

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра высшей и прикладной
математики (ВПМ_ИМФИ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра высшей и прикладной
математики (ВПМ_ИМФИ)**

наименование кафедры

**С.Г. Мысливец, д-р физ.-мат. наук,
проф.**

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
КОМПЬЮТЕРНЫЕ МЕТОДЫ В
РЕШЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ
ЗАДАЧ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 Компьютерные методы в решении
экономических задач

Направление подготовки / 38.03.01 Экономика
специальность _____

Направленность
(профиль) _____

Форма обучения очная

Год набора 2019

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

380000 «ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 38.03.01 Экономика

Программу
составили

канд.физ.-мат.наук, доцент, Кузоватова О.И.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целями освоения дисциплины «Компьютерные методы в решении экономических задач» являются: приобретение студентами базовых знаний по применению пакета Mathcad в решении экономических задач средствами математического анализа и линейной алгебры; формирование навыков работы по применению понятий высшей математики в решении прикладных задач; формирование умения решать типовые задачи дисциплины.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины является: умение применять пакет Mathcad при моделировании и решении экономико-математических задач средствами математического анализа и линейной алгебры.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОПК-3: способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	
Уровень 1	пакет MathCad и его возможности при постановке и решении экономико-математических задач.
Уровень 1	использовать пакет MathCad при применении математических методов в решении поставленных задач.
Уровень 1	пакетом MathCad для применения методов математического анализа и линейной алгебры в решении экономических задач.
ПК-4: способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	
Уровень 1	возможности пакета MathCad при его применении в экономико-математическом моделировании.
Уровень 1	использовать пакет MathCad при анализе использования математических методов в решении экономико-математических задач.
Уровень 1	пакетом MathCad для применения методов математического анализа и линейной алгебры при построении экономических моделей и их интерпретации

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Изучение данной дисциплины проходит в течение первого семестра для студентов первого курса. Дисциплина является базовой. Для изучения дисциплины студент должен знать основы информатики в объеме школьного курса. Изучение данной дисциплины позволит студентам в дальнейшем успешно осваивать как общие, так и профессиональные дисциплины основной образовательной программы.

Дисциплины и практики, преподаваемые одновременно с данной дисциплиной, знания из которых используются в курсе:

Математика: линейная алгебра

Математика: математический анализ

Основы программирования и экономическая информатика

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины является предшествующим:

Математика: теория вероятностей и математическая статистика

Микроэкономика

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Математический анализ часть 2

Статистика: общая теория статистики

Макроэкономика

Математический анализ часть 3

Статистика: социально-экономическая статистика

Эконометрика

Исследование операций в экономике

Статистика финансов

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		1
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1 (36)	1 (36)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	1,5 (54)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Базовые возможности системы MathCad. Ранжированные переменные. Функции. Графики.	8	16	0	24	ОПК-3 ПК-4
2	Матричная алгебра в системе MathCad. Решение систем уравнений. Аналитические преобразования в системе MathCad.	10	20	0	30	ОПК-3 ПК-4
Всего		18	36	0	54	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

1	1	<p>Базовые возможности системы Mathcad. Интерфейс системы Mathcad и состав главного меню. Формирование документа Mathcad. Построение и вычисление выражений. Типы данных. Константы и переменные. Определение переменных. Предопределенные переменные. Операторы. Форматирование результатов.</p>	4	0	0
2	1	<p>Ранжированные переменные. Функции. Графики. Определение и использование ранжированных переменных. Функции. Построение графиков функций. Форматирование графиков. Графики в декартовой системе координат. Построение кривой, заданной параметрически. Графики в полярной системе координат. Графики поверхностей.</p>	4	0	0

3	2	Матричная алгебра в системе Mathcad. Понятие массива. Способы создания и отображения массивов. Операторы для работы с векторами и матрицами. Функции для работы с векторами и матрицами. Матричные функции. Символьные вычисления. Примеры применения матричной алгебры в экономике.	3	0	0
4	2	Решение уравнений и систем уравнений. Численное решение уравнений и систем уравнений. Решение систем линейных уравнений. Аналитическое решение уравнений и систем уравнений. Численное решение нелинейного уравнения. Нахождение корней полинома. Аналитические преобразования в системе Mathcad.	3	0	0
5	2	Способы выполнения символьных преобразований. Обзор символьных операций меню Symbolics. Обзор директив палитры Symbolic. Стиль представления результатов вычислений. Вычисление производных, интегралов, сумм, произведений и пределов. Задание операторов пользователя.	4	0	0
Результат			10	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Базовые возможности системы Mathcad. Интерфейс системы Mathcad и состав главного меню. Формирование документа Mathcad. Построение и вычисление выражений. Типы данных. Константы и переменные. Определение переменных. Предопределенные переменные. Операторы. Форматирование результатов.	8	0	0
2	1	Ранжированные переменные. Функции. Графики. Определение и использование ранжированных переменных. Функции. Построение графиков функций. Форматирование графиков. Графики в декартовой системе координат. Построение кривой, заданной параметрически. Графики в полярной системе координат. Графики поверхностей.	8	0	0
3	2	Матричная алгебра в системе Mathcad. Понятие массива. Способы создания и отображения массивов. Операторы для работы с векторами и матрицами. Функции для работы с векторами и матрицами. Матричные функции. Символьные вычисления. Примеры применения матричной алгебры в экономике.	6	0	0

