

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

Уфимский филиал

**Кафедра «Математика и информатика»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Уфимского филиала

 Р.М. Сафуанов

« 01 » сентября 2021г.

**ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЦИФРОВАЯ МАТЕМАТИКА НА ЯЗЫКЕ R И EXCEL**

Направление подготовки: 38.03.01 «Экономика»

Образовательная программа: «Экономика и финансы» (Финансы и банковское дело)  
(очно-заочная форма обучения)

Авторы рабочей программы дисциплины: Магомедов Р.М., Фомичева Т.Л.

Год утверждения рабочей программы дисциплины: 2021 год

Актуализация проведена Исхаковым З.Ф.

Одобрено кафедрой «Математика и информатика»  
протокол № 16 от « 30 » июня 2021 г.

**Уфа 2021**

## 1. Содержание Приложения

Содержание	Стр.
Содержание семинаров, практических занятий	3
Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	5
Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	5
Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем	6
Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	6

2. Разделы рабочей программы дисциплины с внесенными изменениями и дополнениями:

### 5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8,9 (указывается раздел и порядковый номер источника)	Формы проведения занятий
1. Введение в MS Excel	Введение в Excel, Ввод данных и формул в ячейки рабочего листа Организация ссылок. Элементарные функции. Встроенные функции MS Excel и их применение. Логические функции. Функции прогнозирования.(Excel). Функция поиска данных в некотором диапазоне (ПРОСМОТР, ВПР, ГПР) Простые и сложные проценты. Финансовые функции. (ПС, БС, ПЛТ, СТАВКА, КПЕР). (Excel). Сводные таблицы, консолидация, фильтр, расширенный фильтр, функции БД. (Excel). Функции прогнозирования. (MS Excel). Функция поиска данных в некотором диапазоне (ПРОСМОТР, ВПР, ГПР) (MS Excel). Финансовые функции (ОСПЛТ, ПРИПЛТ, ОБЩДОХОД, ОБЩПЛАТ). (MS Excel). План погашения кредита. Рекомендуемые источники:[8.1,8.2]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
2.Введение в R и Rstudio	Установка R и RStudio; описание консольного интерфейса; загрузка и активация библиотек R; базовые математические функции в R. Создание пользовательских функций в R и подключение пользовательских библиотек. Типы данных в R. Задание векторов (RStudio). Условные операторы и операторы цикла в R (RStudio). Рекомендуемые источники:[8.1,8.2]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
3.Построение графиков функций в R, MS Excel.	Построение графиков функций в R, MS Excel. Приближенное вычисление поведения функций вблизи точек разрыва в R, MS Excel. Графическое построение наклонных асимптот в R, MS Excel Рекомендуемые источники:[8.1, 8.2]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
4.Вычисление предела функции в R, MS Excel.	Вычисление предела функции в R, MS Excel. Рекомендуемые источники:[8.1, 8.2]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок,

		выполнение аудиторного задания
5.Вычисление производной функции в точке в R, MS Excel	Приближенное вычисление производной функции в заданной точке в R, MS Excel. Монотонность и поиск локальных экстремумов функции в R, MS Excel Численное исследование выпуклости функции и поиск ее точек перегиба в R, MS Excel. Полное численное исследование функции в R, MS Excel Рекомендуемые источники:[8.1, 8.2]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
6.Численное нахождение определенного и несобственного интеграла в R, MS Excel	Численное нахождение определенного и несобственного интеграла в MS Excel Рекомендуемые источники: [8.1,8.2]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
7. Операции с комплексными числами и решение алгебраических уравнений.	Комплексные числа. Решение алгебраических уравнений. Вычисление арифметических выражений (в R, MS Excel). Рекомендуемые источники:[8.1, 8.2]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
8. Основы разработки приложений в инструментальной среде VBA	Создание макросов и функций в VBA.(Excel). Создание формы на примере экономической задачи в VBA (Excel). Рекомендуемые источники: [8.1,8.2]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
9. Операции с матрицами в R, MS Excel	Алгебра матриц, импорт, экспорт данных из R в MS Excel. Собственные значения и собственные векторы матриц. Квадратичные формы (R). Векторы и действия над ними (в R, MS Excel). Рекомендуемые источники: [8.1, 8.2]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
10. Решение	Решение матричных уравнений (методом обратной	Решение задач в

системы линейных уравнений в R, MS Excel.	матрицы, Крамера, Гаусса (в R, MS Excel). Экономико-математическая модель межотраслевого баланса (модель «Затраты-Выпуск»). Матричное уравнение (в R, MS Excel). Графический метод решения задач линейного программирования (в R, MS Excel). Рекомендуемые источники: [8.1, 8.2]	интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
11. Решение прикладных экономических задач в R, MS Excel	Линейное программирование (Симплекс-метод, задача о производстве, транспортная задача и задача о назначениях) (MS Excel). Рекомендуемые источники: [8.1, 8.2]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **Основная литература**

1. Шевалдина, О. Я. Математика в экономике : учебное пособие для вузов / О. Я. Шевалдина ; под научной редакцией В. Т. Шевалдина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 192 с. — URL: <https://ez.el.fa.ru:2428/bcode/472613>

### **Дополнительная литература**

2. Гончаренко, В.М. Методы оптимальных решений в экономике и финансах : учебное пособие / Гончаренко В.М., Попов В.Ю. под ред. и др. — Москва : КноРус, 2017. — 400 с. — URL: <https://www.book.ru/book/927791>

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) <http://elib.fa.ru/>
2. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» <http://biblioclub.ru/>
4. Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znaniy.com>
5. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
6. Электронно-библиотечная система издательства Проспект <http://ebs.prospekt.org/books>
7. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
8. Электронная библиотека Издательского дома «Гребенников» <https://grebennikon.ru/>

9. Деловая онлайн-библиотека Alpina Digital <http://lib.alpinadigital.ru/>

10. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>

**11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

**11.1. Комплект лицензионного программного обеспечения:**

Продукты компании Microsoft, включая ОС Windows и Office.

**11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Электронное периодическое издание Справочная Правовая Система Консультант Бюджетные организации: версия Проф.

**11.3 Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации**

Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации – не используются.

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Учебная аудитория для проведения всех видов занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения.