

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт управления и территориального развития



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

"__" 20__ г.

Программа дисциплины
Финансовая математика Б3.ДВ.8

Направление подготовки: 080500.62 - Бизнес-информатика

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Бандеров В.В.

Рецензент(ы):

Панкратова О.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой:

Протокол заседания кафедры № ____ от "____" 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института управления и территориального развития:

Протокол заседания УМК № ____ от "____" 201__ г

Регистрационный №

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) Бандеров В.В. , Victor.Banderov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Курс представляет собой цикл лекционных и практических занятий, посвященных изучению современных средств, предназначенных для инженерных расчетов, и визуализации полученных данных.

Целью данной учебной дисциплины является обучение студентов основам моделирования и использования пакетов прикладных программ для моделирования экономических процессов.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.ДВ.8 Профессиональный" основной образовательной программы 080500.62 Бизнес-информатика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3 курсе, 5 семестр.

Дисциплина "Моделирование в экономике и финансах в среде Matlab" изучается на третьем году обучения в 5 семестре и является дисциплиной по выбору. Данная дисциплина является логическим продолжением ряда курсов, изученных студентами по программе бакалавриата направления "Бизнес-информатика", включая "методы оптимизации", "дискретная оптимизация", а также "линейная алгебра".

В результате освоения дисциплины "Моделирование в экономике и финансах в среде Matlab" студенты смогут применить полученные теоретические и практические знания при прохождении научно-исследовательской практики и подготовке отчета по практике, а также при написании выпускной работы бакалавра и магистерской диссертации.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- методологию и методику построения, анализа и применения математических моделей экономических объектов;
- иерархию классов вычислительных объектов (типов данных);
- возможности визуализации полученных результатов;

2. должен уметь:

- работать с составом интегрированной среды MATLAB и приобрести навыки работы с командным окном, рабочим пространством, текстовым редактором;
- выполнять простейшие операции по созданию, инициализации и преобразованиям матриц и векторов, доступа к элементам массивов средствами языка MATLAB;
- организовывать программные конструкции с использованием операторов управления программой, оформление модулей MATLAB в виде файлов-сценариев и файлов-функций;
- освоить способы оценки производительности программного кода в среде MATLAB и методы повышения эффективности программ;
- Рассчитывать средствами Matlab математические модели задач, описывающих экономические процессы. (функции реализующие задачи линейного программирования, квадратичного программирования и т.д.);

3. должен владеть:

- современным программным обеспечением, используемым для расчетов математических моделей задач, описывающих экономические процессы ;
- инструментарием моделирования в среде MATLAB.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) 180 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 5 семестре.

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	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Основы работы в среде MATLAB (введение). 1. Matlab как научный калькулятор. Командное окно. Операции с числами. Типы данных. Арифметические операторы в среде MATLAB. 2. Простейшие операции с массивами. Ввод массивов, индексы. 3. Управляющие операторы. Логические операторы. Операторы цикла. 4. Встроенные функции в среде Matlab. Оператор ?двоеточие? 5. Частные каталоги. M-файлы. 6. Программирование в среде MATLAB. Создание собственных функций.	5	1-5	0	0	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Обзор математических моделей задач, описывающих экономические процессы Моделирование производственных систем. Математические модели и методы управления производственными запасами. Модели транспортных потоков Модели текущего отраслевого регулирования.	5	6-10	0	0	0	
4.2 Содержание дисциплины	Тема 3. Обзор пакетов входящих в состав среды Matlab Пакет Optim Toolbox предназначен для оптимизации задач в среде MATLAB (введение). 1. Matlab как научный калькулятор. Командное окно. Операции с числами. Типы данных. Арифметические операторы в среде MATLAB. 2. Простейшие операции с массивами. Ввод массивов, индексы. 3. Управляющие операторы. Логические операторы. Операторы цикла. 4. Встроенные функции в среде Matlab. Оператор ?двоеточие? 5. Частные каталоги. M-файлы. 6. Программирование в среде MATLAB. Создание собственных функций. Тема 2. Обзор математических моделей задач, описывающих экономические процессы Моделирование производственных систем. Математические модели и методы управления производственными запасами. Модели транспортных потоков Модели текущего отраслевого регулирования.						
	Тема 3. Обзор пакетов входящих в состав среды Matlab Пакет Optim Toolbox предназначен для решения задач оптимизации. Пакет PDE Toolbox предназначенный для решения дифференциальных уравнений в частных производных Пакет Splines toolbox предназначенный для интерполяции данных						
	Тема 4. Подготовка к экзамену			0	0	0	
	Итого						

