

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

## **ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Рекомендовано МССН

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Наименование дисциплины**

#### **ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА**

**Рекомендуется для направления подготовки/специальности**

**38.03.01 «Экономика»**

**Направленность программы (профиль)**

**все профили направления Экономика**

*(наименование образовательной программы в соответствии с направленностью (профилем))*

## 1. Цели и задачи дисциплины:

Курс «Финансовая математика» предназначен для студентов 2-го курса бакалавриата экономического факультета. Курс посвящен изучению детерминированных моделей финансовой математики. Основной целью курса является обучение студентов построению, анализу и интерпретации результатов анализа математических моделей в финансовой теории и практике. Последовательно рассматриваются простейшие, накопительные и общие модели финансовых сделок. Рассматриваются приложения моделей к расчету сделок с применением банковских депозитов, простейших финансовых инструментов, а также сделок в различных валютах для разных схем начисления процентов. Все темы курса снабжены примерами решения задач и задачами для самостоятельной работы. В результате изучения дисциплины студенты учатся понимать математическую природу финансовых величин и финансовых моделей, рассчитывать параметры финансовых сделок в рамках детерминированных моделей, применять математические методы анализа финансовых сделок в ходе написания курсовых, дипломных работ и на практике.

В ходе изучения дисциплины ставится задача научить студентов:

- базовым элементам детерминированных финансовых моделей;
- оценивать основные параметры кредитных сделок;
- пользоваться методами математического моделирования детерминированных финансовых моделей;
- практическому использованию основных понятий и методов финансовой математики в финансовом анализе.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина «Финансовая математика» относится к вариативной части блока 1 учебного плана (Б1.О.02.03).

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1.

### Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Общие профессиональные компетенции			
1.	ОПК-4	Математический анализ, Линейная алгебра, Экономическая информатика, Микроэкономика	Финансы, Экономика предприятия, Моделирование бизнес-процессов, Страховой бизнес, Основы финансовых операций, Бизнес в Интернете, Мировые финансовые рынки: формирование инвестиционных стратегий, Анализ хозяйственной деятельности, Деньги, кредит, банки, Проектный анализ, Налоги и налогообложение, Введение в цифровую бизнес-аналитику, Сметное дело, ТЭО проектов, Разработка и анализ инновационных проектов, Оценка бизнеса, Финансовое моделирование и бизнес-планирование, Финансирование проектов,
2.	ОПК-5		

			Анализ проектных рисков, Государственное регулирование и финансово-кредитное обеспечение предпринимательской деятельности
--	--	--	--

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-4. Способен предлагать экономически и финансово обоснованные организационно - управленческие решения в профессиональной деятельности

ОПК-5. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

методы оценки простейших финансовых и кредитных операций;  
технику учета эффектов инфляции и налогообложения при анализе финансовых и кредитных операций;  
простые накопительные модели и их характеристики;  
модели с переменным капиталом;  
приведение потоков платежей;  
основные принципы погашения долга.

#### **Уметь:**

рассчитывать основные параметры простых финансовых и кредитных сделок;  
оценивать состояние счета в схемах простых и сложных процентах;  
оценивать состояние счета по коммерческому и актуарному правилам;  
оценивать состояние счета в схеме сложных процентов в рамках модели с переменным капиталом.

#### **Владеть:**

навыками оценки параметров различных кредитных сделок в рамках различных моделей динамики капитала.  
методами расчета основных схем погашения кредитов.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		5	6	7	8
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	51	27	24		
В том числе:					
Лекции	17	9	8		
Практические занятия (ПЗ)	34	18	16		
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Контроль	18		18		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	75	45	30		
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	
	<b>зач. ед.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	

### 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Раздел 1. Временные правила. Финансовые модели и простые кредитные сделки	Введение в финансовую математику. Пропорции и проценты. Задачи на простые и сложные проценты. Основные формулы.
		Временные шкалы. Временные правила. Функции MS Excel категории «Дата и время».
		Краткосрочные долговые обязательства. Простые проценты.
		Краткосрочные долговые обязательства. Операции с векселями и сертификатами.
2.	Раздел 2. Простые накопительные модели	Многопериодные модели кредитных сделок. Простейшие мультивалютные сделки.
		Простая накопительная модель в схемах простых и сложных процентов.
3.	Раздел 3. Модели с переменным капиталом и потоки платежей	Модели переменного капитала в схеме простых процентов: коммерческое правило.
		Модели переменного капитала в схеме простых процентов: актуарное правило.
		Модели переменного капитала в схеме сложных процентов.
		Потоки платежей и оценка активов, их характеристики. Функции MS Excel категории «Финансовые».
4	Раздел 4. Обобщенные схемы погашения долга	Ренты в схеме простых процентов.
		Ренты в схеме сложных процентов. Настоящая и будущая стоимость ренты в схеме сложных процентов. Кратные ренты.
		Схемы погашения долга.
		Аннуитетная и дифференцированная схемы погашения долга.

