в них. Общие сведения. Классификация</p> <p>природоохран- ных водных объектов, особенности рас- чётов проектирования.</p> <p>Состав сооружений природоохран- ных водных объектов. Плотины и огра- дающие дамбы: общие сведе- ния; классификация; область приме- нения и условия работы; выбор типа со- оружений; дренажные и противо- фильтрационные устройства; креп- ление откосов грунтовых плотин; сопря- жение с основанием и берега- ми; определение отметки гребня плоти- ны; фильтрационные расчёты; расчёты устойчивости и осадки плотин; оценка фильтрационной проч- ности грунтов плотин и основания; ос- новы проектирования.</p>		
		<b>Итого:</b>	<b>34</b>	

#### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№п /п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов в соответствии с 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 надёжности природоохран-ных систем. Классификация природоохран-ных систем. Общие принципы создания природоохран-ных сооружений	4		
2	Отвод дождевых вод при разных системах канализации. Регулирующие резервуары. Дюкеры. Методы расчётов водоотводящих сооружений селитебных территорий, промышленных предприятий и агропромышленных комплексов.	4		
3	Сооружения для очистки сточных вод промышленных предприятий. Местные установки для очистки сточных вод. Смесители и ра-ссеивающие выпуски сточных вод. Со-оружения доочистки сточных вод азота и фосфора. Обеззараживание сточных вод.	4		
4	Иловые площадки. Установки механическо-го обезвоживания осадков, термической сушк-и и сжигания осадков. Утилизация осадков сточ-ных вод.	3		

5	Конструкции противофильтрационных изградительных сооружений: ядра диафрагмы грунтовых плотин 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, устраиваемые способом «стена в грунте». Выбор типа противофильтрационных устр	4		
6	Отвод поверхностного стока. Основы гидравлических и статических расчётов сооружений. Принципы проектирования и создания сооружений. Обеспечение надёжности и безопасности сооружений и накопителей отходов.	4		
7	Основные закономерности формирования и поддержания устойчивости русел рек. Методы повышения устойчивости речных русел. Конструкции противопаводковых сооружений, особенности их расчёта и проектирования. Природоохранные регулирующие сооружения: берегоукрепительные, ограждающие, дноукрепительные, наносо-	4		
8	Современные методы прогнозирования затоплений, подтоплений и деформаций берегов в зоне водных объектов. Мероприятия и сооружения для защиты территорий от затопления. Дамбы обвалования. Проектирование дамб обвалования. Отвод поверхностного стока.	4		К. раб. №1
9	Берегоукрепительные мероприятия и сооружения: мероприятия и сооружения для укрепления берегов реки откосов грунтовых сооружений; морские берегоукрепительные сооружения; биопозитивные берегоукрепительные сооружения; основы расчёта и проектирования.	4		
10	Улавливание твёрдых веществ из газовых и пыльных выбросов промышленных предприятий (характеристики твёрдых примесей; параметры процесса пыле-, золоулавливания; виды и принципы работы очистного оборудования и сооружений; сухие и мокрые пылеуловители; электрофильтры; воздушные фильтры, туманоуловители).	4		
11	Шумозащитные приёмы застройки при магистральных и межмагистральных территориях. Шумозащитные экраны (конструкции,	3		

	основы расчётов проектирования). Принципы формирования зон ограниченного шумового загрязнения.			
12	Особенности природоприближённого поперечного сечения русла и трассирование искусственных русел. Строительные материалы, используемые при возведении природоприближённых русел. Основы расчётов инженерно-биологических сооружений.	4		К. раб. №2
13	Рыбохозяйственная гидротехника (принципы рыбозащиты, экологически способы защиты рыб, рыбозащитные сооружения, рыбопропускные сооружения, прудовые рыбоводные и нерестово-выростные хозяйства).	4		
14	Расчёт устойчивости склонов. Мероприятия и сооружения для стабилизации оползней: регулирование поверхностного и подземного стоков; изменение рельефа склона; подерживающие сооружения; агролесомелиорация; закрепление грунтов и др. Основные положения проектирования улавливающих сооружений и противообвальных галерей.	4		К. раб. №3
15	Освоение овражных территорий для градостроительного использования. Противоэрозионные гидротехнические сооружения: распылители стока; водонаправляющие вальи на горные каналы; водоулавливающие каналы вальи; вершинные овражные сооружения; донные и русловые сооружения; противоэрозионные пруды.	4		
16	Водопрпускные сооружения природоохраных водных объектов: общие сведения; классификация; водосбросы, водоспуски и водовыпуски; основы гидравлических и статических расчётов; конструкции сооружений водосбросных сооружений; проектирование конструкции нижнего бьефа; управление бурными потоками; сбойные течения и борьба с ними; прогноз местных размывов; обоснование и выбор рациональных конструктивных решений.	4		
17	Обеспечение надёжности и безопасности сооружений природоохраных водных объектов. Защита окружающей среды при возведении и эксплуатации природоохраных водных объектов. Защита водохранилищ и подпёртых бьефов от заиления и зарастания. Борьба с эвтрофикацией водохранилищ. Методы очистки водоемов.	3		
	<b>Итого</b>	<b>65</b>		<b>зачет</b>

