


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

РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Декан, факультета
магистерской подготовки

Р.К. Ашуралиева
ФИО

18.09 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
председатель методического
совета ДГТУ


Н.С. Суракатов
ФИО

21.09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)

Дисциплина М1.Б.4. Исследование систем природообустройства и водопользования
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

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

магистерская программа 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

Квалификация выпускника (степень) магистр

магистр (специалист)

Форма обучения, очная, курс 1, семестр (ы) 1

очная, заочная, др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 4 ЗЕТ (144час),

лекции 17 (час); экзамен 1 (ЗЕТ=36 ч.);

(семестр)

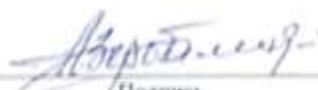
практические (семинарские) занятия 34 (час); зачет -;

(семестр)

лабораторные занятия - (час); самостоятельная работа 57 (час);

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

Зав. кафедрой


Подпись

Авдаминров Д.С.
ФИО

Начальник УО


подпись

Магомаева Э.В.
ФИО



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 МЗ и К от 10.09.2018 г., протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)

Айдамиров Д.С. Айдамиров Д.С.
Подпись ФИО

ОДОБРЕНО

Методической комиссией по укрупненной группе специальностей и направлений 20.00.00 "Техносферная безопасность и природообустройство"

шифр и полное наименование специальности

З.А. Курбанова Председатель МК
Подпись ФИО
10.09 2018 г.

АВТОР (Ы) ПРОГРАММЫ

Гаджиев М.К., к.с/х.н., доц.т.
ФИО, уч. степень, ученое звание.

Гаджиев М.К.
Подпись

_____ 2018 г.

Цель дисциплины - формирование у студентов необходимый объем знаний по исследованию систем природообустройства и водопользования, а также использование результатов исследований для прогнозирования развития и современных систем ПиВ.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с исследованием систем природообустройства и водопользования

1. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Данная учебная дисциплина входит в блок (М1) базовой части (Б4). Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате освоения дисциплин ООП подготовки бакалавра по природообустройству и водопользованию по дисциплинам: Климатология, метеорология и гидрология, ландшафтоведение, природно-техногенные комплексы и основы природообустройства, почвоведение, экология, гидрогеология и основы геологии, комплексное обустройство территории.

Дисциплина является предшествующей для дисциплин гидротехническое обустройство территорий, проектирование водохозяйственных систем.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

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

Профессиональными (ПК):

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).

способностью использовать знания методов принятия решений при формировании структуры природно–техногенных комплексов, методов анализа эколого- экономической и технологической эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования, проектов восстановления природного состояния водных и других природных объектов (ПК- 4);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные законы движения веществ и энергии в ПТС;

- влагооборот в природе;
- геохимический круговорот веществ в природе;
- особенности природно-техногенных систем;
- закономерности функционирования ПТС;
- принципы их создания и управления;

Уметь:

- применять методы исследований для обработки, анализа и синтеза полевых и лабораторных источников информации;
- применять результаты исследований для прогнозирования развития и управления природно-техногенными комплексами;

Иметь навыки:

- расчета и прогнозирования процессов в природных и природно-техногенных системах;
- исследований природных и природно-техногенных систем.

4. Структура и содержание дисциплины Исследование взаимодействия природных и природно-техногенных систем

Содержание дисциплины.

№ № п/п	Раздел дисциплины. Тема и вопросы	Семестр	Неделя	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	ЛР	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Лекция 1. Тема: Введение. Понятие о природных и природно-техногенных системах 1. Принцип совместного развития (коэволюции) природы и общества 2. Природно-техногенные системы, их отличие от природных систем 3. Взаимодействие техногенных и природных компонентов 4. Устойчивость природных и природно-техногенных систем	10	1-4	2	2	-	4	Входной контроль,
2	Научные основы исследований 1. Основные понятия научного исследования 2. Методологические основы исследований 3. Природные и природно-техногенные системы как объект исследований 4. Организационная схема исследований 5. Моделирование природных процессов		8	2	10	-	10	Кр1

3	<p>Исследование круговорота веществ и энергии в природе</p> <p>1. Основные законы движения веществ и энергии в геосистемах</p> <p>2. 3. Движение воздушных масс атмосферы и загрязняющих веществ</p> <p>3. Энергетические потоки в геосистемах</p> <p>4. Круговорот воды в природе, движение почвенной влаги и подземных вод</p> <p>5. Исследование геохимического круговорота веществ</p> <p>Передвижение солей в почве и в подземных водах</p> <p>Передвижение азота в почве и в подземных водах</p> <p>Передвижение тяжелых металлов в почве и в подземных водах</p> <p>Передвижение легких нефтепродуктов в почве и в подземных водах</p> <p>Биотический круговорот веществ</p>	10	12	2	12	-	12	Кр2, тестирование
4	<p>Исследование техногенных воздействий на природные и природно-техногенные системы</p> <p>1. Измененные геосистемы</p> <p>2. Культурные ландшафты</p> <p>3. Культурные агрогеосистемы</p>		16	2	10	-	10	Кр3
Всего:				8	34	-	66	экзамен

