

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

РЕКОМЕНДОВАНО К  
УТВЕРЖДЕНИЮ

Декан факультета магистерской  
подготовки  
Р.К. Ашуралиева

Подпись

20.09 2018г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,  
председатель методического совета  
ДГТУ

Н.С. Суракатов

Подпись

20.09 2018 г.

### Рабочая программа дисциплины

Дисциплина М1.В.ДВ.1 Регулирование водного стока рек

Наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

Для направления 20.04.02 – «Природообустройство и водопользование»

Шифр и полное наименование направления (специальности)

Профиль 20.04.02 — Управление системами природообустройства и водопользования

Факультет Магистерской подготовки

Наименование факультета, где ведется дисциплина

Кафедра Мелиорации, землеустройства и кадастров

Наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

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

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 3 ЗЕТ (108час) :

Лекций 9 (час); экзамен - (семестр)

Практические (семинарские) занятия 17 (час); зачет 3 ; (семестр)

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

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

Зав.кафедрой

Подпись

Айдамиров Д.С

ФИО

Начальник УО

Подпись

Магомаева Э.В

ФИО

Подпись

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 20.04.02- «Природообустройство и водопользование» и профилю подготовки «Управление системами природообустройства и водопользования»

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от 10.09.18 года, протокол №\_1\_ Зав. выпускающей кафедры по данному направлению **20.04.02- Природообустройство и водопользование**

Зербаев Айдамиров Д.С.  
подпись ФИО

**ОДОБРЕНО:**

Методической комиссией направления  
20.04.02- Природообустройство и  
водопользование»

Шабанов С.Г.Шабанова  
Подпись ФИО

10.09. 2018г.

**АВТОР(Ы) ПРОГРАММЫ**

Гаджиев М.К., к.с.-х.н., доцент  
ФИО, уч. Степень, уч.звание

Зербалиев А.М., к.т.н., доцент

Зербалиев  
Подпись

20.08. 2018г.



## 1. Цели освоения дисциплины.

Основной целью данной дисциплины является изучение методики перераспределения во времени и в пространстве речного стока в соответствии с требованиями водопользования, а также борьбы с наводнениями с целью обеспечения экологической безопасности территории и водных объектов.

Основными задачами дисциплины являются: обучение студентов основным навыкам для выполнения гидрологических расчетов при проектировании водохранилищ, водохозяйственных расчетов для определения параметров водохранилищ, технико-экономических расчетов для обоснования нормативных уровней и емкостей составляющих водохранилищ; разработка правил регулирования стока; определение качества водных ресурсов и их регулирование; и наконец обеспечение экологической безопасности водных объектов и территории.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока (М1) учебного плана ООП ВО. Дисциплины, на которых основано изучение данной дисциплины: метеорология, гидрология, гидрогеология, гидравлика.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: гидротехническое строительство, основы рационального природопользования, сельскохозяйственное водоснабжение, обводнение и водоотведение, а также при работе над дипломными проектами и в последующей производственной деятельности специалиста в проектных, строительных, эксплуатационных и управленческих водохозяйственных и природоохранных организациях.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению «Природообустройство и водопользование»:

### **Общекультурными (ОК):**

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, проявлять инициативу, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения, в том числе в ситуациях риска (ОК-2);

### **Общепрофессиональными (ОПК):**

- готовностью к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования (ОПК-3);

### **Профессиональными:**

*проектно-изыскательская деятельность:*

- способностью использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования (ПК-2);

*научно-исследовательская деятельность:*

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

### **В процессе обучения и по завершении курса студент должен:**

**знать:** требования на воду водопользователей и водопотребителей, основные виды регулирования стока и общую методику расчета водохранилищ сезонного и многолетнего регулирования стока;

**уметь:** применить методы инженерных приемов определения основных параметров и режима работы водохранилищ, применить методы расчета водохранилищ при проектировании сооружений водохозяйственных и природоохранных систем;

**владеть:** формулированием задач и правилами использования водных ресурсов водохранилищ, методами получения и обработки данных о мероприятиях по подготовке водохранилищ к эксплуатации, способами оценки влияния их на качество окружающей природную среду, включая качество водных ресурсов, разработкой мероприятий по предотвращению отрицательных последствий регулирования стока и охране водных ресурсов и владеть методикой оценки эколого-экономической эффективности водохозяйственных мероприятий.

