

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Центр бакалавриата Менеджмент



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Таюрский Д.А.



_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Финансово-экономическое моделирование в среде статистических пакетов Б1.В.ДВ.7

Направление подготовки: 38.03.02 - Менеджмент

Профиль подготовки: Бизнес-аналитика в управленческой деятельности

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Салимов Р.Ф.

Рецензент(ы):

Миссаров М.Д.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Турилова Е. А.

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

Учебно-методическая комиссия Института управления, экономики и финансов (центр бакалавриата: менеджмент):

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

Регистрационный No 949913616

Казань
2017

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) ассистент, б/с Салимов Р.Ф. кафедра математической статистики отделение прикладной математики и информатики , Rustem.Salimov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины "Финансово-экономическое моделирование в среде статистических пакетов" является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по составлению математических моделей некоторых прикладных задач, решение и анализ этих задач с помощью специальных компьютерных пакетов.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.7 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 38.03.02 Менеджмент и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Дисциплина "Финансово-экономическое моделирование в среде статистических пакетов" является логическим продолжением ряда курсов, изученных студентами ранее, таких как "Математический анализ", "Линейная алгебра", "Экономическая оценка инвестиций".

В результате освоения дисциплины "Финансово-экономическое моделирование в среде статистических пакетов" студенты смогут применить полученные теоретические и практические знания при прохождении производственной практики и подготовке отчета по практике, а также при написании дипломной работы.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-4 (профессиональные компетенции)	способность осуществлять деловое общение и публичные выступления, вести переговоры, совещания, осуществлять деловую переписку и поддерживать электронные коммуникации
ПК-5 (профессиональные компетенции)	способность анализировать взаимосвязи между функциональными стратегиями компаний с целью подготовки сбалансированных управленческих решений

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- основные характеристики надстройки "Поиск решения" в программе Excel;
- методы проверки статистических гипотез.

2. должен уметь:

- использовать средства MathCAD для решения прикладных задач;
- решать экономические задачи, применяя финансовые функции Excel;
- анализировать данные с помощью статистических методов пакета "Анализ данных" MS Excel.

3. должен владеть:

- навыками решения некоторых экономических задач с использованием финансовых функций;
- навыками построения графиков в декартовых и полярных координатах в среде MathCAD.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные теоретические знания на практике.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 8 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. MathCAD. Решение экономических задач в среде MathCAD.	8	1-2	4	4	0	Коллоквиум
2.	Тема 2. Финансово-экономические расчеты в MS Excel.	8	3-5	4	4	0	Письменная работа
3.	Тема 3. Поиск решений в MS Excel.	8	6-8	4	4	0	Коллоквиум
4.	Тема 4. Статистика в MS Excel.	8	9-11	4	6	0	Контрольная работа
5.	Тема 5. Методы проверки статистических гипотез.	8	12-15	4	4	0	Контрольная работа
6.	Тема 6. Статистические методы изучения взаимосвязей экономических явлений и процессов.	8	16-18	6	6	0	Письменная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	Зачет
	Итого			26	28	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. MathCAD. Решение экономических задач в среде MathCAD.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Ввод - вывод данных. Задание переменных значений. Символьные вычисления. Действия с векторами и матрицами. Решение алгебраических уравнений и их систем с помощью функции root и find. Графические возможности MathCAD: построение графиков в декартовых и полярных координатах, диаграммы.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Задача на минимизацию целевой функции. Задача на максимизацию целевой функции. Построение графиков функций. Построение графиков функций в Excel. Построение графиков функций в Mathcad.

Тема 2. Финансово-экономические расчеты в MS Excel.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Финансовые функции Excel. Их роль в проведении финансово-экономических расчетов. Решение некоторых экономических задач с использованием финансовых функций.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Построение модели и решение задачи определения оптимального плана производства симплексным методом. Построение двойственной задачи. Решение задачи оптимизации в табличном процессоре MS Excel.

Тема 3. Поиск решений в MS Excel.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Настройка "Поиск решения" программы Excel, ее назначение. Задание параметров. Добавление, изменение и удаление ограничения на поиск решения. Применение данной надстройки при нахождении оптимальных значений в экономических расчетах. Анализ устойчивости двойственных оценок.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Максимизация прибыли универмага. Расчет прибылей от реализации средствами надстройки "Поиск решения" MS Excel. Распределение аудиторов по фирмам менеджером-координатором с минимизацией затрат времени на подготовку через целевую функцию в MS Excel.