## 5. Образовательные технологии

Для усвоения закреплённых компетенций, приведения дисциплины используется производственный и научно-исследовательский материал в области природообустройства в текстовой и графической форме. В рамках учебного курса предусматриваются встречи с представителями российских компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов в области природообустройства и природопользования. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 40% аудиторных занятий (17 час).

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

### Вопросы входного контроля

1. Основные особенности формирования стока поверхностных вод на водосборах.
2. Системы канализации и особенности канализования промышленных предприятий.
3. Дождевая канализация.
4. Отвод дождевых вод при разных системах канализации.
5. Регулирующие резервуары. Дюкеры.
6. Методы расчёта водотоков отводящих сооружений сельских территорий, промышленных предприятий и агропромышленных комплексов.
7. Классификация противофильтрационных мероприятий и сооружений.
8. Конструкции противофильтрационных и заградительных сооружений.
9. Выбор типа противофильтрационных устройств.
10. Основные направления совершенствования конструкций и методов расчёта различных защитных сооружений. Требования к защитным сооружениям.
11. Основные экологические проблемы промышленности, сельского и лесного хозяйства, транспорта, строительства, топливно-энергетического комплекса, гидротехники и мелиорации.
12. Водоотводящие природоохранные сооружения.
13. Основные особенности формирования стока поверхностных вод на водосборах.
14. Системы канализации и особенности канализования промышленных предприятий.
15. Дождевая канализация.
16. Очистные сооружения систем водоотведения.
17. Состав сточных вод и необходимость их очистки. Методы очистки сточных вод.
18. Сооружения станций очистки сточных вод.
19. Конструкции очистных сооружений: механической очистки, биологической очистки.

### Контрольная работа №2

1. Противоаварийные мероприятия и сооружения: мероприятия по защите пойменных земель от затопления в период разливов рек;
2. Основные закономерности формирования и поддержания устойчивости русел рек.
3. Методы повышения устойчивости речных русел.
4. Конструкции противоаварийных сооружений, особенности их расчёта и проектирования.
5. Природоохранные регулирующие сооружения: берегоукрепительные, ограждающие, дноукрепительные, наносоперехватывающие и пр.
6. Природоохранные противофильтрационные устройства и мероприятия.
7. Общие сведения. Классификация противофильтрационных мероприятий и сооружений.

8. Накопители промышленных отходов.
9. Общие сведения об отходах предприятий различного назначения. Классификация накопителей.
10. Класс капитальности накопителей.
11. Выбор площадки для расположения накопителей отходов.
12. Конструкции сооружений накопителей отходов: подпорные сооружения (плотины и ограждающие дамбы); дренажные и противодиффузионные устройства; водопропускные сооружения.
13. Противоаварийные мероприятия и сооружения.
14. Особенности формирования и прохождения паводков на различных участках речных русел: горных, предгорных, равнинных.
15. Противоаварийные мероприятия и сооружения

### **Контрольная работа №3**

1. Современные методы прогноза затоплений, подтоплений и деформаций берегов в зонах водных объектов.
2. Мероприятия и сооружения для защиты территорий населенных пунктов от затопления. Отвод поверхностного стока.
3. Мероприятия и сооружения для защиты от подтопления территорий грунтовыми водами
4. Расчетное обоснование и проектирование сооружений дренажных систем.
5. Мероприятия и сооружения для защиты от подтопления территорий грунтовыми водами: причины подтопления и заболачивания территорий.
6. Расчетное обоснование и проектирование сооружений дренажных систем.
7. Сооружения и мероприятия охраны воздушного бассейна. Мероприятия по защите атмосферного воздуха.
8. Методы очистки выбросов газообразных примесей.
9. Природоприближенное восстановление водных объектов. 10. Основы природоприближенного восстановления рек.
11. Алгоритм проектирования природоприближенных водотоков. 12. Сооружения и системы для охраны и сохранения биоресурсов. 13. Характеристики рыбных и нерыбных объектов.
14. Рыбоохранные мероприятия. Защита водных ресурсов в рыбном хозяйстве от загрязнения водным транспортом и прилесосплаве.
15. Правила рыболовства и охраны шельфа.
16. Воспроизводство рыбы и нерыбных объектов.

