


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ

Декан факультета магистерской
подготовки

 Р.К. Ашуралиева

Подпись ФИО
12 09 2018

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
председатель методического
совета ДГТУ

 Н.С. Суракатов

Подпись ФИО
09 09 2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина М1.В.ДВ.5. Водосберегающие технологии в орошении земель
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

для направления 20.04.02– Природообустройство и водопользование
шифр и полное наименование направления (специальности)

по магистерской программе 20.04.02. - Управление системами
природообустройства и водопользования

факультет Магистерской подготовки,
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра «Мелиорация, землеустройство и кадастры»
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника (степень) - магистр.
магистр, бакалавр

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

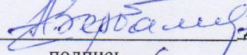
Всего трудоемкость в зачетных единицах 3 ЗЕТ (108 час).


лекции 9 (час); экзамен - 3 (1 зет - 36 часов)
(семестр)

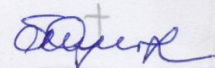
практические (семинарские) занятия 17 (час); зачет -
(семестр)

лабораторные занятия 9 (час); самостоятельная работа 73 (час);

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

Зав. кафедрой  Д.С. Айдамиров
подпись ФИО

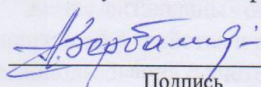
Начальник УО  Э.В. Магомаева
подпись ФИО



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций примерной ООП ВО по направлению подготовки **20.04.02. - Природообустройство и водопользование** и магистерской программе **20.04.02.02- Управление системами природообустройства и водопользования.**

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры **МЗиК** от 10.09.2018 года, протокол № 1

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению **20.04.02. – Природообустройство и водопользование**



Подпись

Д.С Айдамиров

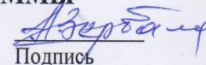
ФИО

ОДОБРЕНО

Методической комиссией направления подготовки **20.00.00-Природообустройство и водопользование**
шифр и полное наименование направления

АВТОРЫ(Ы) ПРОГРАММЫ

Зербалиев А.М., к.т.н.т., доц.
ФИО, уч. степень, ученое звание.


Подпись

 Председатель МК
С.Г.Шабанова
Подпись ФИО

26.08. 2018г

10.09 2018г.

1. Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины состоит в формировании у магистров базового образования в области рационального использования и охраны водных ресурсов, развития водного хозяйства страны на основе исторического и экологического осмысления профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины - ознакомить студентов с такими понятиями, как водосбережение в системах природообустройства и водопользования. Дается понимание доминирующих принципов водопользования с учетом рационального их использования и охраны водных ресурсов в условиях функционирования водохозяйственных систем. Изучаются водосберегающие технологии использования поверхностного стока воды, проблемы и пути их решения.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина относится к вариативной части дисциплин по выбору блока М1 .

Дисциплина основывается на ряде компетенций базовых дисциплин (Б1): Исследование систем природообустройства и водопользования; Водохозяйственные системы и водопользование; Управление качеством окружающей среды; Эксплуатация и мониторинг водохозяйственных систем; Природоохранное обустройство территорий и др.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенции:

Общепрофессиональными (ОПК):

- способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, находить и принимать управленческие решения, формировать цели команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности (ОПК-2);

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

- способностью обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, при проведении научно-исследовательских работ (ОПК-7).

Профессиональными:

проектно-исследовательская деятельность:

- способностью обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам (ПК-3);

производственно-управленческая деятельность:

- способностью принять профессиональные решения на основе знания технологических процессов природообустройства и водопользования при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-4);

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 результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- современные проблемы рационального использования природных ресурсов, природоохранного обустройства территорий;

- способы решения, технологии, перспективы, социально-экономическую значимость проблем;

- современные технические средства автоматизации систем природообустройства;

- водосберегающие технологии орошения земель;

- особенности проектирования систем орошения;

- технологии эффективного и рационального использования водных ресурсов в мелиорации сельскохозяйственных земель;

- нормы водопотребления и водоотведения;

- мероприятия по экономии водных ресурсов и поддержанию качества вод; положения водного кодекса и другой правовой и нормативной документации.

уметь:

- анализировать исторические и экологические предпосылки для водохозяйственного развития региона;

- давать экспертную оценку водобеспеченности, экологической опасности и опасности затопления территорий;

- выполнять укрупненный водный и водохозяйственный баланс.

