


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

РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ:

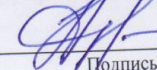
Декан, факультета
магистерской подготовки

 Р.К. Ашуралиева
Подпись ФИО

2018г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
председатель методического
совета ДГТУ

 Н.С. Суракатов
Подпись ФИО

24.09. 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)

Дисциплина М1.В.ДВ.2 Компьютерное проектирование и моделирование
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

для направления 20.04.02 «УСПиВ»
шифр и полное наименование направления (специальности)

по магистерской программе «Природообустройство и водопользование»
наименование программы

факультет магистерской подготовки
наименование факультета, где ведется дисциплин

кафедра Мелнорация, землеустройство и кадастры
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника(степень) магистр
магистр, бакалавр

Форма обучения очная, курс 1 семестр 1
очная, заочная, др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 2 ЗЕТ (72 час) :

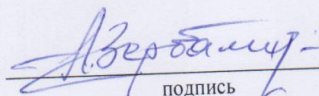
лекции 17 (час); экзамен -
(семестр)

практические (семинарские) занятия 17 (час); зачет 1
(семестр)

лабораторные занятия - (час); самостоятельная работа 38 (час);

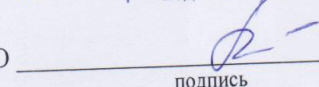
курсовая работа - (семестр).

Зав. кафедрой

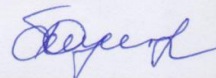

подпись

Д.С. Айдамиров
ФИО

Начальник УО


подпись

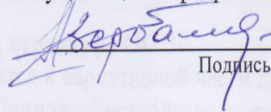
Э.В. Магомаева
ФИО



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

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры «Мелиорации, землеустройства и кадастры земель» от 10.09.2018 г., протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению


Подпись

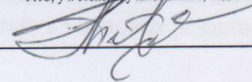
Д.С.Айдамиров
ФИО

Методической комиссией направления
20.04.02 - Природообустройство и

ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ
шифр и полное наименование специальности

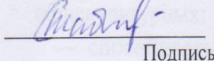
АВТОР ПРОГРАММЫ:

Баламирзоев А.Г. д.т.н., проф.
ФИО, уч. степень, ученое звание, подпись



2018г.

Председатель МК


Подпись

С.Г.Шабанова

ФИО

2018г.

1. 1. Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины «Компьютерное проектирование и моделирование» заключается в формировании у студентов базовой системы знаний в области компьютерного моделирования и ее применении к задачам природообустройства и водопользования.

Задачи дисциплины:

- освоение методологических и теоретических основ компьютерного проектирования и моделирования;
- разработка отдельных частей проектов водохозяйственных систем в случае нового проектирования и при их реконструкции;
- разработка прикладных программ на одном из языков программирования для решения задач в области природообустройства и водопользования как элементов системы автоматизированного проектирования.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

2. Место дисциплины в структуре ООП магистрата

Дисциплина «Компьютерное проектирование и моделирование» относится к вариативной части дисциплин по выбору учебного плана и является важной составляющей в инновационном образовании магистров, существенно расширяющей кругозор обучающихся. Он способствует выработке навыков компьютерного моделирования в широком диапазоне научно-практической деятельности человека.

Для изучения и освоения данного курса необходимо знание следующих дисциплин: математика, информатика, черчение, математическое моделирование, инженерные конструкции, основы технологий производства работ и др.

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

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурными (ОК):

- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, обучаться новым методам исследования и использовать их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-4);

Общепрофессиональными (ОПК):

- способностью профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства (ОПК-5);

Профессиональными:

научно-исследовательская деятельность:

- способностью разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов (ПК-7);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** методы компьютерного проектирования и моделирования природных процессов, возникающих в области природообустройства и водопользования;
- **уметь** разработать прикладные программы для проектирования на ЭВМ элементов проектов в области природообустройства и водопользования, применять методы математического моделирования при исследовании природных и водохозяйственных процессов;
- **владеть** навыками получения и анализа компьютерных моделей процессов в задачах природообустройства и водопользования,

- иметь представление о связи компьютерного проектирования и моделирования процессов в компонентах природы с другими науками, роли отечественных и зарубежных ученых в его развитии.

