

Учреждение образования  
“Белорусский государственный экономический университет”

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования  
“Белорусский государственный  
экономический университет”

  
\_\_\_\_\_ В.Ю. Шутилин

“22” 11 \_\_\_\_\_ 2019 г.

Регистрационный № УД 4181-19 /уч.

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ ФИНАНСОВЫХ РАСЧЕТОВ**

Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальности  
1-25 80 03 «Финансы, налогообложение и кредит»

### **СОСТАВИТЕЛИ:**

*Читая Гизла Отарович* – заведующий кафедрой математических методов в экономике учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», доктор экономических наук, доцент.

*Ратушева Юлия Леонидовна* – доцент кафедры математических методов в экономике учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат физико-математических наук, доцент.

### **РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

*Спичекова Наталья Викторовна* – доцент кафедры высшей математики учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», кандидат физико-математических наук, доцент

*Высоцкий Станислав Юрьевич* – доцент кафедры статистики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат экономических наук, доцент

### **РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой математических методов в экономике учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»

(протокол № 1 от 30.08.2019 );

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»

(протокол № 2 от 20.11.2019 ).

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

*Цель* преподавания учебной дисциплины «Автоматизация финансовых расчетов» - ознакомление обучающихся с различными видами финансовых моделей в экономике и методами их построения, формирование навыков проведения финансовых расчетов, их использования для управления финансовыми активами и инвестициями в экономике и бизнесе.

Основные задачи учебной дисциплины:

- изучение основных положений финансового моделирования;
- изучение различных типов финансовых моделей и методов их построения;
- обучение решению экономических задач на основе финансовых моделей на ЭВМ;
- формирование навыков моделирования реальных или предполагаемых финансовых ситуаций;
- формирование навыков использования результатов для разработки управленческих решений.

В течение семестра для студентов читаются лекции и проводятся лабораторные занятия в компьютерном классе. Учебная программа рассчитана на 108 часов. Для дневной формы получения образования: всего часов аудиторных 48, в том числе 28 лекционных часов, 12 часов лабораторных занятий, 8 часов практических занятий.

Для заочной формы получения образования: всего часов аудиторных 12, в том числе 6 часов лекционных занятий, 4 часа лабораторных занятий, 2 часа практических занятий.

Заключительным этапом изучения учебной дисциплины для студентов является экзамен.

В результате изучения учебной дисциплины студенты должны

**знать**: правила построения финансовых моделей; классификацию задач финансового моделирования; методы решения задач финансового моделирования в различных отраслях экономики, методы оценки инвестиционных проектов, моделирования портфелей ценных бумаг; модели кредитования и налогообложения; модели банковских систем.

**уметь**: создавать математические, статистические и эконометрические модели для финансовых задач разных видов и использовать соответствующие методы для их решения.

**иметь навыки**: решения задач с использованием финансовых моделей на основе вычислительных возможностей Microsoft Excel; применения методов оптимизации при решении прикладных задач в финансовом моделировании; и использовать результаты для разработки управленческих решений.

СК-10. Уметь пользоваться информационными ресурсами, анализировать, оценивать собранные данные и автоматизировать расчеты на их основе.

При изучении данной учебной дисциплины студенту потребуется знание основ высшей математики, теории вероятностей, математического программирования, экономической теории, исследования операций и информационных технологий.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

### **Введение**

Математические модели в управлении финансами, банковской деятельности, инвестиционных проектах. Классификации методов и моделей.

Автоматизированные информационные технологии в банковской деятельности, управлении финансами, инвестиционном проектировании.

### **Тема 1. Модели простых финансовых операций**

Применение простых процентов в финансовых вычислениях. Понятие процентов и процентных ставок (фиксированных и плавающих). Применение сложных процентов в долгосрочных финансовых операциях, понятие капитализации процентов. Начисление процентов в условиях инфляции и налогообложения. Дисконтирование финансовых рент. Потоки платежей. Нерегулярные потоки платежей.

### **Тема 2. Модели банковских систем**

Функции денег и денежный рынок. Уравнение количественной теории денег. Предложение денег. Банковская система частичных резервов. Финансовая паника и страхование вкладов. Банковский мультипликатор с учетом наличных денег; без учета наличных денег.

