

Глазовский инженерно-экономический институт (филиал)  
 федерального государственного бюджетного образовательного  
 учреждения высшего образования  
 «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»



УТВЕРЖДАЮ  
 Директор ИЭИ

М.А. Бабушкин

2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине: **УЧЕБНЫЙ ПРАКТИКУМ НА КОМПЬЮТЕРЕ**

Для направления подготовки: **38.03.01 – Экономика**  
 по профилю: **Экономика предприятий и организаций**  
 Квалификация (степень) выпускника: **бакалавр**  
 Форма обучения: **заочная**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		2			
<b>Контактная работа (всего)</b>	8	8			
В том числе:					
Лекции	-	-			
Практические занятия (ПЗ)	8	8			
Семинары (С)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	98	98			
В том числе:					
Курсовой проект (работа)	-	-	-	-	-
Расчетно-графические работы	-	-	-	-	-
Реферат	-	-	-	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	98	98	-	-	-
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет			
	2	2			
Общая трудоемкость: час	108	108			
	зач. ед.	3	3		

Кафедра «Автоматизированные системы управления».

Составитель Салтыкова Екатерина Владимировна, ст.преподаватель

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика профиль Экономика предприятий и организаций и утверждена на заседании кафедры протокол от 10.05.2018 г. № 5

Заведующий кафедрой  / В.В.Беляев

### СОГЛАСОВАНО

Председатель учебно-методической комиссии  
Глазовского инженерно-экономического института (филиала)  
ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т.Калашникова»

 Беляев В.В.

Количество часов рабочей программы соответствует количеству часов рабочего учебного плана по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, профиль «Экономика предприятий и организаций»

Специалист по учебно-методической работе  
Учебно-методического отдела

 И. Ф. Яковлева

**АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ**

<b>Название модуля</b>		<b>Учебный практикум на компьютере</b>					
<b>Номер</b>		Б1.Б.24				<b>семестр</b>	<b>2</b>
<b>Кафедра</b>		<b>86</b>	<b>Программа</b>	38.03.01 – Экономика, профиль «Экономика предприятий и организаций»			
<b>Гарант модуля</b>		Дюкина Наталья Геннадиевна, ст. преподаватель					
<b>Цели и задачи дисциплины, основные темы</b>		<p><b>Цель:</b> научить студентов использовать для решения задач различные прикладные программные пакеты</p> <p><b>Задачи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— формирование у студентов представлений о программных продуктах, предназначенных для решения чисто математических и экономических задач;</li> <li>— выработка умений применять математические пакеты для решения экономических задач;</li> <li>— выработка умений переводить алгоритмы решения задач на язык программирования;</li> <li>— научить студентов использовать математические пакеты и средства программирования для облегчения и ускорения экономических расчетов.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— интерфейса программы MathCAD;</li> <li>— встроенные функции для работы с матрицами и векторами;</li> <li>— встроенные функции для решения уравнений и систем уравнений;</li> <li>— встроенные функции для решения задач математического анализа;</li> <li>— встроенные статистические функции;</li> <li>— средства построения графиков и поверхностей;</li> <li>— встроенный язык программы MathCAD;</li> <li>— основные алгоритмы решения уравнений;</li> <li>— методы вычисления значения выражения;</li> <li>— методики решения задач;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— производить арифметические вычисления в MathCAD;</li> <li>— выполнять алгебраические преобразования в MathCAD;</li> <li>— вычислять пределы, производные, интегралы и суммы в MathCAD;</li> <li>— строить графики функций в MathCAD;</li> <li>— численно решать дифференциальные уравнения в MathCAD;</li> <li>— вычислять числовые характеристики случайных величин в MathCAD;</li> <li>— решать задачи математической статистики в MathCAD;</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— владения основными приемами работы в среде MathCAD.</li> </ul> <p><b>Лекции</b> (основные темы): учебным планом не предусмотрено</p> <p><b>Лабораторные работы:</b> Обзор пакетов математических вычислений. Решение задач в пакете MATHCAD. Работа с графикой. Применение MathCad для решения экономических задач.</p>					
<b>Основная литература</b>		<p>1. Очков, В.Ф. MathCad 14 для студентов и инженеров: русская версия [Текст]: учебное пособие для студентов и преподавателей вузов/ В.Ф. Очков. - СПб:БХВ-Петербург, 2009. (кроме нормативно-правовой базы)</p> <p>2. Плис А.И., Сливина Н.А. MathCad. Математический практикум для инженеров и экономистов: Учебное пособие для вузов по эконом. и тех. спец.-2-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2003. (кроме нормативно-правовой базы)</p>					
<b>Технические средства</b>		Компьютерный класс. Проекционная аппаратура для презентации лекции и демонстрации иллюстративных материалов.					
<b>Компетенции</b>		<i>Приобретаются студентами при освоении модуля</i>					
<b>Общекультурные</b>							
<b>Профессиональные</b>		ОПК 1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности					
<b>Зачетных единиц</b>	<b>3</b>	<b>Форма проведения занятий</b>		<b>Лекции</b>	<b>Практ. занятия</b>	<b>Лабор. работы</b>	<b>Самост. работа</b>
		<b>Всего часов</b>			8		98
<b>Виды контроля</b>	<b>зачет</b>	<b>КП/КР</b>	<b>Условие зачета модуля</b>	Получение оценки «зачтено», «не зачтено»		<b>Форма проведения самостоятельной работы</b>	Изучение теорет. материала, подготовка к практическим работам
<b>Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля</b>						Информатика(школьный курс), Экономическая информатика1	