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля) Регулирование водного стока

##### 4.1. Содержание дисциплины

№№	Раздел дисциплины. Тема лекции и вопросы	Се- местр	Неде- ля се- мест- ра	Виды учебной работы, вклю- чая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего* контроля успевае- мости (по срокам текущих аттеста- ций в семестре) Форма промежу- точной аттестации (по семестрам)
				ЛК час	ПР час	ЛБ час	СРС Час	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<b>ЛЕКЦИЯ 1. ТЕМА: Значение, задачи и виды регулирования стока.</b> 1. Водопользователи и водопотребители. 2. Необходимость регулирования стока. 3. Классификация видов регулирования стока. 4. Значение и классификация водохранилищ. 5. Нормативные уровни и составляющие объема водохранилища. 6. Батиграфические и объёмные характеристики водохранилища.	4	1	1	2		6	Входной контроль, К.Р. №1
2	<b>ТЕМА: Методика расчета водохранилища и определение его ос- новных характеристик.</b> 1. Состав и порядок водохозяйственного расчета водохранилища. 2. Расчетная обеспеченность отдачи. 3. Типы задач при расчетах регулирования стока. 4. Варианты правил регулирования (наполнения и сработки) водо- хранилища при эксплуатации, их достоинства, недостатки, условия применения. 5. Балансовые и обобщенные методы расчета регулирования стока, их достоинства и недостатки.		3-5	2	4		12	
3	<b>ЛЕКЦИЯ 2. ТЕМА: Определение потерь воды из водохранилища.</b> 1. Потери воды на испарение с зоны затопления и подтопления. 2. Потери воды на фильтрацию. 3. Потери воды при зимней сработке водохранилища. 4. Мероприятия по уменьшению потерь воды.	4	7	1	2		6	К.Р. №2

4	<p><b>ТЕМА: Расчет водохранилища сезонного регулирования стока.</b></p> <p>1. Сущность, необходимость и возможность сезонного (годового) регулирования стока.</p> <p>2. Расчет сезонного регулирования стока таблично-цифровым балансовым методом.</p> <p>3. Учет потерь воды.</p> <p>4. Интегральные (суммарные) календарные кривые стока и отдачи, их использование при расчетах сезонного регулирования стока</p> <p>5. Построение графиков работы водохранилища.</p>		9	1	2	-	12	
5	<p><b>ЛЕКЦИЯ 3.</b></p> <p><b>ТЕМА: Расчет водохранилища многолетнего регулирования стока.</b></p> <p>1. Сущность и необходимость многолетнего регулирования стока.</p> <p>2. Основные составляющие емкости водохранилища при многолетнем регулировании стока и их расчет.</p> <p>3. Расчет многолетней и сезонной составляющей объема водохранилища.</p> <p>4. Определение многолетней составляющей емкости водохранилища методом С.Н. Крицкого и М.Ф. Менкеля.</p> <p>5. Метод статистических испытаний (метод Монте-Карло).</p>		11	1	2	-	12	
6	<p><b>ТЕМА: Регулирование стока паводков и паводков.</b></p> <p>1. Трансформация паводочного и паводного стока водохранилищем.</p> <p>2. Общая методика ее расчета.</p> <p>3. Уравнение баланса воды в водохранилище и приемы его решения.</p> <p>4. Приближенные способы расчета трансформации максимальных расходов водохранилищем.</p> <p>5. Регулирующее влияние на сток паводков и паводков систем и каскада водохранилищ.</p>		13	1	2	-	10	К.Р. №3