### **Тема 3. Портфельный анализ**

Доходность ценной бумаги как основная характеристика. Вариация и ковариация доходностей. Портфель ценных бумаг, его характеристики. Модели эффективных портфелей, в т.ч. модель Марковица. Методы построения математических моделей эффективных портфелей, и их реализация в программных средствах. Диверсификация портфеля ценных бумаг. Коэффициент Шарпа ценных бумаг. «Агрессивные» и «пассивные» ценные бумаги.

### **Тема 4. Модели кредитования**

Математические модели и общие свойства кредита. Математические модели кредитования жилья. Понятие ипотечного кредитования и его моделирование с использованием статистических и регрессионных методов. Оценка эффективности кредита. Экономико-математические модели определения параметров кредитования предприятия с учетом его финансового состояния. Условия доступности кредита.

### **Тема 5. Моделирование валютных курсов**

Анализ основных факторов при моделировании курсов валют. Графическое представление исходной информации (крестики-нолики, линейные графики, гистограммы, японские свечи). Построение регрессионных и авторегрессионных моделей изменения курсов валют. Моделирование валютных кризисов с помощью логит- и пробит-моделей.

## **Тема 6. Модели экономического роста**

Модель Солоу. Модель Маркса-Моисеева. Модель открытой экономики. Тожество рынка капитала в открытой экономике. Конкурентная способность товара. Паритет покупательной способности. Дифференциальное описание модели Солоу. Производственные функции. Функция Кобба-Дугласа.

## **Тема 7. Модели национального дохода**

Определение и составляющие национального дохода. Производство и распределение. Принципы распределения национального дохода. Моделирование занятости и инфляции. Уровень безработицы. Классическая и кейнсианская модели безработицы. Инфляция и кривая Филипса. Моделирование распределения дохода среди групп населения. Кривая Лоренца и коэффициент Джини.

## Список рекомендуемой литературы

### Основная:

1. Matschke, M.J. Finanzanalyse und Finanzplanung / M. J. Matschke, T. Hering, H. Klingelhofer. - Munchen : Oldenbourg, 2002. - VIII, 269 s.
2. Бочаров, В. В. Корпоративные финансы: Управление капиталом. Планирование инвестиций. Бюджетирование. / В. В. Бочаров, В. Е. Леонтьев. - СПб.: Питер, 2004. - 588 с.
3. Брейли, Р. Принципы корпоративных финансов / Р. Брейли, С. Майерс; [пер. с англ., науч. ред. Н.Н. Барышниковой]. - 2-е изд. - Москва: Олимп-Бизнес, 2012. - 977 с.: ил.
4. Левкович, А. О. Принятие финансовых решений: теория и практика / А. О. Левкович, А. М. Кунявский, Д. А. Лапченко; под ред. А.О. Левковича. - Минск: Издательство Гревцова, 2007. - 375 с.
5. Румянцева, Е. Е. Финансы организаций. Финансовые технологии управления предприятием : Учебное пособие для вузов / Е. Е. Румянцева. - М. : ИНФРА-М, 2003. - 458 с.

### Дополнительная:

6. Башарин, Г.П. Начала финансовой математики/ Г.П. Башарин. - М.: ИНФА, 1997. – 160 с.
7. Ващенко, Т.В. Математика финансового менеджмента/ Т.В. Ващенко. -М.: Перспектива, 1996. – 82с.
8. Винс, Р. Математика управления капиталом/ Р. Винс. - М.: Альпина бизнес букс, 2012.
9. Ефимова, М.Р. Финансовые расчеты: практикум: учебное пособие по дисциплине специализации спец. "Менеджмент организации" / М. Р. Ефимова; Гос. ун-т управления. - Москва: КноРус, 2009. - 182, [1] с.
10. Капитоненко, В.В. Финансовая математика и ее приложения/ В.В. Капитоненко. - М.: ПРИОР, 1999. – 144 с.
11. Ковалев, В.В. Курс финансовых вычислений/ В.В. Ковалев, В.А.Уланов. - М.: Финансы и статистика, 1999. – 328 с.
12. Ковалев, В.В. Сборник задач по финансовому анализу/ В.В. Ковалев. - М.: Финансы и статистика, 1999. – 156 с.
13. Ковалев, В.В. Финансовый анализ. Управление капиталом. Выбор инвестиций. Анализ отчетности/ В.В. Ковалев. - М.: Финансы и статистика, 1996. – 271 с.
14. Кочович, Е. Финансовая математика: Теория и практика финансово-банковских расчетов/ Е. Кочович. - М.: Финансы и статистика, 1994. – 268 с.
15. Лю, Ю.Д. Методы и алгоритмы финансовой математики/ Ю.Д. Лю. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012.
16. Малыхин, В.И. Финансовая математика/ В.И. Малыхин. - М.: ЮНИТИ, 2000. – 248 с.
17. Мелкумов, Я.С. Теоретическое и практическое пособие по финансовым вычислениям/ Я.С. Мелкумов. - М.: ИНФРА – М, 1996. – 336 с.