## 1. Цели и задачи дисциплины:

**Цель** преподавания дисциплины – научить студентов использовать для решения задач различные прикладные программные пакеты в профессиональной деятельности, способствовать обучению применения анализа полученных результатов для изучения других дисциплин, а также для дальнейшего повышения квалификации путем самообразования.

**Задачами** изучения дисциплины является:

- формирование у студентов представлений о программных продуктах, предназначенных для решения чисто математических и экономических задач;
- выработка умений применять математические пакеты для решения экономических задач;
- выработка умений переводить алгоритмы решения задач на язык программирования;
- научить студентов использовать математические пакеты и средства программирования для облегчения и ускорения экономических расчетов.

В результате изучения дисциплины студент должен

### **знать:**

- интерфейс программы MathCAD;
- встроенные функции для работы с матрицами и векторами;
- встроенные функции для решения уравнений и систем уравнений;
- встроенные функции для решения задач математического анализа;
- встроенные статистические функции;
- средства построения графиков и поверхностей;
- встроенный язык программы MathCAD;
- основные алгоритмы решения уравнений;
- методы вычисления значения выражения;
- методику решения задач;

### **уметь:**

- производить арифметические вычисления в MathCAD;
- выполнять алгебраические преобразования в MathCAD;
- вычислять пределы, производные, интегралы и суммы в MathCAD;
- строить графики функций в MathCAD;
- численно решать дифференциальные уравнения в MathCAD;
- вычислять числовые характеристики случайных величин в MathCAD;
- решать задачи математической статистики в MathCAD;

### **владеть:**

- основными приемами работы в среде MathCAD.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Учебный практикум на компьютере» относится к базовой части блока

Б1. «Дисциплины (модули) ООП»

Для изучения дисциплины студент должен:

### **знать:**

– Основные компоненты ПК и их технические характеристики; основные мероприятия, направленные на защиту информации, в том числе коммерческой;

**уметь:**

- устанавливать и удалять программы в среде Windows;
- восстанавливать информацию после удаления, форматирования;

**владеть:**

- использованием антивирусных средств;
- элементарными навыками работы в среде Windows.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: Информатика (школьный курс информатики), Математика, Экономическая информатика 1.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

#### 3.1. Знания, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п З	Знания
1.	интерфейс программы MathCAD;
2.	встроенные функции для работы с матрицами и векторами;
3.	встроенные функции для решения уравнений и систем уравнений;
4.	встроенные функции для решения задач математического анализа;
5.	встроенные статистические функции;
6.	средства построения графиков и поверхностей;
7.	встроенный язык программы MathCAD;
8.	основные алгоритмы решения уравнений;
9.	методы вычисления значения выражения;
10.	методику решения задач;

