

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

СОГЛАСОВАНО
Вице-президент

« 12 »

В.В. Хоменко

2017 г.



УТВЕРЖДЕНО

Директор института

Д.Ш. Сулейманов

« 12 »

2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«МУЛЬТИМЕДИА-ТЕХНОЛОГИИ»**

Уровень: подготовка научно-педагогических кадров (аспирантура)
Направление подготовки кадров высшей квалификации:

Направление

02.06.01 Компьютерные и информационные науки
05.13.17 - Теоретические основы информатики

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Нормативный срок освоения программы: 3 года.

Форма обучения: очная

Казань

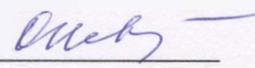
Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 02.06.01 Компьютерные и информационные науки, утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 30.07.2014 г. № 864; паспортом специальности научных работников 05.13.17 – Теоретическая информатика; учебным планом Института «Прикладная семиотика» Академии наук Республики Татарстан.

Составитель рабочей программы:

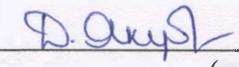
В.Н.С., к.ф.-м.н.  А.Ф. Галимянов
(должность, ученая степень) (подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по научной работе

«12» 09 2017 г.  О.А. Невзорова
(подпись) (Ф.И.О.)

Ученый секретарь

«12» 09 2017 г.  Д.Д. Якубова
(подпись) (Ф.И.О.)

1. Цели освоения дисциплины

формирование у студентов практических навыков создания и эффективного использования лекционных демонстраций, созданных в системах компьютерной математики.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.1.2 Профессиональный" основной образовательной программы 05.13.17 «Теоретические основы информатики» и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе.

Дисциплина является курсом по выбору и относится к базовой части профессионального цикла.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции	Большое влияние в приобретении	Среднее влияние в приобретении	Малое влияние в приобретении
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	x		
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки		x	
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и образовательных задач	x		
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках		x	
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития		x	
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	x		
ОПК-2	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования		x	
Профессиональные компетенции				
ПК-1	Готовность использовать для решения конкретных исследовательских задач методы современных информационных технологий	x		
ПК-2	Готовность к педагогической деятельности в поликультурной среде с использованием современных информационных технологий			

В результате освоения дисциплины аспирант:

1. должен знать:

- основы создания 2D и 3D чертежей в системах компьютерной математики;
- приемы решения математических задач в системах компьютерной математики;
- возможности математических пакетов для моделирования различных процессов.

2. должен уметь:

- ориентироваться в спектре применяемых и перспективных компьютерных средств и методов инженерного образования;

- создавать мультимедийный фрагмент лекции-презентации по преподаваемой дисциплине с использованием компьютерной графики.

3. должен владеть:

- навыками пользования оборудованием для проведения презентаций;
- навыками создания лекционных демонстраций.

применять полученные знания в профессиональной деятельности.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 1 курсе.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Курс	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Системы компьютерной математики.	2	1	1		домашнее задание
2.	Тема 2. Начало работы в Mathematica.	2	1	1		домашнее задание
3.	Тема 3. Численные данные, выражения.	2	1	1		домашнее задание
4.	Тема 4. Работа со списками.	2	1	1		домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Курс	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
5.	Тема 5. Работа с векторами и матрицами.	2	1	1		домашнее задание
6.	Тема 6. Случайные числа, представление приближенных чисел. Массивы.	2	1	1		домашнее задание
7.	Тема 7. Символьные вычисления.	2	1	1		домашнее задание
8.	Тема 8. Построение графиков. Построение поверхностей.	2	1	1		домашнее задание
9.	Тема 9. Графические примитивы.	2	1	1		домашнее задание
10.	Тема 10. Элементы управления.	2	1	1		домашнее задание
11.	Тема 11. Программирование в Mathematica.	2	1	1		домашнее задание
12.	Тема 12. Программирование ввода-вывода, создание диалоговых окон.	2	1	1		домашнее задание
13.	Тема 13. Контексты. Создание пакетов.	2	1	1		домашнее задание
14.	Тема 14. Функции для работы с файлами. Импорт и экспорт данных.	2	2	2		домашнее задание
15.	Тема 15. Протокол MathLink. Функции, позволяющие выполнить демонстрации удобными для	2	2	2		домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Курс	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
	пользователя.					
16.	Тема 16. Примеры разработки интерактивных моделей и лекционных демонстраций.	2	2	2		тестирование
	Тема . Итоговая форма контроля	2		4	0	зачет
	Итого		36	36		

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Системы компьютерной математики.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Практическое использование компьютерных дидактических средств. Анализ возможностей применения электронных дидактических материалов в индивидуальной методической системе преподавателя. Обзор систем компьютерной математики.