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС удельный вес занятий, проводимых в активных и интерактивных формах, составляет не менее 40% аудиторных занятий. Так, в процессе изучения дисциплины "Моделирование в экономике и финансах в среде MatLab" студенты разбирают практические ситуации, связанные с реализацией в среде MatLab моделей бизнес процессов возникающих в экономике и финансах, решают предлагаемые кейсы, выступают со стендовыми докладами.

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

Тема 1. Основы работы в среде MATLAB (введение). 1. Matlab как научный калькулятор. Командное окно. Операции с числами. Типы данных. Арифметические операторы в среде MATLAB. 2. Простейшие операции с массивами. Ввод массивов, индексы. 3. Управляющие операторы. Логические операторы. Операторы цикла. 4. Встроенные функции в среде Matlab. Оператор ?двоеточие? 5. Частные каталоги. М-файлы. 6. Программирование в среде MATLAB. Создание собственных функций.

Тема 2. Обзор математических моделей задач, описывающих экономические процессы
Моделирование производственных систем. Математические модели и методы управления производственными запасами. Модели транспортных потоков Модели текущего отраслевого регулирования.

Тема 3. Обзор пакетов входящих в состав среды Matlab Пакет Optim Toolbox предназначен для решения задач оптимизации. Пакет PDE Toolbox предназначенный для решения дифференциальных уравнений в частных производных Пакет Splines toolbox предназначенный для интерполяции данных

Тема 4. Подготовка к экзамену

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

В процессе изучения дисциплины "Моделирование в экономике и финансах в среде Matlab" студенты выполняют работу, связанную с реализацией в среде MatLab алгоритмов решений математических моделей возникающих в экономике . По завершении семестровой работы студенты выступают с презентацией, подготовленной в программе MS PowerPoint. По окончании изучения дисциплины предусмотрено проведение экзамена, вопросы по которому - Приложение 1.

7.1. Основная литература:

1. И. Ануфриев, А. Смирнов, Е. Смирнова. MATLAB 7.0. В подлиннике. СПб.: БХВ-Петербург, 2005
2. В. П. Дьяконов Matlab 6.5 SP1/7 + Simulink 5/6 в математике и моделировании . М.: Солон-Пресс, 2005.-576с.
3. И.Ф. Цисарь, В.Г. Нейман. Компьютерное моделирование экономики. М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2008.-384с
4. Щербакова Н.К, Фазылов В. Р., Шульгина О.Н. Применение MATLAB для обработки экспериментальных данных / Щербакова Н.К, Фазылов В. Р., Шульгина О.Н. - Казань: [КГУ], 2005.-55 с.

7.2. Дополнительная литература:

1. В. Потемкин. Система MATLAB. Справочное пособие. М: Диалог-МИФИ, 1997.
2. В. Потемкин. MATLAB 6: Среда проектирования инженерных приложений. М.: Диалог-МИФИ, 2003
3. Щербакова Н.К., Фазылов В. Р., Шульгина О.Н. Использование MATLAB для решения некорректных задач / Щербакова Н.К., Фазылов В. Р., Шульгина О.Н. -Казань: [КГУ], 2010.-84 с

7.3. Интернет-ресурсы:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Освоение дисциплины "Финансовая математика" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 080500.62 "Бизнес-информатика" и профилю подготовки не предусмотрено .

Автор(ы):

Бандеров В.В. _____

"__" ____ 201 ____ г.

Рецензент(ы):

Панкратова О.В. _____

"__" ____ 201 ____ г.