#### 3.2. Умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п У	Умения
1.	производить арифметические вычисления в MathCAD;
2.	выполнять алгебраические преобразования в MathCAD;
3.	вычислять пределы, производные, интегралы и суммы в MathCAD;
4.	строить графики функций в MathCAD;
5.	численно решать дифференциальные уравнения в MathCAD;
6.	вычислять числовые характеристики случайных величин в MathCAD;
7.	решать задачи математической статистики в MathCAD;

#### 3.3. Навыки, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п Н	Навыки
1.	владеть основными приемами работы в среде MathCAD

### 3.4. Компетенции, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

Компетенции	Знания (№№ из 3.1)	Умения (№№ из 3.2)	Навыки (№№ из 3.3)
ОПК 1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10	1,2,3,4,5,6, 7	1

## 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

### 4.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				лек	прак	лаб	СРС*	
1.	Обзор пакетов математических вычислений.	2	1	-	1		5	
2.	Решение задач в пакете MATHCAD.	2	2	-	2		25	Выполнение лабораторной работы
3.	Работа с графикой.	2	3	-	2		15	Выполнение лабораторной работы
4.	Применение MathCad для решения экономических задач.	2	4	-	3		28	Выполнение лабораторной работы Контрольная работа по разделам 1-4
5.	Подготовка к зачету						23	
	Всего				8		98	
	Контроль самостоятельной работы						2	Зачет

\*включая курсовое проектирование

### 4.2. Содержание разделов курса

№ п/п	Раздел дисциплины	Знания (номер из 3.1)	Умения (номер из 3.2)	Навыки (номер из 3.3)
1.	1.1. Основные математические пакеты. 1.2. Возможности и сфера применения математических пакетов. 1.3. Методика решения задач с использованием языков программирования.	1	1	2,3
2.	2.1. Строение окна программы MathCAD, главное меню, панели инструментов. 2.2. Алгебраические действия, алгебраические преобразования. 2.3. Задание матриц. Действия над матрицами. Специальные матрицы. 2.4. Решение уравнений. Решение систем уравнений. 2.5. Вычисление пределов последовательностей и функций. 2.6. Дифференцирование. 2.7. Интегрирование. 2.8. Вычисление суммы ряда. 2.9. Разложение в ряд Тейлора. Преобразование Фурье и Лагранжа. 2.10. Решение задачи Коши для	2,3,4,5,8	1,2,3,5,7	1,3,4

	дифференциальных уравнений. 2.11. Случайные величины. Функции распределения случайной величины 2.12. Числовые характеристики случайных величин. 2.13. Функции вычисления выборочных характеристик. Построение эмпирических распределений. 2.14. Доверительные интервалы.			
3.	3.1. Построение графика функции в декартовых и полярных координатах. 3.2. Построение поверхностей.	6	4	1
4.	4.1. Построение вычислительных программ в MathCAD. Задание произвольной функции	7,9,10	6,7	1

#### 4.3. Наименование тем практических работ, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость (час)
1.	1	Обзор пакетов математических вычислений.	1
2.	2	Решение задач в пакете MATHCAD.	2
3.	3	Работа с графикой.	2
4.	4	Применение MathCad для решения экономических задач.	3
		<b>Всего</b>	<b>8</b>

### 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

#### 5.1. Примерные варианты заданий для контрольной работы

1. Вычислите неопределенный интеграл и проверьте правильность вычислений; постройте графики семейства первообразных  $\int \frac{dx}{\sqrt{2x^2 - x + 2}}$
2. Найдите национальные доходы торгующих стран в сбалансированной системе международной торговли с заданной структурной матрицей

$$\text{торговли} \begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{5} & \frac{1}{2} & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{1} & \frac{1}{1} & \frac{1}{1} & \frac{1}{1} \\ \frac{6}{4} & \frac{2}{10} & \frac{4}{8} & \frac{4}{4} \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{10} & \frac{1}{8} & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{5} & \frac{1}{8} & \frac{1}{4} \end{pmatrix}$$