7	<p><u>ЛЕКЦИЯ 4.</u>  <b>ТЕМА: Водохранилища и окружающая природная среда.</b></p> <p>1. Воздействие водохранилищ на окружающую природную среду, гидрологический и гидрохимический режим поверхностных и подземных вод.</p> <p>2. Влияние регулирования стока на русловые процессы, формирование берегов, хозяйственную деятельность в зоне водохранилища, условия судоходства, рыбное хозяйство.</p> <p>3. Затопление и подтопление земель.</p> <p>4. Экономическая оценка мероприятий по регулированию стока.</p>	4	15	2	3		7	
	Итого			9	17	-	65	Зачет

#### 4.2. Содержание практических занятий

№№	№ лекции рабочей программы	Наименование семинарского занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	3	4	5
1	1	1. Расчет переброски стока	2	10
2	1	2. Батиграфические характеристики водохранилища	1	1,2,3,4
3	1	3. Расчет мертвого объема водохранилища	1	4
4	5	4-5. Балансовый (таблично-цифровой) расчет полезного объема водохранилища сезонного регулирования стока без учета потерь воды и с учетом потерь воды.	2	1,2,3,4
5	5	6-9. Расчет полезного объема водохранилища сезонного регулирования стока без учета потерь воды графическими способами	2	1,2,3,4
6	6	10. Расчет водохранилища многолетнего регулирования стока по методу Крицкого-Менкеля.	2	1,4
7	6	11-12. Расчет водохранилища многолетнего регулирования стока по методу вероятных вариантов Саваренского.	2	1,4
8	6	13. Определение обеспеченности полезной отдачи из водохранилища многолетнего регулирования методом статистических испытаний (метод Монте-Карло)	2	1,4
9	7	14. Расчет регулирующего влияния водохранилища на пропуск максимальных расходов воды способом Кочерина	2	1,4
10	7	15. Расчет трансформации паводка по способу Потапова	1	1,4
		Итого	17	

#### 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	<b>Значение, задачи и виды регулирования стока.</b> Водопользователи и водопотребители. Необходимость регулирования стока. Классификация видов регулирования стока. Значение и классификация водохранилищ. Нормативные уровни и составляющие объема водохранилища. Батиграфические и объёмные характеристики водохранилища.	6	1,2,3,4,5	пз, кр
2	<b>Методика расчета водохранилища и определение его основных характеристик.</b> Состав и порядок водохозяйственного расчета водохранилища. Расчетная обеспеченность отдачи. Типы задач при расчетах регулирования стока. Варианты правил регулирования (наполнения и сработки) водохранилища при эксплуатации, их достоинства, недостатки, условия применения. Балансовые и обобщенные методы расчета регулирования стока, их достоинства и недостатки.	12	1,2,3,4,5	пз, кр
3	<b>Определение потерь воды из водохранилища.</b> Потери воды на испарение с зоны затопления и подтопления. Потери воды на фильтрацию. Потери воды при зимней сработке водохранилища. Мероприятия по уменьшению потерь воды.	6	1,2,3,4,5	пз, кр
4	<b>Расчет водохранилища сезонного регулирования стока.</b> Сущность, необходимость и возможность сезонного (годового) регулирования стока. Расчет сезонного регулирования стока таблично-цифровым балансовым методом. Учет потерь воды. Интегральные (суммарные) календарные кривые стока и отдачи, их использование при расчетах сезонного регулирования стока. Построение графиков работы водохранилища.	10	1,2,3,4,5	пз, кр
5	<b>Расчет водохранилища многолетнего регулирования стока.</b> Сущность и необходимость многолетнего регулирования стока. Основные составляющие емкости водохранилища при многолетнем регулировании стока и их расчет. Расчет многолетней и сезонной составляющей объема водохранилища. Определение многолетней составляющей емкости водохранилища методом С.Н. Крицкого и М.Ф. Менкеля. Метод статистических испытаний (метод Монте-Карло).	10	1,2,3,4,5	пз, кр
6	<b>Регулирование стока паводий и паводков.</b> Трансформация паводочного и половодного стока водохранилищем. Общая методика ее расчета. Уравнение баланса воды в водохранилище и приемы его решения. Приближенные способы расчета трансформации максимальных расходов водохранилищем. Регулирующее влияние на сток полово-	10	1,2,3,4,5	пз, кр