4. Структура и содержание дисциплины
4.1.Содержание дисциплины.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего* контроля успеваемости по срокам текущих аттестаций в семестре) форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лк	ПЗ	ЛР	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Понятие и классификация информационных систем. Обзор современных информационных технологий.	1	1-3	4	4		12	<i>Входная конт. раб.</i>
2	Информатизация общества и проблема образования. Метод математического моделирования и СИТ.		4-8	4	4		12	<i>Кр№1</i>
3	Методические и методологические аспекты разработки электронных образовательных ресурсов (ЭОР).		9-12	4	4		12	Кр№2
4	Информационные технологии, как инструмент для проведения современных научных исследований.		13-17	5	5		13	Кр№3
	ИТОГО:			17	17		38	зачет

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	Академические базы данных и базы знаний.	2	3
2	1	Использование дистанционных образовательных технологий в процессе обучения.	2	1-3
3	2	Интерфейс, назначение и возможности специализированных пакетов для решения задач природообустройства и водопользования.	4	4-7
4	3	Интерфейс, назначение и возможности специализированных пакетов для решения задач природообустройства и водопользования. методом граничных элементов.	4	3-5
5	4	Методические и методологические аспекты разработки электронных образовательных ресурсов (ЭОР).	4	1,2
6	4	Информационные технологии, как инструмент для проведения современных научных исследований.	1	1,2,3
		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	Интернет, как образовательный ресурс..	10	1	
2	Академические базы данных и базы знаний..	10	2,3	
3	Назначение, интерфейс и возможности ППП MATLAB.	10	2,3	
4	Информационные технологии, как инструмент для проведения современных научных исследований	8	2,3	
	ИТОГО:	38		<i>зачет</i>

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО 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 (10ч.)

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

Фонд контрольных работ

Вопросы входного контроля

1. Представление информации в ЭВМ. Данные и их обработка.
2. Общее и прикладные виды программного обеспечения ЭВМ.
3. Приемы разработки типовых алгоритмов: нахождение наибольшего и наименьшего значения, накопление суммы, произведения и др.
4. Основные операторы одного из языков программирования.
5. Ввод и вывод данных в одном из языков программирования.
6. Основные встроенные функции в одном из языков программирования.
7. Программирование с использованием подпрограмм – функций.
8. Структура прикладной программы, блок-схема, алгоритм.
9. Программирование с использованием стандартных (или собственных) программ.
10. Построение графиков в среде Excel.
11. Построение математической модели с помощью метода наименьших квадратов.
12. Решение неявных уравнений методом итераций (или касательных, или дихотомии).
13. Решение системы линейных алгебраических уравнений.
14. Дифференциал и его применение в приближенных вычислениях.
15. Определение площадей и объемов путем двойного интегрирования.
16. Вычисление интегралов численными методами.

Кр.№1

1. Понятие компьютерной технологии, виды.
2. Современные тенденции развития компьютерных технологий.
3. Информационные ресурсы общества.
4. Информационные продукты. Формы существования информационных продуктов.
5. Показатели уровня информатизации страны.
 1. Значение информационной культуры и ее аспекты.
 2. Понятие и структура информационной системы.
 3. Понятие интерфейса, современные стандарты интерфейсов.
 4. Понятие открытой обработки информации. Примеры открытости информационных систем, сетей, программ.
 6. Программное обеспечение (ПО) информационных систем (ИС), состав

Кр.№2

1. ПО, тенденции развития ПО.
2. Информационное обеспечение ИС, состав, назначение.
3. Возможности современных СУБД.
4. Аппаратные платформы ИС.
5. Компьютерные сети: состав, назначение, возможности сетей.
6. Локальные сети: состав, назначение, возможности, тенденции развития.
7. Территориальные сети: состав, назначение.
8. Классификация территориальных сетей по типу коммутации.
9. Российские ведомственные сети.
10. Коммерческие сети, услуги коммерческих сетей.
11. Общедоступная компьютерная сеть Интернет.
12. Подсистемы Интернет.
13. Принципы адресации в Интернет.
14. Методы создания корпоративных сетей.
15. Компьютерная сеть Интранет, сферы применения.
16. Применение территориальных сетей в экономике.
17. Понятие экономической транзакции.
18. Понятие программно-аппаратной платформы.
19. Технологии многопользовательской работы в информационных системах, их сравнительные характеристики и сферы применения.
20. Методологические стандарты современных информационных систем
21. Модели документооборота, реализуемые в экономических информационных системах, их сравнительные характеристики