#### 5.2. Примерные варианты заданий для расчетно-графических работ

Учебным планом не предусмотрено

#### 5.3. Примерные темы рефератов, эссе, докладов

Учебным планом не предусмотрено

#### 5.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

## 5.5. Перечень контрольных вопросов для проведения экзамена или зачета

### Вопросы к проведению зачета:

1. Основные элементы интерфейса в среде Mathcad.
2. Использование панелей инструментов MathCAD.
3. Работа с редактором формул MathCAD.
4. Выполнение математических операций в численном виде MathCAD.
5. Выполнение операций в аналитическом виде MathCAD.
6. Проверка правильности написания выражений MathCAD.
7. Вывод результатов расчётов MathCAD.
8. Работа с редактором графиков MathCAD.
9. Работа с шаблонами MathCAD.
10. Использование текстового редактора для выполнения математических вычислений MathCAD.
11. Решение практических задач с использованием Mathcad.

### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

#### а) Основная литература

1. Очков, В.Ф. MathCad 14 для студентов и инженеров: русская версия [Текст]: учебное пособие для студентов и преподавателей вузов/ В.Ф. Очков. - Спб:БХВ-Петербург, 2009.
2. Плис А.И., Сливина Н.А. MathCad. Математический практикум для инженеров и экономистов: Учебное пособие для вузов по эконом. и тех. спец.-2-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2003.
3. Поршневу, С.В. Mathlab7. Основы работы и программирования [Текст]: Учебник для вузов по напр. «Информатика и вычислительная техника»/С.В. Поршневу. - М.: Бином-Пресс, 2009.
4. Сирота А.А. Компьютерное моделирование и оценка эффективности сложных систем [Текст]: Учебное пособие для вузов по спец. «Прикладная информатика»/А.А. Сирота — М. Техносфера, 2006.
5. Троянский В.М. Математическое моделирование в менеджменте: Учебное пособие для вузов. М.: Издательство РДЛ, 2003.

#### Дополнительная литература

1. Компьютер для студентов, аспирантов и преподавателей. Самоучитель: Учеб. пособие-М.: Изд-во ТРИУМФ, 2001.-656 с.
2. Могилев А.В., Пак Н.И., Хеннер Е.К. Практикум по информатике: Учебное пособие для студентов вузов/ под ред. Е.К. Хеннера. - М.:Издательский центр «Академия», 2001. - 608 с.

#### Методические указания по выполнению контрольных, лабораторных и самостоятельных работ

1. Горбушин А.Г. Введение в систему MathCad: Учебно-методическое пособие. - Глазов: ГИЭИ, 2006.

#### е) электронно-библиотечные системы и электронные базы данных

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks <http://istu.ru/material/elektronno-bibliotchnaya-sistema-iprbooks>
2. Электронный каталог научной библиотеки ИжГТУ имени М.Т. Калашникова Web ИРБИС [http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r\\_12/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS](http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS)
3. Национальная электронная библиотека - <http://нэб.рф>.
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ

<i>№№ П/П</i>	<i>Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий с перечнем основного оборудования</i>
1	Мультимедийные лекционные аудитории 201, 207, 301. Оборудование: ноутбук, проектор, экран.
2	Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, оборудованные доской, столами, стульями (ауд. 307, 301)
3	Учебные аудитории для организации и проведения самостоятельной работы студентов, оборудованные доской, компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет», столами, стульями (ауд 209, 204).

**Лист утверждения рабочей программы дисциплины  
на учебный год**

**Рабочая программа дисциплины (модуля) утверждена на ведение  
учебного процесса в учебном году:**

<i>Учебный год</i>	<i>«СОГЛАСОВАНО»: заведующий кафедрой, ответственной за РПД (подпись и дата)</i>
2018- 2019	
2019- 2020	 23.05.2019
2020- 2021	
2021 – 2022	
2022 - 2023	
2023 - 2024	
2024- 2025	