практическая работа (1 часа(ов)):

Лабораторная работа 1. Знакомство с системами компьютерной математики

Тема 2. Начало работы в Mathematica.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Начало работы в Mathematica. Главное меню. Ввод данных. Палитры. Отображение данных. Ядро программы.

практическая работа (1 часа(ов)):

Лабораторная работа 2. Начало работы в системе Mathematica

Тема 3. Численные данные, выражения.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Пакет Mathematica. Классы данных в Mathematica. Численные данные. Символьные данные. Константы. Строки.

практическая работа (1 часа(ов)):

Лабораторная работа 3 по теме "Численные данные, выражения"

Тема 4. Работа со списками.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Функции для работы со списками. Выявление структуры списков. Извлечение элементов списка. Преобразование списков.

практическая работа (1 часа(ов)):

Лабораторная работа 4. Работа со списками

Тема 5. Работа с векторами и матрицами.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Работа с векторами и матрицами. Работа со строками. Работа с массивами.

практическая работа (1 часа(ов)):

Лабораторная работа 5. Создание матриц. Операции над матрицами и векторами.

Тема 6. Случайные числа, представление приближенных чисел. Массивы.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Случайные числа, представление приближенных чисел. Разрядность и точность. Округление чисел. Массивы.

практическая работа (1 часа(ов)):

Лабораторная работа 6. Работа со случайными числами.

Тема 7. Символьные вычисления.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Преобразование рациональных выражений. Преобразование выражений, содержащих тригонометрические функции. Подстановки.

практическая работа (1 часа(ов)):

Лабораторная работа 7. Упрощение выражений.

Тема 8. Построение графиков. Построение поверхностей.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Работа с графикой: визуализация функций двух переменных. Опции. Визуализация функций на плоскости. Визуализация функций в трёхмерном пространстве.

практическая работа (12 часа(ов)):

Лабораторная работа 8. Построение графиков и поверхностей

Тема 9. Графические примитивы.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Графические примитивы. Опции. Объединение графических примитивов и графиков функций.

практическая работа (2 часа(ов)):

Лабораторная работа 9. Создание рисунков.

Тема 10. Элементы управления.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Анимация в пакете Mathematica. Анимация и интерактивный контроль построения изображения.

практическая работа (2 часа(ов)):

Лабораторная работа 10. Создание интерактивных моделей.

Тема 11. Программирование в Mathematica.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Функциональное программирование. Функции для управления выражениями. Суперпозиция функций. Определение пользовательских функций. Вспомогательные функции. Анонимные функции в системе Mathematica. Базовая структура-блок Block [{x, y, ...}, procedure]. Циклы Do. Циклы For. Циклы типа While. Директивы-функции Abort, Continue, Interrupt, Return. Функций Which и Switch.

практическая работа (2 часа(ов)):

Лабораторная работа 11. Программирование

Тема 12. Программирование ввода-вывода, создание диалоговых окон.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Программирование ввода-вывода. Создание диалоговых окон. Функции MessageDialog, CreateDialog.

практическая работа (2 часа(ов)):

Лабораторная работа 12. Организация диалога с пользователем.

Тема 13. Контексты. Создание пакетов.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Контексты в системе Mathematica. Создание пакетов (MathematicaPackage). Пакеты расширения. Защита кода в системе Mathematica. Команды Definition[], SetAttributes, Encode.

практическая работа (2 часа(ов)):

Лабораторная работа 13. Создание пакетов.

Тема 14. Функции для работы с файлами. Импорт и экспорт данных.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Функции для работы с файлами. Запись в файл, чтение из файла. Импорт и экспорт данных.

практическая работа (2 часа(ов)):

Лабораторная работа 14. Работа с файлами

Тема 15. Протокол MathLink. Функции, позволяющие выполнить демонстрации удобными для пользователя.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Назначение MathLink, NET/Link. Работа в C# с библиотекой Wolfram.NETLink.dll. Функции, позволяющие выполнить интерактивные примеры более удобными для пользователя: ClickPane, Tooltip, PopupWindow.