владеть:

- методами воднобалансовых и водно-энергетических расчетов;

- навыками анализа природно-климатических условий и режима работы водохозяйственных систем.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля).

4.1.Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего* конт роля успеваемости (<i>посрокам текущих аттестаций в семестре</i>) Форма промежуточной аттестации (<i>по семестрам</i>)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Лекция 1.Тема: Введение. Цель и задачи курса водосберегающие технологии в орошении земель. 1.1.Основные природные ресурсы мелиорации земель. Эффективное и рациональное использование их ПРИ ОРОШЕНИИ ЗЕМЕЛЬ. 1.2. Аналитический обзор технологий эффективного и рационального использования вод при орошении земель.	2	1	2	2	2-	19	Вход.конт.раб.
2	Лекция2.Тема: Водосберегающие технологии орошения и технические средства регулирования режимов при поверхностных поливах с.х.-х. культур. 2.1.Основные требования, предъявляемые к способам и технике полива. 2.2. Водосберегающие технологии поверхностных поливов.. 2.3.Основные элементы техники полива.2.4.Лиманное орошение на местном стоке эффективный способ ресурсосбережения.		5	2	6	6	18	К.Р.1
3	Лекция 3.Тема: Внутрипочвенно - капельные способы орошения 3.1.Внутрипочвенное орошение сельскохозяйственных культур и его эффективность. 3.2. Капельное орошение и его эффективность 3.3.Автоматизация оросительных систем и влияние на ресурсосбережение		10	2	4	6	18	К.Р.2
4	Лекция 4.Тема: Специальные виды орошения 4.1. Орошение подземными водами как способ экономии поверхностных вод. 4.2. Орошение сточными, сбросными и коллекторно-дренажными водами. 4.3. Охрана и рациональное использование водных ресурсов.		15	3	5	3	18	К.Р.3
	ИТОГО:			9	17	17	73	экзамен

4.2.Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	3	4	5
1	1	Предмет и задачи дисциплины водосберегающие технологии в орошении земель. 1.1. Особенности рационального использования водных ресурсов ПРИ ОРОШЕНИИ ЗЕМЕЛЬ 1.2. Аналитический обзор технологий эффективного и рационального использования вод при орошении земель.	2	1,2,4.
2	1	Вопросы и проблемы современного водопользования 2.1.Вопросы водообеспечения в различных регионах страны. 2.2.Анализ исторических и экологических предпосылок для водохозяйственного развития региона.	2	1,2,4
3	2	Ресурсосберегающие технологии орошения и технические средства регулирования режимов при поверхностных поливах с.х.-х. культур 3.1. Основные элементы техники полива Полив по бороздам и полосам. Полив затоплением 3.2.Водосберегающие технологии поверхностных поливов	2	1,2,4
4	2	Механизация поверхностного орошения 4.1.Механизация поверхностного самотечного полива. 4.2.Поливные трубопроводы, агрегаты и машины	2	1,2,4
5	2	Лиманное орошение 5.1.Лиманное орошение на местном стоке эффективный способ ресурсосбережения. 5.2.Водохозяйственные расчеты на местном стоке. Проектирование лиманов.	2	1,2,4
6	3	Внутрипочвенно - капельные способы орошения 6.1.Внутрипочвенное орошение сельскохозяйственных культур и его эффективность. 6.2.Конструктивные особенности увлажнителей.	2	1,2,3

7	3	Системы капельного орошения 7.1. Капельное орошение и его эффективность. Конструктивные особенности капельниц 7.2. Автоматизация оросительных систем и влияние на водосбережение	2	1,2,4
8	4	Специальные виды орошения 8.1. Орошение подземными водами как способ экономии поверхностных вод. 8.2. Особенности систем орошения подземными водами. Водохозяйственный расчет 8.3. Орошение сточными, сбросными и коллекторно-дренажными водами. 8.4. Охрана и рациональное использование водных ресурсов водохозяйственных систем.	3	1,2,4
Итого:			17	