	дий и паводков систем и каскада водохранилищ.			
7	<b>Водохранилища и окружающая природная среда.</b> Воздействие водохранилищ на окружающую природную среду, гидрологический и гидрохимический режим поверхностных и подземных вод. Влияние регулирования стока на русловые процессы, формирование берегов, хозяйственную деятельность в зоне водохранилища, условия судоходства, рыбное хозяйство. Затопление и подтопление земель. Экономическая оценка мероприятий по регулированию стока.	11	1,2,3,4,5	пз, кр
	Итого	65		

## 5. Образовательные технологии

Проведение занятий предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерные ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития навыков принятия оптимальных решений. В рамках учебных курсов предусматриваются встречи с представителями компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов по природообустройству и водопользованию.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы и особенностью контингента обучающихся и в учебном процессе они составляют не менее 40 процентов аудиторных занятий (20 ч.).

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

### Вопросы входного контроля

1. Сущность и состав природообустройства.
2. Природно-техногенные комплексы, их отличие от природных сред.
3. Взаимодействие техногенных и природных компонентов.
4. Устойчивость природных и природно-техногенных комплексов, методы ее повышения.
5. Виды природно-техногенных комплексов, возникающих при природообустройстве
6. Эколого-экономическое обоснование создания природно-техногенных комплексов;
7. Нормативно-правовая база регулирования природопользования и природообустройства
8. Изменение функционирования геосистем при природообустройстве.
9. Оценка воздействия на окружающую среду
10. Антропогенная нагрузка на водосборный бассейн, ландшафт, биогеоценоз
11. Экологические изменения природы ландшафта, бассейна рек
12. Критерии оценки направленности изменений природной среды
13. Значение моделирования природных процессов в природообустройстве
14. Методы моделирования: натурные, лабораторные, аналоговые, математические.
15. Основные закономерности природных процессов и их математическое описание
16. Моделирование передвижения воды, солей в почве и грунтах
17. Моделирование водных объектов
18. Единая государственная система экологического мониторинга
19. Система экологических ограничений хозяйственной деятельности
20. Мониторинг водохозяйственных систем
21. Роль и значение инженерной подготовки территорий в природообустройстве
22. Оценка природных условий застраиваемых территорий
23. Основные критерии оценки отдельных природных факторов
24. Организация рельефа с помощью вертикальной планировки

## Фонд контрольных работ

### Контрольная работа №1

1. Что понимают под термином «регулирование речного стока»?
2. Необходимость регулирования водного стока.
3. Задачи и виды регулирования речного стока.
4. Водохранилища, их назначение, классификация.
5. Основные характеристики водохранилищ.
6. Нормативные уровни воды и составляющие объема водохранилища.
7. Какие характеристики называют батиграфическими ?
8. Перечислите исходные данные необходимые для построения батиграфических характеристик водохранилища.
9. Какие кривые водохранилища называют объёмными?
10. Назовите данные необходимые для построения объёмных кривых.
11. Дайте определение площади литорали и критерия литорали.
12. Как определить площадь литорали и критерий литорали.
13. Переброска стока.
14. Проблемы территориального перераспределения водных ресурсов

