

**ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Высшая школа экономики и  
управления

И. П. Савельева  
09.05.2018

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
к ОП ВО от 27.06.2018 №084-2113**

**дисциплины** В.1.03 Финансовая математика  
**для специальности** 38.05.01 Экономическая безопасность  
**уровень** специалист **тип программы** Специалитет  
**специализация** Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Финансы, денежное обращение и кредит

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.05.01 Экономическая безопасность, утверждённым приказом Минобрнауки от 16.01.2017 № 20

Зав.кафедрой разработчика,  
д.экон.н., проф.  
(ученая степень, ученое звание)

26.04.2018  
(подпись)

И. А. Баев

Разработчик программы,  
к.экон.н., доцент  
(ученая степень, ученое звание,  
должность)

26.04.2018  
(подпись)

И. А. Тетин

**СОГЛАСОВАНО**

Зав.выпускающей кафедрой Экономическая безопасность  
д.экон.н., доц.  
(ученая степень, ученое звание)

26.04.2018  
(подпись)

А. В. Карпушкина

## 1. Цели и задачи дисциплины

Получение базовых знаний и овладение основами математического аппарата современных методов финансовых вычислений для решения прикладных финансово-экономических задач. Развитие теоретико-практической базы и формирование уровня математической подготовки, необходимых для понимания основных идей применения финансовых вычислений в экономике и финансах. Развитие возможностей построения и сравнительного анализа различных типов финансовых операций. Ознакомление со свойствами моделей и методов финансового анализа, используемых в финансовых, экономических и управленческих задачах. Формирование основных навыков использования методов финансовых вычислений для осуществления широкого спектра финансово-экономических расчетов при принятии обоснованных управленческих решений.

## Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Финансовая математика» предназначена для реализации программы подготовки специалистов, областью профессиональной деятельности которых является работа в финансовых организациях: банках, биржах, финансовых и страховых компаниях, инвестиционных фондах, Министерстве финансов Российской Федерации, экономических службах предприятий и организаций всех форм собственности на должностях, требующих высшего финансово-экономического образования. Дисциплина «Финансовая математика» изучает процессы: начисления простых процентов; начисления сложных процентов; анализа финансовых потоков; расчета по кредитным операциям, ссудам, займам; расчета платежей в производственной деятельности; расчета платежей в условиях риска и неопределенности. Дисциплине «Финансовая математика» справедливо отведена роль фундамента при освоении студентом других курсов.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-1 способностью применять математический инструментарий для решения экономических задач	Знать: Формулы эквивалентности процентных ставок; методы расчета платежей при погашении долга, основы валютных вычислений
	Уметь: Производить расчеты для прогноза финансового положения организации. Выполнять расчеты таблиц погашения задолженностей; выполнять расчет численных параметров денежных потоков, определять современную ценность финансовой ренты
	Владеть: Способами выбора инструментальных средств для обработки экономических данных. Способами и методами определения прогноза финансового состояния
ПК-1 способностью подготавливать исходные данные, необходимые для расчета экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	Знать: Инвестиционные проекты, планы по погашению кредитов и амортизации
	Уметь: Корректировать финансово-экономические показатели с учетом инфляции;

	выполнять расчет параметров займа, депозитов, простого дисконта, ценных бумаг.
	Владеть:Способами выполнять расчеты амортизационных отчислений по различным методикам

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.25 Деньги, кредит, банки, Б.1.09 Теория вероятностей и математическая статистика, Б.1.18 Финансы, Б.1.08 Математический анализ	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Б.1.08 Математический анализ	Знать: основы математического анализа; Уметь: выбирать математические инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчётов и обосновать полученные выводы; Владеть: навыками математического исследования теоретических и практических задач экономики и управления.
Б.1.18 Финансы	Знать: основные понятия финансов, их сущность и механизмы функционирования; Уметь: использовать источники финансовой, экономической, управленческой информации; Владеть: современными методами сбора, обработки и анализа финансовых показателей.
Б.1.25 Деньги, кредит, банки	Знать: основные понятия, категории и закономерности денежного обращения и кредита; Уметь: использовать источники экономической, социальной, управленческой информации; Владеть: современными методиками расчета и анализа социально-экономических показателей, характеризующих экономические процессы и явления на микро-, и макро-уровне.
Б.1.09 Теория вероятностей и математическая статистика	Знать: основы теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения финансовых и экономических задач; Уметь: применять методы теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач; Владеть: навыками первичной обработки статических данных;