Тема 4. Статистика в MS Excel.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Основы работы с пакетом "Анализ данных" в Excel. Моделирование экономических процессов с помощью случайных величин. Определение выборочных характеристик: стандартное отклонение, выборочное среднее и выборочная дисперсия. Построение вариационного ряда, гистограммы, полигона частот.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Установка надстройки "Пакет анализа". Технология работы в режиме "Анализ данных". Работа с мастером функций. Определение характера распределения и формирование выборки. Характеристика статистической совокупности. Средние величины. Меры рассеяния.

Тема 5. Методы проверки статистических гипотез.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Реализация основных методов проверки статистических гипотез в Excel посредством пакета "Анализ данных": z- тест для средних; F- тест для дисперсий; t- тест для выборок с одинаковыми и различными дисперсиями. Метод дисперсионного анализа.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Понятие статистической гипотезы. Двухвыборочный t-тест для средних. Технология работы.

Тема 6. Статистические методы изучения взаимосвязей экономических явлений и процессов.

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Корреляционный и регрессионный методы изучения, реализуемые в пакете "Анализ данных" программы Excel. Их применение в анализе и прогнозе данных при решении финансово - экономических задач.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Расчет коэффициента корреляции. Технология работы. Расчет параметров уравнение регрессии. Технология работы Интерпретация коэффициентов регрессии. Ошибки прогнозирования (определение качества регрессионного анализа). Проверка значимости модели. Проверка на адекватность коэффициентов регрессии.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. MathCAD. Решение экономических задач в среде MathCAD.	8	1-2	подготовка к коллоквиуму	9	коллоквиум
2.	Тема 2. Финансово-экономические расчеты в MS Excel.	8	3-5	подготовка к письменной работе	9	письменная работа
3.	Тема 3. Поиск решений в MS Excel.	8	6-8	подготовка к коллоквиуму	9	коллоквиум
4.	Тема 4. Статистика в MS Excel.	8	9-11	подготовка к контрольной работе	9	контрольная работа
5.	Тема 5. Методы проверки статистических гипотез.	8	12-15	подготовка к контрольной работе	9	контрольная работа
6.	Тема 6. Статистические методы изучения взаимосвязей экономических явлений и процессов.	8	16-18	подготовка к письменной работе	9	письменная работа
	Итого				54	

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 "Финансово-экономическое моделирование в среде статистических пакетов" студенты решают задачи, выступают со стендовыми докладами. До 50% лекционных и лабораторных занятий проходят с использованием презентаций MS PowerPoint.

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

Тема 1. MathCAD. Решение экономических задач в среде MathCAD.

коллоквиум , примерные вопросы:

Найти корни уравнения $x^6+4x^5-0,4x^4-5x^3-0,5x^2+7x+1,79=0$ а) геометрически определить начальное приближение решения; б) найти корни, используя встроенную функцию: root, polyroots; в) найти решение с разной степенью точности (103,105,107).

Тема 2. Финансово-экономические расчеты в MS Excel.

письменная работа , примерные вопросы:

Задача на минимизацию целевой функции. Фирма получила заказы на разработку пяти программных продуктов. Для выполнения этих заказов решено привлечь пятерых наиболее опытных программистов. Каждый из них должен написать одну программу. В следующей таблице приведены оценки времени в днях, необходимого программистам для выполнения каждой из этих работ. Эти оценки даны самими программистами и у фирмы нет основания им не доверять. Как распределить работы между программистами, чтоб общее количество человеко-дней затраченное на выполнения всех пяти заказов было минимальным?

Тема 3. Поиск решений в MS Excel.

коллоквиум , примерные вопросы:

1. Определите назначения средства ?Поиск решения?. 2. В каких случаях используются средства ?Поиск решения?. 3. Определить назначения терминов: целевая функция, целевая ячейка, изменяемые ячейки, ограничения.

Тема 4. Статистика в MS Excel.

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Моделирование экономических процессов с помощью случайных величин. 2. Определение выборочных характеристик: стандартное отклонение, выборочное среднее и выборочная дисперсия.

Тема 5. Методы проверки статистических гипотез.

контрольная работа , примерные вопросы:

Для повышения скорости обработки данных для операционистов было внедрено новое программное обеспечение. Для проверки его эффективности отобрали две группы операционистов численностью $n_1 = 65$ и $n_2 = 70$ человек. В группе, где применялось новое программное обеспечение среднее количество обработанных документов составило $x_{ср1} = 190$, где старое программное обеспечение - $x_{ср2} = 182$. Известно, что дисперсии выработки для групп составляют: $\sigma_1^2 = 120$ и $\sigma_2^2 = 110$. На уровне значимости $\alpha = 0,02$ выяснить эффективно ли новое программное обеспечение?