### Контрольная работа №2

1. Сезонное регулирование стока. Критерии необходимости и достаточности.
2. Определение полезного объема при сезонном регулировании.
3. Режим наполнений и сбросов водохранилища.
4. Общая методика расчета водохранилища.
5. Состав водохозяйственного расчета водохранилища.
6. Расчетная обеспеченность отдачи.
7. Основные методы расчета водохранилищ.
8. Сущность и общая методика расчета сезонного регулирования стока.
9. Мертвый объем водохранилища, его назначение.
10. Определение мертвого объема водохранилища.
11. Что понимают под «сроком службы водохранилища», и как его определить.
12. Определение мертвого объема водохранилища из условия выполнения санитарно-технических требований и допустимого срока заилиения.
13. Для расчёта емкости водохранилища сезонного регулирования стока применяют два варианта правил регулирования стока. В чем их различие?
14. Многолетнее регулирование стока. Сущность и общая методика расчета многолетнего регулирования стока.
15. Определение полезного объема водохранилища многолетнего регулирования стока.
16. В каких относительных величинах выражают сток, отдачу и объем водохранилища многолетнего регулирования стока.
17. Компенсирующее и каскадное регулирование стока.
18. Регулирование стока половодий и паводков водохранилищами. Приближенные и строгие методы расчета трансформации гидрографов паводков и половодий.
19. Регулирование стока половодий и паводков.
20. Расчёт регулирующего влияния водохранилища на пропуск максимальных расходов.
21. Способ Д.И. Кочерина при расчёте трансформации половодья (паводка).
22. Дать определение объема форсировки, показать его на продольном профиле водохранилища.
23. Определить объем половодья при треугольной форме гидрографа половодья.
24. Определить экономически обоснованный максимальный сбросной расход и емкость форсировки.

### Контрольная работа №3

1. Основные причины затопления территории
2. Методы защиты территории от затопления

3. Обвалование территорий
4. Подсыпка территории (искусственное повышение отметок).
5. Регулирование русла реки
6. Регулирование стока реки
7. Укрепление берегов.
8. Расчет устойчивости откосов
9. Количественная и качественная характеристика поверхностного стока
10. Схемы отведения поверхностного стока
11. Расчет максимального дождевого стока и его регулирование
12. Условия отведения поверхностного стока с территорий в водные объекты
13. Сооружения для регулирования и очистки поверхностного стока и их расчет
14. Мероприятия по регулированию стока на водосборе (снегозадержание, создание лесных полос и др.)

#### **Перечень вопросов к экзамену**

1. Переброска стока.
2. Проблемы территориального перераспределения водных ресурсов
3. Что понимают под термином «регулирование речного стока»? Задачи и виды регулирования речного стока.
4. Водоохранилища, их назначение, классификация. Основные характеристики водохранилищ.
5. Сезонное регулирование стока. Критерии необходимости и достаточности. Определение полезного объема при сезонном регулировании. Режимы наполнений и сработки водохранилища.
6. Общая методика расчета водохранилища. Состав водохозяйственного расчета водохранилища. Расчетная обеспеченность отдачи. Основные методы расчета водохранилищ.
7. Сезонное регулирование стока. Сущность и общая методика расчета сезонного регулирования стока.
8. Нормативные уровни воды и составляющие объема водохранилища.
9. Какие характеристики называют батиграфическими? Перечислите исходные данные необходимые для построения батиграфических характеристик водохранилища.
10. Какие кривые водохранилища называют объёмными? Назовите данные необходимые для их построения.
11. Дайте определение площади литорали и критерия литорали. Как определить площадь литорали и критерий литорали.
12. Мертвый объем водохранилища, его назначение. Определение мертвого объема водохранилища.
13. Что понимают под «сроком службы водохранилища», и как его определить.
14. Определение мертвого объема водохранилища из условия выполнения санитарно-технических требований и допустимого срока заиления.
15. Для расчёта емкости водохранилища сезонного регулирования стока применяют два варианта правил регулирования стока. В чем их различие?
16. Многолетнее регулирование стока. Сущность и общая методика расчета многолетнего регулирования стока.
17. Определение полезного объема водохранилища многолетнего регулирования стока.
18. В каких относительных величинах выражают сток, отдачу и объем водохранилища многолетнего регулирования стока.
19. Компенсирующее и каскадное регулирование стока.
20. Регулирование стока паводий и паводков водохранилищами. Приближенные и строгие методы расчета трансформации гидрографов паводков и паводий.
21. Регулирование стока паводий и паводков.
22. Расчёт регулирующего влияния водохранилища на пропуск максимальных расходов.
23. Способ Д.И. Кочерина при расчёте трансформации паводья (паводка).
24. Дать определение объема форсировки, показать его на продольном профиле водохранилища.
25. Определить объем паводья при треугольной форме гидрографа паводья.