практическая работа (2 часа(ов)):

Лабораторная работа 15. Установление связи между Visual C# и Mathematica

Тема 16. Примеры разработки интерактивных моделей и лекционных демонстраций.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Примеры разработки интерактивных моделей и лекционных демонстраций. Отладка программ. Функции PrintTemporary, TimeConstrained, MemoryConstrained, Check.

практическая работа (2 часа(ов)):

Лабораторная работа 16. Примеры разработки интерактивных моделей и лекционных демонстраций.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Курс	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Системы компьютерной математики.	3	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
2.	Тема 2. Начало работы в Mathematica.	3	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
3.	Тема 3. Численные данные, выражения.	3	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Курс	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	Тема 4. Работа со списками.	3	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
5.	Тема 5. Работа с векторами и матрицами.	3	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
6.	Тема 6. Случайные числа, представление приближенных чисел. Массивы.	3	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
7.	Тема 7. Символьные вычисления.	3	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
8.	Тема 8. Построение графиков. Построение поверхностей.	3	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
9.	Тема 9. Графические примитивы.	4	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
10.	Тема 10. Элементы управления.	4	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
11.	Тема 11. Программирование в Mathematica.	4	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
12.	Тема 12. Программирование ввода-вывода, создание диалоговых окон.	4	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
13.	Тема 13. Контексты. Создание пакетов.	4	подготовка домашнего задания	9	домашнее задание
14.	Тема 14. Функции для работы с файлами. Импорт и экспорт данных.	4	подготовка домашнего задания	9	домашнее задание
15.	Тема 15. Протокол MathLink. Функции, позволяющие выполнить демонстрации удобными для пользователя.	4	подготовка домашнего задания	9	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Курс	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
16.	Тема 16. Примеры разработки интерактивных моделей и лекционных демонстраций.	4	подготовка к тестированию	9	тестирование
	Итого			108	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Используются компьютерные симуляции, разборы конкретных ситуаций.

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

Тема 1. Системы компьютерной математики.

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторить теоретический материал. Изучить рекомендованные сетевые источники. Ознакомиться с возможностями различных систем компьютерной математики. Отметить отличительные способности. Изучить возможности других систем программирования для создания обучающих моделей.

Тема 2. Начало работы в Mathematica.

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторить теоретический материал. Обратить внимание на начало работы с системой Mathematica. Ознакомиться с окном ввода, различными способами ввода данных. Изучить отображение данных, повторить использование различных скобок. Изучить рекомендованные сетевые источники.

Тема 3. Численные данные, выражения.

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторить теоретический материал. Знать о работе с численными данными, строками, символами, константами и переменными. Обратить внимание на ввод функций пользователя.

Тема 4. Работа со списками.

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторить теоретический материал. Знать функции для создания списков, для выявления структуры списков, для извлечения элементов списка, для преобразования списков.

Тема 5. Работа с векторами и матрицами.

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторить материал по пунктам: использование списков в качестве аргументов функций, работа с векторами и функциями, работа со строками.

Тема 6. Случайные числа, представление приближенных чисел. Массивы.

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторить теоретический материал. Изучить перевод чисел в различные системы счисления. Ознакомиться с функциями генерирования случайных чисел. Знать о представлении приближенных чисел в системе Mathematica, о разреженных и уплотненных массивах, об округлении чисел.

Тема 7. Символьные вычисления.

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторить материал по пунктам: преобразование выражений, преобразование рациональных выражений, преобразование выражений, содержащих тригонометрические функции, правила преобразований, функции математического анализа.

Тема 8. Построение графиков. Построение поверхностей.

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторение материала лекций. Изучение рекомендованной литературы. Повторить теоретический материал. Изучить разные способы визуализации функции, продумать возможности использования визуализации при создании лекционных демонстраций.

Тема 9. Графические примитивы.

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторить материал по пунктам: примитивы двумерной графики, перестройка и комбинирование графиков, продумать возможности использования примитивов при создании лекционных демонстраций.

Тема 10. Элементы управления.

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторить теоретический материал. Определить преимущественные области использования для каждого элемента управления при создании лекционных демонстраций.

Тема 11. Программирование в Mathematica.