Вопросы к зачету

22. Понятие компьютерной технологии, виды.
23. Современные тенденции развития компьютерных технологий.
24. Информационные ресурсы общества.
25. Информационные продукты. Формы существования информационных продуктов.
26. Показатели уровня информатизации страны.
5. Значение информационной культуры и ее аспекты.
6. Понятие и структура информационной системы.
7. Понятие интерфейса, современные стандарты интерфейсов.
8. Понятие открытой обработки информации. Примеры открытости информационных систем, сетей, программ.
27. Программное обеспечение (ПО) информационных систем (ИС), состав
28. ПО, тенденции развития ПО.
29. Информационное обеспечение ИС, состав, назначение.
30. Возможности современных СУБД.
31. Аппаратные платформы ИС.
32. Компьютерные сети: состав, назначение, возможности сетей.
33. Локальные сети: состав, назначение, возможности, тенденции развития.
34. Территориальные сети: состав, назначение.
35. Классификация территориальных сетей по типу коммутации.
36. Российские ведомственные сети.
37. Коммерческие сети, услуги коммерческих сетей.
38. Общедоступная компьютерная сеть Интернет.
39. Подсистемы Интернет.
40. Принципы адресации в Интернет.
41. Методы создания корпоративных сетей.
42. Компьютерная сеть Интранет, сферы применения.

43. Применение территориальных сетей в экономике.
44. Понятие экономической транзакции.
45. Понятие программно-аппаратной платформы.
46. Технологии многопользовательской работы в информационных системах, их сравнительные характеристики и сферы применения.
47. Методологические стандарты современных информационных систем
48. Модели документооборота, реализуемые в экономических
49. информационных системах, их сравнительные характеристики.
50. Стандартизация функций информационных систем.
51. Стандарты сервисных функций информационных систем.
52. Пользовательские параметры информационных систем.
53. Понятие безопасности информационных систем.
54. Виды нарушений информационной безопасности.
55. Методы защиты информации в информационных системах.
56. Жизненные циклы информационных систем.
57. Тенденции развития современных информационных систем.
58. Направления использования сетевых технологий в информационных системах.
59. Понятие комплексной информационной системы.
60. Рынок информационных систем автоматизации экономических объектов.
61. Роль и задачи пользователя при работе в автоматизированной информационной среде

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 библ и-отеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6	7
		основная				
1.	Лк,Пр., СМР	SolidWorks 2008 : самоучитель	Н. Ю. Дударева, С. А. Загайко.	СПб.: БХВ-Петербург, 2008. — 382 с.: ил. + CD-ROM.	1	7
2.	Лк,Пр., СМР	Инженерные расчеты в SolidWorks Simulation	А. А. Алямовский	Москва: ДМК Пресс, 2010. — 464 с	1	5
3.	Лк,Пр., СМР	Каталог САПР: программы и производители	П. Н. Латышев	Москва: СОЛОН-Пресс, 2016. — 608 с.	-	2
4.	Лк,Пр., СМР	Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС-3D V12	Ганин Н.Б.	Москва: ДМК Пресс, 2010	-	1
		дополнительная				
4	Лк,Пр., СМР	COSMOSWorks. Основы расчета конструкций на прочность в среде SolidWorks	Алямовский, А. А.	Москва: ДМК Пресс, 2010.	1	5
5	Лк,Пр., СМР	Поддержка этапов проектирования жизненного цикла изделия в среде SOLID WORKS [Электронный ресурс]	Карпова. Т.С.	СПб.: Питер, 2011.	1	
6.	Лк,Пр., СМР	Excel, VBA, Internet	Г. Л. Паньшин, С. Г. Цапко	СПб.: БХВ-Петербург, 2012	2	12
		Программное обеспечение				
7	Пр., СМР	на персональных компьютерах, объединенных в локальную сеть с выходом в Internet, должно быть установлено следующее программное обеспечение: операционная система Windows XP, пакет офисных программ MS Office, включающий полную (профессиональную) установку MS Excel, система управления базами данных MS Access.				
		Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы				
	Пр., СМР	http://fsapr2000.ru/ - российский интернет-форум пользователей и разработчиков САПР и IT-технологий в проектировании и производстве				

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п./п.	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	(УЛК-2)Компьютерные классы 103, 216	Проектор; ноутбук, колонки, DVD-плеер, возможность доступа в интернет.

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 20.04.02 «Управление системами природообустройства и водопользования».

Рецензент от выпускающей кафедры по направлению 20.04.02 - «Землеустройство и кадастры»

Подпись,

Курбанова З.А.

ФИО

В

);

ам
ио

гом
фи

В