26. Определить экономически обоснованный максимальный сбросной расход и емкость форсировки.

### Перечень вопросов проверки остаточных знаний

1. Задачи и виды регулирования речного стока.
2. Водохранилища, их назначение, классификация.
3. Основные характеристики водохранилищ.
4. Сезонное регулирование стока.
5. Определение полезного объема при сезонном регулировании.
6. Общая методика расчета водохранилища.
7. Расчетная обеспеченность отдачи.
8. Основные методы расчета водохранилищ.
9. Потери воды из водохранилища.
10. Заиление водохранилищ.
11. Нормативные уровни воды и составляющие объема водохранилища.
12. Какие характеристики называют батиграфическими ?
13. Мертвый объем водохранилища, его назначение.
14. Определение мертвого объема водохранилища.
15. Многолетнее регулирование стока.
16. Компенсирующее и каскадное регулирование стока.
17. Регулирование стока половодий и паводков водохранилищами.

### 7.Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№	Виды занятий	Комплект необходимой учебной литературы	Автор	Издат. и год издания	Кол-во	
					в библи.	на каф.
<b>Основная:</b>						
1	лк, срс	Общая и инженерная гидрология	Г.Х. Исмаилов и др.	М.: МГУП, 2011	Эл. учебн.	Эл. учебн.
2	лк, срс	Основы рационального природопользования. Регулирование речного стока. Курс лекций	М.К. Гаджиев	Махачкала: ДГТУ, 2011	50	50
<b>Дополнительная:</b>						
4	лк, срс, пз	Практикум по инженерной гидрологии и регулированию стока	Овчаров Е.Е., Захаровская Н.Н. и др.	Минск: «Акад. кни-га», 2008	5	1
5	лк, срс	Гидрология и гидрометрия.	Овчаров Е.Е., Захаровская Н.Н.	Л.: Гидрометеоиздат, 1986	5	1
6	лк, пз, срс	Речной сток и гидрологические расчеты.	Евстигнеев В.М.	М.: МГУ, 1990	5	1
7	лк, пз, срс	СП 33-01-2001 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик»		Л.: Гидрометеоизд 2004	10	5
8	лк, пз, срс	Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик		Л.: Гидрометеоизд 1984	20	5
9	лк, пз, срс	Водные ресурсы и водный баланс крупных водохранилищ	Вуглинский В.С.	Л.: Гидрометеоизд, 1991	5	1
10	лк, пз, срс	Рациональное использование и охрана водных ресурсов	Авакян А.Б., Широков В.М.	Екатеринб., Виктор, 1994	5	2






### 7.1. Интернет-ресурсы

1. Федеральное Агентство водных ресурсов (нормативная документация) <http://voda.mnr.gov.ru/>
2. Национальные водные ресурсы. (информация по водоподготовке и водоочистке в различных отраслях промышленности) <http://www.nwr.ru/>
3. Журнал «Водоснабжение и санитарная техника» (новинки литературы, нормативные документы в области водоснабжения и водоотведения) <http://www.vstmag.ru/>
4. Журнал «Водное хозяйство России» (анонсы статей номера) <http://www.waterjournal.ru>
5. ФГУП Российский НИИ комплексного использования и охраны водных ресурсов (новинки литературы в области водного хозяйства, совершенствования методов управления в области и использования и охраны водных ресурсов) <http://www.wrm.ru/>
6. Веб-сайты ООН по водным ресурсам <http://www.un.org/russian/events/water/websites.htm>

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для материально-технического обеспечения дисциплины используются: лаборатория кафедры мелиорации, рекультивации и охраны земель (мелиорации земель, гидротехнических сооружений), компьютерный класс факультета нефти, газа и природообустройства с выходом в Интернет. Лекционные, практические (семинарские), лабораторные занятия проводятся с применением мультимедийных и компьютерных технологий.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций примерной ООП ВО по **20.04.02 - Природообустройство и водопользование** (квалификация (степень) "бакалавр") и профилю подготовки «Водные ресурсы и водопользование»

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

  
Подпись

М.Р.Магомедова  
ФИО