### **Вопросы к зачетной контрольной работе**

1. Основные особенности формирования стока поверхностных вод на водосборах.
2. Системы канализации и особенности канализования промышленных предприятий. 3. Дождевая канализация.
4. Отвод дождевых вод при разных системах канализации. 5. Регулирующие резервуары. Дюкеры.
6. Методы расчетов водостводящих сооружений сельских территорий, промышленных предприятий и агропромышленных комплексов.
7. Классификация противодиффузионных мероприятий и сооружений. 8. Конструкции противодиффузионных и заградительных сооружений. 9. Выбор типа противодиффузионных устройств.
10. Основные направления совершенствования конструкций и методов расчета различных защитных сооружений. Требования к защитным сооружениям.
11. Основные экологические проблемы промышленности, сельского и лесного хозяйства, транспорта, строительства, топливно-энергетического комплекса, гидро-техники и мелиорации.

12. Водоотводящие природоохранные сооружения.
13. Основные особенности формирования стока поверхностных вод в водосборах.
14. Системы канализации и особенности канализования промышленных предприятий.
15. Дождевая канализация.
16. Очистные сооружения систем водоотведения.
17. Состав сточных вод и необходимость их очистки. Методы очистки сточных вод.
18. Сооружения станций очистки сточных вод.
19. Конструкции очистных сооружений: механической очистки, биологической очистки.
20. Противоавардные мероприятия и сооружения: мероприятия по защите пойменных земель от затопления в период разливов рек.
21. Основные закономерности формирования и поддержания устойчивости русел рек.
22. Методы повышения устойчивости речных русел.
23. Конструкции противоавардных сооружений, особенности их расчёта и проектирования.
24. Природоохранные регулирующие сооружения: берегоукрепительные, ограждающие, дноукрепительные, наносоперехватывающие и пр.
25. Природоохранные противофильтрационные устройства и мероприятия.
26. Общие сведения. Классификация противофильтрационных мероприятий и сооружений.
27. Накопители промышленных отходов.
28. Общие сведения об отходах предприятий различного назначения. Классификация накопителей.
29. Класс капитальности накопителей.
30. Выбор площадки для расположения накопителей отходов.
31. Конструкции сооружений накопителей отходов: подпорные сооружения (плотины и ограждающие дамбы); дренажные и противофильтрационные устройства; водопропускные сооружения.
32. Противоавардные мероприятия и сооружения.
33. Особенности формирования и прохождения паводков на различных участках речных русел: горных, предгорных, равнинных.
34. Противоавардные мероприятия и сооружения.
35. Современные методы прогноза затоплений, подтоплений и деформаций берегов в зоне водных объектов.
36. Мероприятия и сооружения для защиты территорий населённых пунктов от затопления. Отвод поверхностного стока.
37. Мероприятия и сооружения для защиты от подтопления территорий грунтовыми водами.
38. Расчётное обоснование и проектирование сооружений дренажных систем.
39. Мероприятия и сооружения для защиты от подтопления территорий грунтовыми водами: причины подтопления и заболачивания территорий.
40. Расчётное обоснование и проектирование сооружений дренажных систем.
41. Сооружения и мероприятия охраны воздушного бассейна. Мероприятия по защите атмосферного воздуха.
42. Методы очистки выбросов газообразных примесей.
43. Природоприближённое восстановление водных объектов.
44. Основы природоприближённого восстановления рек.
45. Алгоритм проектирования природоприближённых водотоков.
46. Сооружения и системы для охраны и сохранения биоресурсов.
47. Характеристики рыбных и нерыбных объектов.

48. Рыбоохранные мероприятия. Защита водных ресурсов в рыбном хозяйстве от загрязнения водным транспортом и при лесосплаве.
49. Правила рыболовства и охраны шельфа.
50. Воспроизводство рыбы и нерыбных объектов.