Содержание практических занятий

№	№ тем из рабочей программы	Наименование и содержание практических занятий	Литература (№ источника)	Количество часов
1	1	Принципы взаимодействия природных и природно-техногенных систем		2
2	2	Составление организационной схемы исследований		2
3	2	Исследование фильтрации на грунтовых лотках		2
4	2	Исследование дренажа		2
5	2	Исследование влияния водохранилища на прилегающие территории		4
6	3	Исследование и математическое моделирование на ЭВМ влаго- и солепереноса		4
7	3	Исследование и математическое моделирование на ЭВМ процессов трансформации и передвижения азота, тяжелых металлов и нефтепродуктов		8
8	4	Исследование водных объектов		4
9	4	Исследование техногенных воздействий на природные и природно-техногенные системы		6
		ИТОГО:		34

Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Кол-во часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	2	3	4	5
1	Понятие о природных и природно-техногенных системах. Природно-техногенные системы, их отличие от природных систем. Взаимодействие техногенных и природных компонентов. Устойчивость природных и природно-техногенных систем.	10	1	КР
2	Методологические основы исследований. Природные и природно-техногенные системы как объект исследований. Организационная схема исследований. Моделирование природных процессов	20	1	КР
3	Основные законы движения веществ и энергии в геосистемах. Энергетические потоки в геосистемах. Круговорот воды в природе, движение почвенной влаги и подземных вод. Передвижение солей в почве и в подземных водах. Передвижение азота в почве и в подземных водах. Передвижение тяжелых металлов в почве и в подземных водах. Передвижение легких нефтепродуктов в почве и в подземных водах. Биотический круговорот веществ	20	1	ПЗ, КР
4	Исследование техногенных воздействий на природные и природно-техногенные системы. Измененные геосистемы. Культурные ландшафты. Культурные агрогеосистемы	16	1	ПЗ, КР
ИТОГО:		66		

5. Образовательные технологии

Рекомендуемые образовательные технологии: лекции, семинары, практические занятия, самостоятельная работа студентов, контрольные работы.

При проведении занятий рекомендуется использование активных и интерактивных форм занятий (деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, иных форм) в сочетании с внеаудиторной работой. Для усвоения закрепленных компетенций рекомендуется использование современных разработок в области почвоведения, геологии и гидрологии.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 40 % аудиторных занятий (17 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. Что такое биосфера и ноосфера
2. В чем проявляется многообразие экосистем
3. Что такое окружающая среда, антропогенная среда
4. Что понимают под природными ресурсами
5. Что такое ландшафт
6. Назовите ландшафтообразующие природные компоненты
7. Что такое антропогенный ландшафт
8. Почвенно-географическое районирование и классификация почв
9. Оценка воздействия на окружающую среду
10. Сущность и состав природообустройства.
11. Принципы природообустройства.
12. Виды ПТК, возникающих при природообустройстве
13. Эколого-экономическое обоснование создания ПТК
14. Задачи и принципы создания и управления ПТК
15. Особенности и закономерности функционирования ПТК
16. Изменение функционирования геосистем при природообустройстве
17. Оценка воздействия на окружающую среду применительно к ПТК
18. Антропогенная нагрузка на водосборный бассейн, ландшафт, биогеоценоз
19. Экологические изменения природы ландшафта, бассейна рек
20. Критерии оценки направленности изменений природной среды
21. Критерии безопасности природно-техногенных комплексов.
22. Значение моделирования природных процессов в природообустройстве
23. Методы моделирования
24. Основные закономерности природных процессов и их картопписание
25. Требования к моделям при исследовании функционирования ПТК
26. Организация и методы полевых исследований
27. Цели и задачи экологического контроля
28. Цель и задачи мониторинга
29. Свойства и уровни мониторинга
30. Мониторинг водохозяйственных систем

Фонд контрольных работ

Контрольная работа №1

1. Понятие о природных и природно-техногенных системах
2. Принцип совместного развития (коэволюции) природы и общества
3. Природно-техногенные системы, их отличие от природных систем
4. Взаимодействие техногенных и природных компонентов
5. Устойчивость природных и природно-техногенных систем
6. Принципы взаимодействия природных и природно-техногенных систем
7. Основные понятия научного исследования
8. Методологические основы исследований

9. Природные и природно-техногенные системы как объект исследований
10. Организационная схема исследований
11. Моделирование природных процессов
12. Исследование фильтрации на грунтовых лотках
13. Исследование дренажа
14. Исследование влияния водохранилища на прилегающие территории

