

*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**

38.03.02 «МЕНЕДЖМЕНТ»

**Направленность программы (профиль)**

Управление бизнесом,  
Управление человеческими ресурсами,  
Управление производством

## 1. Цели и задачи дисциплины:

Курс «Финансовая математика» предназначен для студентов 3-го курса бакалавриата экономического факультета, направления подготовки «Менеджмент». 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 блоку дисциплин по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.07.02).

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.	УК-1	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
2.	ОПК-2		

3.	ОПК-3		проектов, Разработка и анализ инновационных проектов, Оценка бизнеса, Финансовое моделирование и бизнес-планирование, Финансирование проектов, Анализ проектных рисков, Государственное регулирование и финансово-кредитное обеспечение предпринимательской деятельности
4.	ОПК-5		

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

1. УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
2. ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем
3. ОПК-3. Способен разрабатывать обоснованные организационно-управленческие решения с учетом их социальной значимости, содействовать их реализации в условиях сложной и динамичной среды и оценивать их последствия.
4. ОПК-5. Способен использовать при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ

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 3 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		9	А	В	С
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>32</b>		32		
В том числе:					
Лекции	8		8		
Практические занятия (ПЗ)	24		24		
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Контроль					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>76</b>		76		
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час</b>	<b>108</b>	<b>108</b>		
	<b>зач. ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</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	2	4	17		23
2	Раздел 2. Простые накопительные модели	2	4	17		23
3	Раздел 3. Модели с переменным капиталом и потоки платежей.	2	8	21		31
4	Раздел 4. Обобщенные схемы погашения долга	2	8	21		31
	<b>Итого:</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>76</b>		<b>108</b>

## 7. Практические занятия (семинары)

### Темы практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость (час.)
1	Раздел 1.	Введение в финансовую математику. Пропорции и проценты. Задачи на простые и сложные проценты. Основные формулы.	1
		Временные шкалы. Временные правила. Функции MS Excel категории «Дата и время».	1
		Простейшие кредитные сделки. Основные формулы теории кредитных операций. Функции MS Excel категории «Финансовые».	1
		Краткосрочные долговые обязательства. Операции с векселями и сертификатами.	1
2	Раздел 2.	Многопериодные модели кредитных сделок. Простейшие мультивалютные сделки.	2
		Простая накопительная модель в схемах простых и сложных процентов.	2
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.	2

	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, rbc.ru, quote.rbc.ru, 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.

Лекции: 8 часов;

Практические занятия: 24 часа.

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 Контрольные работы учебного контроля.

## **12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине – отдельное приложение**

*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 и руководитель программы:**

К.п.н, доцент

кафедры экономико-математического

моделирования экономического факультета

\_\_\_\_\_ Н.М. Баранова

### **Заведующий кафедрой**

экономико-математического моделирования

экономического факультета

\_\_\_\_\_ С.А. Балашова