### Перечень вопросов остаточного контроля знаний

1. Отвод дождевых вод при разных системах канализации
2. Методы расчётов водоотводящих сооружений сельских территорий, промышленных предприятий и агропромышленных комплексов.
3. Классификация противофильтрационных мероприятий и сооружений.
4. Конструкции противофильтрационных и заградительных сооружений
5. Водоотводящие природоохранные сооружения
6. Противоаварийные мероприятия и сооружения: мероприятия по защите пойменных земель от затопления в период разлива рек;
7. Методы повышения устойчивости речных русел.
8. Конструкции противоаварийных сооружений, особенности их расчётов и проектирования.
9. Природоохранные регулирующие сооружения: берегоукрепительные, ограждающие, дноукрепительные, наносоперехватывающие и пр.
10. Мероприятия и сооружения для защиты территорий населенных пунктов от затопления. Отвод поверхностного стока
11. Расчётное обоснование и проектирование сооружений дренажных систем.
12. Мероприятия и сооружения для защиты от подтопления территорий грунтовыми водами: причины подтопления и заболачивания территорий.

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

*МАН*

№№ п/п	Виды занятий (лк. Пз, лб, срс, ирс)	Комплект необходимой учебной литературы по дисциплинам (наименование учебника, учебного пособия, конспект, лекции, учебной методической литературы)	Автор	Издательство и издание	Количество экземпляров	
					на кафедре	в библиотеке
<b>Основная литература</b>						
1	пз, срс	Природообустройство. Учебник	А.И. Голованов	М:КолосС, 2008	1	10
2	пз, срс	Основы природопользования. Уч. пособие	А.Г. Емельянов	М:«Академия». 2004г	1	20
3	пз, срс	Природопользование. Уч. пособие	И.М. Авраменко	«Лань», 2003г	1	10
4	пз, срс	Природоохранные сооружения. Учебник	Попов М.А., Румянцев И.С.	М.: КолосС, 2005. –520 с	1	20
5	пз, срс	Инженерная защита окружающей среды. Учебное пособие.	Попов М.А.	М.: МГУП, 2006. –492 с.	1	10
<b>Дополнительная литература</b>						
6	пз, срс	Экологическое право. Учебник	Под ред. Боголюбова С.А.	М:Норма-Инфра М., 2000г	1	10

7	пз, срс	Ландшафтоведение. Учебник	А.И.Голованов	М:КолосС, 2005г	1	10
8	пз, срс	Эксплуатацияприро- доохранныхсооруже- ний. Учебноепосо-бие.	ПоповМ.А.	М.:МГУП,2005.– 128с	1	10

**ПериодическиепубликациииИнтернет-ресурсы:**

1. Журналы: «Экологияижизнь», «Природообустройство», «Мелиорацияиводноехозяй-ство», «Охранаокружающейсредыиприродопользование», «PopulationEcology», «Qualityworld».
2. [www.gbdgi.ru/](http://www.gbdgi.ru/) ОфициальныйсайтГлавногонаучно-исследовательскогоинформацион-но-вычислительногоцентра(ГлавНИВЦ)МПРРоссии.

7	пз, срс	Ландшафтоведение. Учебник	А.И. Голованов	М:КолосС, 2005г	1	10
8	пз, срс	Эксплуатация природоохранных сооружений. Учебное пособие.	Попов М.А.	М.:МГУП, 2005. –128 с	1	10

#### Периодические издания и Интернет-ресурсы:

1. Журналы: «Экология и жизнь», «Природообустройство», «Мелиорация и водное хозяйство», «Охрана окружающей среды и природопользование», «Population Ecology», «Quality world».
2. [www.gbdgi.ru/](http://www.gbdgi.ru/) Официальный сайт Главного научно-исследовательского информационно-вычислительного центра (ГлавНИИЦ) МПР России.

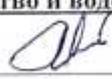
#### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

На *ФМП* имеется необходимый для реализации магистерской программы перечень материально-технического обеспечения, который включает в себя:

1. Лекционная аудитория №201, оснащенная экраном и проектором для чтения лекций с демонстрацией схем и рисунков с компьютера.
2. Компьютерный класс кафедры №103 для проведения практических занятий в интерактивной форме
3. Стенды, плакаты, карты, макеты и другие наглядные пособия.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций примерной ООП ВО по направлению 20.04.02–Природообустройство и водопользование и магистерской программы Управление системами природообустройства и водопользования

Рецензент от выпускающей кафедры (работодателя) по направлению 20.04.02–Природообустройство и водопользование

  
Подпись

М.М. Комедова  
И.О.