4.3. Содержание лабораторных занятий

№№	№ лекции из рабочей программы	Наименование и содержание лабораторной работы	Литература	Кол-во часов
1	2	Исследования процесса поглощения воды почвой.	5.,6.,2.	2
2		Исследования параметров полива по бороздам.	2,5,6.	2
3	2.4	Исследования параметров техники орошения короткоструйных насадок при дождевании	2,5.	4
4	2.4	Исследования режимов работы водовыпусков поливного трубопровода (на стенде).	5.,2.	2
5	2.1	Исследование напорно-расходных характеристик капельниц.	5.,1..2.	4
6	2.7	Исследования ирригационной эрозии почвы	5.,1	3
Итого:				17

4.4. 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	<p>Задачи водосберегающих технологий в орошении земель. Особенности рационального использования водных ресурсов ПРИ ОРОШЕНИИ ЗЕМЕЛЬ Аналитический обзор технологий эффективного и рационального использования вод при орошении земель.</p>	6	1,2,4	Входн. конт. К.раб.№1
2	<p>Вопросы и проблемы современного водопользования Вопросы водообеспечения в различных регионах страны. Анализ исторических и экологических предпосылок для водохозяйственного развития региона.</p>	6	1,2,4	
3	<p>Ресурсосберегающие технологии орошения и технические средства регулирования режимов при поверхностных поливах с.х.-х. культур Основные элементы техники полива Полив по бороздам и полосам. Полив затоплением Водосберегающие технологии поверхностных поливов</p>	12	1,2,3	
4	<p>Механизация поверхностного орошения Механизация поверхностного самотечного полива. Поливные трубопроводы, агрегаты и машины.</p>	8	1,2,4	
5	<p>Лиманное орошение Лиманное орошение на местном стоке эффективный способ ресурсосбережения. Водохозяйственные расчеты на местном стоке. Проектирование лиманов. оценки эффективности решения задач, поставленных проектом.</p>	12	1,2,4	

6	Внутрипочвенно - капельные способы орошения Внутрипочвенное орошение сельскохозяйственных культур и его эффективность. Конструктивные особенности увлажнителей.	10	2,3	
7	Системы капельного орошения Капельное орошение и его эффективность. Конструктивные особенности капельниц Автоматизация оросительных систем и влияние на водосбережение	10		К.Раб.№3
8	Специальные виды орошения Орошение подземными водами как способ экономии поверхностных вод. Особенности систем орошения подземными водами. Водохозяйственный расчет Орошение сточными, сбросными и коллекторно-дренажными водами. Охрана и рациональное использование водных ресурсов водохозяйственных систем.	9	1,2,4	
	ИТОГО:	73		экзамен

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они составляют 40% аудиторных занятий

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

6.1. Фонд контрольных работ

Вопросы входного контроля.

1. Внутренний круговорот воды в природе и его влияние на мелиоративное состояние земель.
2. Характеристика показателей качества воды.
3. Что такое фильтрация и инфильтрация.
4. Методы определения влажности почвы.
5. Отрицательные последствия эрозионной деятельности вод и ветра.
6. Водно-физические свойства почвы.
7. Водопроницаемость почв.
8. Водные свойства и водный режим почв.
9. Почвенный воздух и воздушный режим почв.
10. Основные условия использования водных ресурсов.
11. Требования растений к факторам условиям жизни.
12. С.х-е угодья и их назначение.
13. Влияние земледелия на окружающую среду.
14. Водопотребление с.х-х культур.
15. Агротехническая оценка способов орошения.

Контрольная работа 1

1. Особенности рационального использования водных ресурсов ПРИ ОРОШЕНИИ ЗЕМЕЛЬ
2. Аналитический обзор технологий эффективного и рационального использования вод при орошении земель. 3. Вопросы водообеспечения в различных регионах страны.
- 4.Анализ исторических и экологических предпосылок для водохозяйственного развития региона.
- 5.Ресурсосберегающие технологии орошения и технические средства регулирования режимов при поверхностных поливах с.х.-х. культур
6. Основные элементы техники полива 7.Полив по бороздам и полосам. Полив затоплением
- 8.Водосберегающие технологии поверхностных поливов
- 9.Механизация поверхностного самотечного полива.
- 11.Поливные трубопроводы, агрегаты и машины
- 12.Комплексные мелиорации и их эффективность.
- 13.Особенности мелиорации сельскохозяйственных земель.
- 14.Виды оросительных мелиораций и их содержание.
- 15.Оросительные системы, составные элементы и их назначение.
- 16..Лиманное орошение на местном стоке эффективный способ ресурсосбережения.
- 17.Водохозяйственные расчеты на местном стоке. Проектирование лиманов.
- 18.Влияние орошения на факторы окружающей среды.