4	2	Решение уравнений и систем уравнений. Численное решение уравнений и систем уравнений. Решение систем линейных уравнений. Аналитическое решение уравнений и систем уравнений. Численное решение нелинейного уравнения. Нахождение корней полинома. Аналитические преобразования в системе Mathcad.	6	0	0
5	2	Способы выполнения символьных преобразований. Обзор символьных операций меню Symbolics. Обзор директив палитры Symbolic. Стиль представления результатов вычислений. Вычисление производных, интегралов, сумм, произведений и пределов. Задание операторов пользователя.	8	0	0
Всего			26	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кириянов Д. В.	Самоучитель Mathcad 12	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2004

Л1.2	Симонович С. В.	Информатика. Базовый курс: учебное пособие для студентов вузов	Москва: Питер, 2011
------	-----------------	--	---------------------

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Черняк А. А., Новиков В. А., Мельников О. И., Кузнецов А. В.	Математика для экономистов на базе Mathcad: [учебное пособие]	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург (Сbhv), 2003
Л1.2	Гурский Д. А.	Вычисления в MathCAD	Минск: Новое знание, 2003
Л1.3	Алексеев Е. Р., Чеснокова О. В.	Решение задач вычислительной математики в пакетах Mathcad 12, MATLAB 7, Maple 9: монография	Москва: НТ-Пресс (NT Press), 2006
Л1.4	Плис А.И., Сливина Н.А.	MATHCAD: Математический практикум для инженеров и экономистов	Москва: Финансы и статистика, 2003
Л1.5	Каплан А. В., Каплан В. Е., Мащенко М. В., Овечкина Е. В.	Решение экономических задач на компьютере	Москва: ДМК Пресс, 2008
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кудрявцев Е. М.	Mathcad 11. Полное руководство по русской версии: монография	Москва: ДМК Пресс, 2005
Л2.2	Плис А.И., Сливина Н.А.	Mathcad 2000: Математический практикум для экономистов и инженеров	Москва: Финансы и статистика, 2000
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кириянов Д. В.	Самоучитель Mathcad 12	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2004
Л3.2	Симонович С. В.	Информатика. Базовый курс: учебное пособие для студентов вузов	Москва: Питер, 2011

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Сайт Национального открытого университета ИНТУИТ	http://www.intuit.ru/
----	--	---

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В течение первого семестра учебный процесс по дисциплине включает в себя: лекции – 1 раз в две недели, практические занятия – 1 раз в неделю.

Теоретическая подготовка студентов предполагает, наряду с чтением лекций, использование учебников и учебных пособий по приведенному списку литературы. Лекции дополняются практическими занятиями, на которых студенты учатся решать задачи и применять лекционный материал. В целом каждое практическое занятие соответствует определенной лекции. Практические занятия проводятся с целью освоения теоретического материала и создания навыков решения задач по соответствующим разделам. Каждое практическое занятие заключается в решении комплекта задач по определенной теме. Для подготовки к занятиям студенты должны повторить пройденный теоретический материал, желательно иметь при себе конспект лекций.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Компьютерные методы в решении экономических задач» включает: самостоятельное изучение теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение домашних заданий, выполнение индивидуальных заданий.

В течение семестра выдается пять индивидуальных заданий по вариантам для каждого студента. Индивидуальные задания выдаются с указанием учебно-методической литературы. При решении задач рекомендуется пользоваться примерами, разобранными на занятии, а также дополнительной литературой. Задания выполняются студентами в отдельном электронном файле, в названии файла отмечаются номер Индивидуального задания, Фамилия И.О. и № варианта. Проверка происходит преподавателем на практических занятиях при приеме заданий по темам непосредственно на компьютере. Сдача задания включает в себя демонстрацию работы, выполненной студентом и ответы на контрольные вопросы. Для каждого задания предусмотрены контрольные вопросы по соответствующему материалу лекционного курса.

Критерии оценки индивидуальных заданий:

Зачтено: задания работы выполнены объеме более 50%.

Не зачтено: студент не выполнил, выполнил в объеме менее 50%

или выполнил неправильно задания.

Проверенная работа возвращается студенту для исправления и доработки, по окончании которой оценка может быть скорректирована.

Формой контроля является зачет. Зачет выставляется по текущей работе в семестре. Максимальный балл за семестр равен 100. Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, при достижении студентом 50 баллов. «Не зачтено»: при не достижении студентом 50 баллов.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Методика проведения занятий допускает использование технических средств (проекторы, интерактивные доски), обеспеченных соответствующим программным обеспечением, и применение вычислительной техники и стандартных пакетов прикладных программ (Microsoft Office, ОС Windows XP/7/8/10, браузер Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox, MathCad).
-------	--

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Методика проведения занятий не предполагает использование информационных справочных систем.
-------	---

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения лекционных занятий необходимо использование технических средств (проекторы, интерактивные доски), для практических - компьютерный класс, набор персональных компьютеров со стандартным комплексом программ, в том числе пакетом MathCad.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, в зависимости от нозологий, осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.