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторить приемы функционального и процедурного программирования в системе Mathematica. продумать использование программирования при создании лекционных демонстраций.

Тема 12. Программирование ввода-вывода, создание диалоговых окон.

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторить теоретический материал, ознакомиться с разными функциями, упрощающими взаимодействие с пользователем. Продумать варианты использования функций ввода-вывода при создании обучающих моделей.

Тема 13. Контексты. Создание пакетов.

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторить теоретический материал. Подготовиться к использованию пакетов при создании лекционных демонстраций.

Тема 14. Функции для работы с файлами. Импорт и экспорт данных.

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторить материал по пунктам: функции для работы с файлами, импорт и экспорт данных, пакеты расширения Add-On, системные функции.

Тема 15. Протокол MathLink. Функции, позволяющие выполнить демонстрации удобными для пользователя.

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучить назначение протокола MathLink. Ознакомиться с функциями ClickPane,

Tooltip, PopupWindow.

Тема 16. Примеры разработки интерактивных моделей и лекционных демонстраций.

тестирование , примерные вопросы:

Ознакомиться с интерактивными примерами, приведенными на сайте разработчика.

Фонд оценочных средств по предмету с приобретаемыми компетенциями

№	Вопросы/контрольные	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	ОПК-1	ОПК-2	ПК-1
1.	Системы компьютерной математики, обзор, история создания.		x			x	x		x
2.	Mathematica. Главное меню программы.	x			x		x	x	x
3.	Mathematica. Ввод данных. Входные и выходные ячейки.		x			x		x	
4.	Назначение разных видов скобок: {}, (), [], [[]] при вводе команд в Mathematica.	x			x		x	x	x
5.	Назначение разных видов скобок: {}, (), [], [[]] при вводе команд в Mathematica.		x		x	x		x	
6.	Ядро и интерфейсный процессор - базовые компоненты Mathematica.	x				x	x		x
7.	Численные данные в системе Mathematica.	x	x		x		x	x	x
8.	Символы и строки в системе Mathematica.		x			x	x		x
9.	Выражения в системе Mathematica. Назначение команд FullForm, TreeForm	x			x		x	x	x
10.	Переменные. Операции "x = expr", "x:=expr", "x =." .	x	x			x	x		x
11.	Операторы отношений и логические операторы в системе Mathematica. Функции Equal, Unequal, Greater, Not, And, Or	x			x		x		
12.	Работа со списками в системе Mathematica. Функции List, Range, Array, Table, TableForm.		x			x			x
13.	Выявление структуры списков, их извлечение элементов списка. Функции Length, ArrayDepth, Position, Count, Select, Part, Take.	x				x		x	x
14.	Преобразование списков. Функции Drop, Delete, Prepend, Append, ReplacePart, Partition, Flatten, Join, Union, Intersection, Complement.	x	x		x		x		
15.	Использование списков в качестве аргументов функций в системе Mathematica.					x		x	x
16.	Работа с векторами и матрицами в системе Mathematica. Трактовка векторов и матриц как списков.		x		x		x	x	x
17.	Работа с векторами и матрицами. Функции Det, Inverse, Transpose, Minors, Dot, Cross, Norm, Eigenvalues, Eigenvectors.		x		x	x		x	x
18.	Работа со строками. Функции StringLength, StringReverse, Take, Drop, Characters.	x			x		x		x
19.	Системы числения. Функции BaseForm, IntegerDigit, RealDigit.		x		x	x		x	x
20.	Случайные числа. Функции Random[], Random, Random[Integer].	x				x	x		x
21.	Разреженные и уплотненные массивы. Функции SparseArray,		x		x	x		x	