Контрольная работа 2

1. Цель и задачи курса водосберегающие технологии в орошении земель.

2. Теоретические основы эффективного и рационального использования вод при орошении.
3. Способы орошения и технические средства регулирования режимов при поверхностном орошении земель.
4. Основные требования, предъявляемые к способам и технике полива.
5. Основные расчётные параметры элементов техники полива.
6. Орошение дождеванием. Виды дождевания и их особенности.
7. Мелиоративные требования к качеству дождя.
8. Внутрипочвенно - капельные способы орошения
- 6 Внутрипочвенное орошение сельскохозяйственных культур и его эффективность
7. Капельное орошение и его эффективность
8. Эффективность капельного орошения на Северном Кавказе.
9. Специальные виды орошения особенности их применения.
10. Орошение подземными водами как способ экономии поверхностного стока.
12. Орошение культурных пастбищ способ рационального использования водных ресурсов

Контрольная работа 3

1. Орошение сточными, сбросными и коллекторно-дренажными водами
2. Утилизация сточных вод животноводческих стоков.
3. Повторное использование сбросных и коллекторно-дренажных вод оросительных систем
4. Охрана водных и земельных ресурсов
5. Влияние водной и ветровой эрозии на плодородие почвы.
6. Предупреждение роста оврагов при мелиорации земель.
7. Прогнозирование влияния мелиорации на процессы загрязнения поверхностных, подземных вод и элементов ландшафта.
8. Автоматизация оросительных систем и влияние на ресурсосбережение.
9. Конструктивные элементы средств автоматизации режимов орошения
10. Эффективность автоматизированных режимов капельного орошения на примере полива виноградников, сада в теплицах.

Вопросы к экзамену по ВСТ в ОЗ

1. Особенности рационального использования водных ресурсов при орошении земель
2. Аналитический обзор технологий эффективного и рационального использования вод при орошении земель.
3. Вопросы водообеспечения в различных регионах страны.
4. Анализ исторических и экологических предпосылок для водохозяйственного развития региона.
5. Ресурсосберегающие технологии орошения и технические средства регулирования режимов при поверхностных поливах с.х.-х. культур
6. Задача оптимизации основных элементов техники полива
7. Характеристика параметров полива по бороздам и полосам.
8. Водосберегающие технологии поверхностных поливов сельхозкультур.
9. Водосбережение при механизации поверхностного орошения
10. Водосбережение при применении поливных трубопроводов, агрегатов и машин
12. Применение комплексных мелиорации и их эффективность.
13. Особенности водосбережения при орошении сельскохозяйственных земель.
14. Виды оросительных мелиораций и их особенности рационального водопользования.
15. Технически совершенные оросительные системы и их конструктивные особенности
16. Лиманное орошение на местном стоке эффективный способ ресурсосбережения.
17. Водохозяйственные расчеты на местном стоке. Проектирование лиманов.
18. Цель и задачи курса водосберегающие технологии в орошении земель.
19. Теоретические основы эффективного и рационального использования вод при орошении.
20. Способы орошения и технические средства регулирования режимов орошения земель.
21. Основные требования, предъявляемые к способам и технике полива по экономии оросительной воды.
23. Определение рациональных параметров техники полива.
24. Орошение дождеванием. Водосберегающие технологии орошения.
25. Мелиоративные требования к качеству дождя.
26. Внутрипочвенно - капельные способы орошения сельхозкультур. Режимы

водосбережения

27. Внутрипочвенное орошение сельскохозяйственных культур и его эффективность
28. Капельное орошение и его эффективность
29. Специальные виды орошения и особенности их применения.
30. Орошение подземными водами как способ экономии поверхностного стока.
31. Орошение культурных пастбищ способ рационального использования водных ресурсов
32. Орошение сточными, сбросными и коллекторно-дренажными водами
33. Повторное использование сбросных вод как способ экономии пресных вод
34. Охрана водных и земельных ресурсов
35. Влияние водной и ветровой эрозии на плодородие почвы и расход поливной воды.
36. Прогнозирование влияния мелиорации на процессы загрязнения поверхностных, подземных вод и элементов ландшафта.
37. Автоматизация оросительных систем и влияние на ресурсосбережение.
38. Конструктивные элементы средств автоматизации режимов орошения
39. Эффективность автоматизированных режимов капельного орошения на примере полива виноградников, сада и др. культур.
40. Эксплуатационная гидрометрия и учёт воды на при орошении земель

Вопросы проверки остаточных знаний.