### 5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	ПЗ	СРС	Контроль	Всего (час.)
1.	Раздел 1. Временные правила. Финансовые модели и простые кредитные сделки	6	8	25		39
2	Раздел 2. Простые накопительные модели	3	8	20		31
3	Раздел 3. Модели с переменным капиталом и потоки платежей.	4	8	15		27
4	Раздел 4. Обобщенные схемы погашения долга	4	10	15		29
5	Промежуточное испытание				18	18
	<b>Итого:</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>75</b>	<b>18</b>	<b>144</b>

**7. Практические занятия (семинары)**  
**Темы практических занятий**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудо-емкость (час.)
1	Раздел 1.	Введение в финансовую математику. Пропорции и проценты. Задачи на простые и сложные проценты. Основные формулы.	2
		Временные шкалы. Временные правила. Функции MS Excel категории «Дата и время».	2
		Простейшие кредитные сделки. Основные формулы теории кредитных операций. Функции MS Excel категории «Финансовые».	2
		Краткосрочные долговые обязательства. Операции с векселями и сертификатами.	2
2	Раздел 2.	Многопериодные модели кредитных сделок. Простейшие мультивалютные сделки.	2
		Простая накопительная модель в схемах простых и сложных процентов.	6
3	Раздел 3.	Модели переменного капитала в схеме простых процентов: коммерческое правило.	2
		Модели переменного капитала в схеме простых процентов: актуарное правило.	2
		Модели переменного капитала в схеме сложных процентов.	2
		Потоки платежей и оценка активов, их характеристики. Функции MS Excel категории «Финансовые».	2
4	Раздел 4.	Ренты в схеме простых процентов.	2
		Ренты в схеме сложных процентов. Настоящая и будущая стоимость ренты в схеме сложных процентов. Кратные ренты.	2
		Схемы погашения долга.	4
		Аннуитетная и дифференцированная схемы погашения долга.	2

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Наличие учебных пособий в библиотеке РУДН, компьютерный класс для проведения практических занятий и самостоятельной работы студентов; проектор для чтения лекций и защиты проектов.

**9. Информационное обеспечение дисциплины**

а) программное обеспечение MS Office

б) портал ТУИС

сайты: [finam.ru](http://finam.ru), [rbc.ru](http://rbc.ru), [quote.rbc.ru](http://quote.rbc.ru), [export.rbc.ru](http://export.rbc.ru).

Базы данных УНИБЦР РУДН:

- Электронный каталог – база книг и периодики в фонде библиотеки РУДН.
  - Электронные ресурсы – в том числе раздел: *Лицензированные ресурсы УНИБЦ (НБ):*
  - Университетская библиотека ONLINE
- Универсальные базы данных

- eLibrary.ru
- Grebennikon
- Library PressDisplay
- SwetsWise
- Swets Wise online content
- University of Chicago Press Journals

## **10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:**

### ***а) основная литература***

1. Касимов, Ю.Ф. Финансовая математика: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю.Ф. Касимов. - 5-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2019. – 459 с. – ISBN 978-5-9916-3787-9
2. Касимов Ю.Ф. Введение в финансовую математику: Учебное пособие / Ю.Ф. Касимов, С.А. Балашова. М.: Изд-во РУДН, 2009. - 282 с.: ил. ISBN 978-5-209-02676-1: 203.66.
3. Брусов П.Н., Брусов П.П., Орехова Н.П., Филатова Т.В. Финансовая математика. Конспект лекций. М.: КноРус, 2017

### ***б) дополнительная литература***

1. Касимов Ю.Ф. Финансовая математика (учебник) М.: Юрайт, 2014
2. Капитоненко В.В. Задачи и тесты по финансовой математике М.: Финансы и статистика, 2011.
3. Четыркин Е.М. Финансовая математика. М: Дело, 2011.
4. Ковалев В.В., Уланов В.А. Курс финансовых вычислений М.: Проспект, 2018
4. Копнова, Е.Д. Финансовая математика: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е.Д. Копнова. – М.: Юрайт, 2018. – 413 с. ISBN 978-5-534-00620-9.

## **11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

В качестве учебно-методических материалов используются учебники, презентации, лекции и дополнительные материалы, размещенные на учебном портале университета ТУИС. Реализация курса предполагает следующие методы обучения – лекции, практические занятия, домашние задания, презентации, рубежная и промежуточная аттестации.

Все учебные материалы: презентации лекций, лабораторные задания, вопросы для самоподготовки, дополнительные материалы, контрольные тесты размещены на учебном портале университета ТУИС.

В конце каждого практического занятия студенты получают домашние задания. Любая задача домашнего задания должна быть защищена по требованию преподавателя.

Для получения итоговой оценки студенту необходимо посещать лекции и практические занятия, выполнить все домашние задания, выполнить Контрольную работу №1, Контрольную работу №2, теоретический тест.

## **12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).**

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины «Финансовая математика» (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

**Разработчик :**

К.п.н, доцент  
кафедры экономико-математического  
моделирования экономического факультета \_\_\_\_\_ Н.М. Баранова

**Руководитель программы:**

**Заведующий кафедрой**  
экономико-математического моделирования  
экономического факультета \_\_\_\_\_ С.А. Балашова