	ArrayRules, ArrayPlot, Developer`PackedArrayQ.							
22.	Округление чисел. Функции Round[expr], Round[expr,a], Floor, Ceiling, IntegerPart, Divisible[a,b].	x		x	x		x	x
23.	Преобразование рациональных выражений. Функции Expand, Factor, Together, Coefficient.		x			x	x	x
24.	Элементы управления. Функция Manipulate. Элементы управления Slider, Checkbox, RadioButton, SetterBar, PopupMenu	x			x		x	x
25.	Оператор Dynamic[].		x			x		x
26.	Locator. Принцип работы.	x			x		x	x
27.	Задание функций пользователя в системе Mathematica.		x		x	x		x
28.	Разные способы записи f[x] - стандартная, префиксная, постфиксная, инфиксная формы, использование списков в качестве аргументов функций (применение @, &, ~, //)	x				x	x	x
29.	Анонимные функции в системе Mathematica.	x	x		x		x	x
30.	Базовая структура -блок Block [{x, y, x xxxx ...}, procedure].		x			x	x	x
31.	Циклы Do.	x			x		x	x
32.	Циклы For	x	x			x	x	x
33.	Циклы типа While	x			x		x	
34.	Директивы-функции Abort, Continue, Interrupt, Return.		x			x		x
35.	Функций Which и Switch.	x				x		x
36.	Программирование ввода-вывода. Функции Input, Print, NumberForm, MathMLForm.	x	x		x		x	
37.	Создание диалоговых окон. Функции MessageDialog, CreateDialog.					x		x
38.	Контексты в системе Mathematica.		x		x		x	x
39.	Создание пакетов (MathematicaPackage).		x		x	x		x
40.	Защита кода в системе Mathematica. Команды Definition[], SetAttributes, Encode.	x			x		x	x
41.	Функции для работы с файлами. Команды Get, Put, PutAppend, ReadList		x		x	x		x
42.	Импорт и экспорт. Основные форматы данных, которые поддерживает Mathematica.	x				x	x	x
43.	Пакеты расширения Add-On.		x		x	x		x
44.	Системные функции Date, Timing, SessionTime	x			x		x	x
45.	Функции, позволяющие выполнить интерактивные примеры более удобными для пользователя -ClickPane, Tooltip, PopupWindow.	x			x			x
46.	Отладка программ. Функции PrintTemporary, TimeConstrained, MemoryConstrained, Check.		x	x		x		x
47.	Назначение MathLink, NET/Link. Работав C# сбиблиотекой Wolfram.NETLink.dll.	x		x	x		x	x

7.1. Основная литература:

Пакет МАТНЕМАТИСА, Лернер, Эдуард Юльевич; Кашина, Ольга Андреевна, 2005г.

Изучаем законы распределения случайных величин с пакетом Mathematica, Беговатов, Евгений Александрович; Кашина, Ольга Андреевна; Лернер, Эдуард Юльевич, 2009г.

Системы компьютерной алгебры: Maple: ,Аладьев, Виктор Захарович, 2006г.

5. Игнатъев, Юрий Геннадиевич. Математическое и компьютерное моделирование фундаментальных объектов и явлений в системе компьютерной математики Maple [Текст: электронный ресурс] : [лекции для школы по математическому моделированию] / Ю. Г. Игнатъев ; Казан. (Приволж.) федер. ун-тет, Ин-т математики и механики им. Н. И. Лобачевского .? Электронные данные (1 файл: 19,09 Мб) .? (Казань : Казанский федеральный университет, 2014) .? Загл. с экрана .? Для 8-го, 9-го и 10-го семестров .?Режим доступа: открытый. .

6. Поршнеv С.В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB: учебное пособие: [для студентов вузов, обучающихся по специальностям Математика, Информатика, Физика] / С. В. Поршнеv.? 2-е изд., испр.?Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2011. - 736 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=650

7. Трайнев, В. А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] / В. А. Трайнев, В. Ю. Теплышев, И. В. Трайнев. - 2-е изд. - М. : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К-", 2013. - 320 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=430429>

7.2. Дополнительная литература:

Методические рекомендации по применению системы аналитических вычислений Mathematica для изучения отдельных разделов математики, Хабибуллина, Гузель Забиpовна, 2009г.

7.3. Интернет-ресурсы:

Образовательный математический сайт - <http://exponenta.ru/>

Основы работы в системе компьютерной алгебры Mathematica - <http://www.intuit.ru/studies/courses/4765/1039/info>

Сайт MathWorks - <http://www.mathworks.com/>

Сайт компании Wolfram - <http://wolfram.com/>

Сайт русскоязычной поддержки Mathematica - <http://wolframmathematica.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Информационные технологии создания лекционных демонстраций системах компьютерной математики" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Компьютерный класс, видеопроектор.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 02.06.01 Компьютерные и информационные науки и профилю 05.13.17 «Теоретические основы информатики»..

Автор(ы):

Галимянов А.Ф. 

"12" 09 201 7 г.

Рецензент(ы):

Невзорова О.А. 

"12" 09 201 7 г.