1. Особенности рационального использования водных ресурсов при орошении земель
2. Вопросы водообеспечения в различных регионах страны.
3. Водосберегающие технологии орошения с.х.-х. культур.
4. Технические средства регулирования режимов при поверхностных поливах с.х.-х. культур
5. Полив по бороздам и полосам. Полив затоплением
6. Водосберегающие технологии поверхностных поливов
7. Механизация поверхностного орошения.
8. Поливные трубопроводы, агрегаты и машины
9. Комплексные мелиорации и их эффективность.
10. Лиманное орошение на местном стоке эффективный способ ресурсосбережения.
11. Цель и задачи курса водосберегающие технологии в орошении земель.
12. Способы орошения и технические средства регулирования режимов при поверхностном орошении земель.
13. Основные требования, предъявляемые к способам и технике полива.
14. Орошение дождеванием. Виды дождевания и их особенности.
15. Мелиоративные требования к качеству дождя.
16. Внутрипочвенное орошение сельскохозяйственных культур и его эффективность
17. Капельное орошение и его эффективность
18. Орошение подземными водами как способ экономии поверхностного стока.
19. Орошение сточными, сбросными и коллекторно-дренажными водами
20. Повторное использование сбросных и коллекторно-дренажных вод оросительных систем
21. Автоматизация оросительных систем и влияние на ресурсосбережение.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6	7
		основная				
1	ЛЗ,Пр. СМР	Природообустройство	А.И.Голованов, Ф.М.Зимин др.	М.: КолосС, 2012.	-	1
2	Пр, СМР	Оросительные мелиорации земель./Учебное пособие.	А.М.Зербалиев	Махачкала.:ИП Ц ДГТУ, 2011.	10	10
		дополнительная				
3	ЛЗ,Пр. СМР	Водосбережение при орошении	О.Е.Ясониди	УПЦ,НГМА Новочеркасск, 2004	-	1
4	ЛЗ,Пр. СМР	Мелиорация почв	Ф.Р.Зайдельман	М.:ИМУ,2003.	4	1
5	ЛЗ,Пр. СМР	Мелиорация земель . учебник	Ерхов Н.С. и др.	М.:Агропроми здат, 1991	4	-
6	ЛЗ,Пр. СМР	Природопользование . курс лекций. Учебное пособие	Авраменко И.М.	СПб.-М. Краснодар: Лань, 2003 г	15	-
7	ЛЗ,Пр. СМР	Механизация полива. Учебное пособие	Сапунков А.П.	М.:Агропроми здат, 1987	6	-
8	ЛЗ,Пр. СМР	Внутрипочвенное орошение. Учебное пособие	Григоров М.С.	М.:Колос, 1983	1	
9	ЛЗ,Пр. СМР	Орошение . учебное пособие	Дементьев В.Г.	М.:Колос, 1979	2	
10	ЛЗ,Пр. СМР	Орошение сточными водами. Учебное пособие	Голченко М.Г., Железко В.И.	М.:Агропроми здат.1988.	5	
11	ЛЗ,Пр. СМР	Проектирование оросительных мелиораций. Учебное пособие	Зербалиев А.М.	Махачкала: РИО ДГТУ, 2003	8	
12	Пр. СМР	Механизация полива. Справочник.	А.Г.Штепа,В.Ф. Носенко, и др.	М.:Агропроми здат.1990.-35с	5	1
13	ЛЗ,Пр. СМР	Орошение. Справочник	Б.Б.Шумаков	М.: Колос. 1999.-432с.	-	1

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Для материально-технического обеспечения дисциплины используются: лаборатория кафедр ры мелиорации, землеустройства и кадастров (почвоведения, гидравлики, мелиорации земель и гидротехнических сооружений), компьютерный класс факультета: лекционные, практические и семинарские занятия проводятся с применением мультимедийных и компьютерных технологий.

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

Рецензент от выпускающей кафедры по направлению-**20.04.02. – Природообустройство и водопользование**

Подпись _____ М.Р. Магомедова
ФИО