Контрольная работа №2

1. Исследование круговорота веществ и энергии в природе
2. Основные законы движения веществ и энергии в геосистемах
3. Движение воздушных масс атмосферы и загрязняющих веществ
4. Энергетические потоки в геосистемах
5. Круговорот воды в природе, движение почвенной влаги и подземных вод
6. Исследование геохимического круговорота веществ
7. Передвижение солей в почве и в подземных водах
8. Передвижение азота в почве и в подземных водах
9. Передвижение тяжелых металлов в почве и в подземных водах
10. Передвижение легких нефтепродуктов в почве и в подземных водах
11. Биотический круговорот веществ

Контрольная работа №3

1. Исследование техногенных воздействий на природные и природно-техногенные системы
2. Исследование измененных природно-техногенных систем
3. Исследование культурных ландшафтов
4. Исследование культурные агроприродно-техногенных систем
5. Исследование водных объектов

Перечень экзаменационных вопросов

1. Принцип совместного развития (коэволюции) природы и общества
2. Природно-техногенные системы, их отличие от природных систем
3. Взаимодействие техногенных и природных компонентов
4. Устойчивость природных и природно-техногенных систем
5. Принципы взаимодействия природных и природно-техногенных систем
6. Основные понятия научного исследования
7. Методологические основы исследований
8. Природные и природно-техногенные системы как объект исследований
9. Организационная схема исследований
10. Моделирование природных процессов
11. Основные законы движения веществ и энергии в геосистемах
12. Движение воздушных масс атмосферы и загрязняющих веществ
13. Энергетические потоки в геосистемах
14. Круговорот воды в природе, движение почвенной влаги и подземных вод
15. Исследование геохимического круговорота веществ
16. Биотический круговорот веществ
17. Исследование измененных природно-техногенных систем
18. Исследование культурных ландшафтов
19. Исследование культурные агроприродно-техногенных систем
20. Исследование водных объектов

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины: основная и дополнительная литература, программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

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.
Основная:						
1	лк, срс	Природообустройство	под ред. А.И. Голованова	М.: Изд-во «Лань», 2015	5	1
2	лк, срс	Водохозяйственные системы и водопользование Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/973605	под ред. Л.Д. Ратковича	Москва : ИН-ФРА-М, 2019	-	1
Дополнительная:						
3	лк, срс	Мелиорация земель	под ред. А.И. Голованова	М.: Изд-во «Лань», 2015	2	1
4	пз, срс	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/34737.html	Савичев О.Г. и др.	Изд-тво ТПИ 2014	-	1
5	лк, срс	Основы биотехнологии в природообустройстве и водопользовании Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/115922	Ушакова И.Г. и др.	Омск, изд-во ОГАУ, 2018	-	1
6	лк, срс	Основы научных исследований и изобретательства Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/116011	Рыжков И.Б.	М.: Изд-во «Лань», 2019	-	1
7	лк, срс	Планирование научного эксперимента Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/516516	Тищенко А.И., Волосухин В.А.	Москва : ИН-ФРА-М, 2019	5	1
8	пз, срс	Совершенствование эксплуатации оросительных систем	Айдамиров Д.С.	Махачкала: Юпитер, 2003.	10	2
9	лк, срс, ирс	Инженерные изыскания в мелиорации Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/133420	Новикова И.В.	Изд-во НИ-МИ, 2019	-	1
10	лк, пз срс, ирс,	Основы математического моделирования Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/131643	Бычкова Т.В.	Изд-во ГАУ СЗ, 2019	-	1
11	лк, пз, срс, ирс	Природоохранные сооружения Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/134789	Ткачев А. А.	Изд-во НИ-МИ, 2019	-	1

Интернет ресурсы:

Федеральное Агентство водных ресурсов (нормативная документация)	http://voda.mnr.gov.ru/
Журнал «Водное хозяйство России» (статьи по водному хозяйству)	http://www.waterjournal.ru
ФГУП Российский НИИ комплексного использования и охраны водных ресурсов (новинки литературы в области водного хозяйства)	http://www.wrm.ru/
Веб-сайты ООН по водным ресурсам	http://www.un.org/russian/events/water/websites.htm
Электронно-библиотечная система «Лань» (литература в области природообустройства и водопользования)	https://e.lanbook.com
Электронно-библиотечной системы Znanium.com (литература в области природообустройства и водопользования)	https://znanium.com
Электронно-библиотечная система IPR BOOKS (литература в области природообустройства и водопользования)	https://iprbookshop.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для материально-технического обеспечения дисциплины используются: лаборатория кафедры мелиорации, землеустройства и кадастров (гидротехнических сооружений), компьютерные классы с выходом в Интернет. Лекционные, практические, 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 20.04.02- Природообустройство и водопользование и магистерской программе «Управление системами природообустройства и водопользования»

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


Подпись

Магомедова М.Р.
ФИО