18. Овчаренко, Е.К. Финансово-экономические расчеты в EXCEL/ Е.К. Овчаренко, Е.В. Ильина, Е.В. Балыбердин. - М.: «Филинь», 1998. – 184 с.
19. Первозванский, А.А. Финансовый рынок: расчет и риск/ А.А. Первозванский, Т.Н.Первозванская. - М.: ИНФРА – М, 1994. – 192 с.
20. Петерс, Э. Фрактальный анализ финансовых рынков: применение теории хаоса в инвестициях и экономике/ Э. Петерс. - М.: Интернет-трейдинг, 2012.
21. Радионов, Н.В. Радионова С.П. Основы финансового анализа: математические методы, системный подход/ Н.В. Радионов, С.П. Радионова. - СПб.: Альфа, 1999. – 591 с.
22. Салин, В.Н. Техника финансово-экономических расчетов./ В.Н. Салин, О.Ю. Ситникова. - М.: Финансы и статистика, 1999. – 80с.
23. Финансовая математика: математическое моделирование финансовых операций: учеб. пособие/ В.А. Половникова [и др.]; под ред. В.А. Половникова, А.И. Пилипенко. - М.: Вузовский учебник, 2012.
24. Четыркин, Е.М. Финансовая математика: учебник/ Е.М. Четыркин. –8-е изд. - М.: 2012.
25. Ширяев, А.Н. Основы стохастической финансовой математики/А.Н. Ширяев. - М.: ФАЗИС, 1998. – Т.1 - 489 с.
26. Ширяев, В.И. Финансовая математика. Расчет опционов, вероятностный гарантированный подходы/ В.И. Ширяев.- М.: 2012.



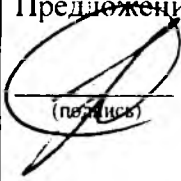
**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«АВТОМАТИЗАЦИЯ ФИНАНСОВЫХ РАСЧЕТОВ»  
ДЛЯ ДНЕВНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов							Иное	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Количество часов УСР				
						Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0.	Введение	2								
1	Модели простых финансовых операций	2	2							
2	Модели банковских систем	4			2					
3	Портфельный анализ	4	2		2					Контр. работа
4	Модели кредитования	4			2					
5	Моделирование валютных курсов	4	2		2					
6	Модели экономического роста	4			2					
7	Модели национального дохода	4	2		2					Контр. работа
	<b>Всего часов</b>	<b>28</b>	<b>8</b>		<b>12</b>					<b>Экзамен</b>

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«АВТОМАТИЗАЦИЯ ФИНАНСОВЫХ РАСЧЕТОВ»  
ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов							Иное	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Количество часов УСП				
						Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0.	Введение	2								
1	Модели простых финансовых операций	2								
2	Модели банковских систем									
3	Портфельный анализ	2	2							
4	Модели кредитования									
5	Моделирование валютных курсов				2					
6	Модели экономического роста									
7	Модели национального дохода				2					
	<b>Всего часов</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>4</b>					<b>Экзамен</b>

## ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
1	2	3	4
Финансовая инженерия	Кафедра денежного обращения, кредита и фондового рынка	Предложений нет  (подпись) О.И. Румянцева	<u>30.08.2019</u> Протокол № <u>1</u>

## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ

на \_\_\_\_ / \_\_\_\_ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание
1		

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры математических методов в экономике (протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_)

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_  
(подпись)

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

\_\_\_\_\_  
(подпись)