Тема 6. Статистические методы изучения взаимосвязей экономических явлений и процессов.

письменная работа , примерные вопросы:

1. Определение инфляции. Открытая и подавленная форма инфляции. Измерение инфляции
2. Способы измерения инфляции
3. Основные методики расчета индексов, их преимущества и недостатки
4. Статистика цен и расчёт ИПЦ в РФ
5. Методология расчета ИПЦ
6. Сезонная корректировка ИПЦ
7. Инфляция в современной России

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

1. Задание переменных значений.
2. Символьные вычисления.
3. Действия с векторами и матрицами.
4. Решение алгебраических уравнений и их систем с помощью функции root и find.
5. Графические возможности MathCAD: построение графиков в декартовых и полярных координатах, диаграммы.
6. Финансовые функции Excel.
7. Их роль в проведении финансово-экономических расчетов.
8. Решение некоторых экономических задач с использованием финансовых функций.
9. Надстройка "Поиск решения" программы Excel, ее назначение.

10. Задание параметров. Добавление, изменение и удаление ограничения на поиск решения.
11. Применение данной надстройки при нахождении оптимальных значений в экономических расчетах.
12. Анализ устойчивости двойственных оценок.
13. Основы работы с пакетом "Анализ данных" в Excel.
14. Моделирование экономических процессов с помощью случайных величин.
15. Определение выборочных характеристик: стандартное отклонение, выборочное среднее и выборочная дисперсия.
16. Построение вариационного ряда, гистограммы, полигона частот.
17. Реализация основных методов проверки статистических гипотез в Excel посредством пакета "Анализ данных": z- тест для средних; F- тест для дисперсий; t- тест для выборок с одинаковыми и различными дисперсиями.
18. Метод дисперсионного анализа.
19. Корреляционный и регрессионный методы изучения, реализуемые в пакете "Анализ данных" программы Excel.
20. Их применение в анализе и прогнозе данных при решении финансово - экономических задач.

7.1. Основная литература:

Лабскер Л.Г. Вероятностное моделирование в финансово-экономической области: Учебное пособие / Л.Г. Лабскер. - 2-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 172 с. // <http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=224764>

Орлова И.В. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: Учебное пособие / И.В. Орлова, В.А. Половников. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2011. - 389 с. // <http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=324780>

Денежкина И. Е. Принятие финансовых решений в условиях сравнительной неопределенности [Электронный ресурс] : Монография / О. А. Баяк, А. В. Браилов, И. Е. Денежкина и др. - М.: Инфра-М: Вуз. Учеб., 2013. - 142 с. // <http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=450805>

7.2. Дополнительная литература:

Лычкина Н.Н. Имитационное моделирование экономических процессов: Учебное пособие / Н.Н. Лычкина. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 254 с. // <http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=233661>

Власов М.П. Моделирование экономических систем и процессов: Учебное пособие / М.П. Власов, П.Д. Шимко. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с. // <http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=344989>

Гусева Е.Н. Экономическо-математическое моделирование [Электронный ресурс] : Уч. пособ. / Е. Н. Гусева. - 2-е изд., стереотип. - М. : Флинта : МПСИ, 2011. - 216 с. // <http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=406074>

Журнал "Дискретная математика" // http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7778

Журнал "Дискретный анализ и исследование операций" // http://elibrary.ru/title_about.asp?id=25528

Журнал "Дифференциальные уравнения" // http://elibrary.ru/title_about.asp?id=9677

Журнал "Математические заметки" // http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7874

Журнал "Математические труды" // http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7875

Журнал "Вычислительные технологии" // http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8610

7.3. Интернет-ресурсы:

Официальный сайт журнала "Менеджмент в России и за рубежом" - <http://www.mevriz.ru>

Официальный сайт журнала "Российский экономический журнал" - <http://lib.ieie.nsc.ru/Magazin/Rr5.htm>

Официальный сайт журнала "Российское предпринимательство" - http://creativeconomy.ru/mag_rp

Официальный сайт журнала "Справочник экономиста" - <http://www.profiz.ru/se>

Официальный сайт экономического журнала Высшей школы экономики - http://www.hse.ru/journals/journals_econom.shtml

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Финансово-экономическое моделирование в среде статистических пакетов" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

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 КФУ и находятся в едином домене.

Проекторное оборудование, используемое для проведения презентаций

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 38.03.02 "Менеджмент" и профилю подготовки Бизнес-аналитика в управленческой деятельности .

Автор(ы):

Салимов Р.Ф. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Миссаров М.Д. _____

"__" _____ 201__ г.