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия</i>	48	48	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	60	60	
Решение задач	50	50	
Подготовка к зачету	10	10	
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Простые проценты	12	6	6	0
2	Сложные проценты	16	4	12	0
3	Потоки платежей	20	6	14	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Сущность процентных денег	2
2	1	Понятие временной базы	2
3	1	Сущность дисконтирования.	2
4	2	Сложные проценты	2
5	2	Эквивалентность процентных ставок	2
6	3	Понятие потока платежей и финансовой ренты	2
7	3	Планирование погашения долга	2
8	3	Анализ доходности ценных бумаг	2

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Наращение и дисконтирование по простым процентным ставкам	2
2	1	Определение срока платежа и ставки процентов (учетной ставки)	2
3	1	Расчет дисконта, дисконтированной суммы векселя; величины учетной ставки, периода времени для расчета дисконта	2
4	2	Наращение и дисконтирование по сложной процентной ставке	2
5	2	Действия с непрерывными процентами	2

6	2	Определение дисконтированных сумм, срока платежа и процентной ставки	2
7	2	Определение эффективной процентной ставки при условии начисления процентов	2
8	2	Расчет эквивалентных процентных ставок	2
9	2	Расчеты на основе принципа финансовой эквивалентности обязательств	2
10	3	Расчет наращенной суммы и современной величины постоянной обычной ренты»	2
11	3	Вычисление ставки ренты. Расчет параметров вечной ренты	2
12	3	Расчет срочных уплат, обслуживания и стоимости долга	2
13	3	Расчет погасительных платежей потребительского кредита	2
14	3	Составление плана погашения долга	2
15	3	Расчеты доходности и дюрации различных видов облигаций	2
16	3	Оценка и расчет доходности обыкновенных акций	2

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Решение задач по темам: расчет процентных денег, наращенной суммы и коэффициента наращивания по различным методикам; определение срока платежа и процентной ставки; расчет дисконта, Дисконтированной суммы векселя; величины учетной ставки, периода времени для расчета дисконта. расчет наращенной суммы, процентных денег и коэффициента наращивания по методу сложных процентов; определение дисконтированных сумм, срока платежа и процентной ставки; определение эффективной процентной ставки при условии начисления процентов. Определение размера эквивалентной процентной ставки, расчет суммы консолидированного платежа. расчет наращенной суммы и современной величины постоянной ренты, размера отдельного платежа, коэффициентов наращивания и приведения. составление плана погашения долга для случаев погашения основного долга равными суммами, равными и переменными срочными платежами; погашение ипотечного кредита с переменной процентной ставкой.	Бочаров, П. П. Финансовая математика Текст учеб. для вузов П. П. Бочаров, Ю. Ф. Касимов. - 2-е изд. - М.: Физматлит, 2007. - 574 с. Гл 1-10	50
Подготовка к зачету	Бочаров, П. П. Финансовая математика Текст учеб. для вузов П. П. Бочаров, Ю.	10

## 6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Применение ИКТ для решения кейсов	Практические занятия и семинары	Анализ доходности ценных бумаг и финансовых потоков.	12

## Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Инновационные формы обучения	Краткое описание и примеры использования в темах и разделах
Применение ИКТ для решения кейсов	Анализ доходности ценных бумаг и финансовых потоков.

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

## 7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ПК-1 способностью подготавливать исходные данные, необходимые для расчета экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	Решение задач	1-14, 93-102
Все разделы	ОПК-1 способностью применять математический инструментарий для решения экономических задач	Решение задач	1-14, 93-102
Все разделы	ОПК-1 способностью применять математический инструментарий для решения экономических задач	Зачет	1-10 приложение итоговый контроль
Все разделы	ПК-1 способностью подготавливать исходные данные, необходимые для расчета экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	Зачет	1-10 приложение итоговый контроль

### 7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Решение задач	Проверка правильности решения задач	Отлично: Решено без ошибок Хорошо: Допустимы незначительные погрешности

		в округлениях Удовлетворительно: Решено, в целом, верно, но использованы неверные формулы Неудовлетворительно: Решено не верно
Зачет	проводится в форме письменного решения задач. Каждому студенту предлагается 10 задач по трем разделам изучаемой программы. Время для решения – 90 минут. Допускается использование калькулятора. Преподаватель проверяет правильность решения задач. В течение семестра работа студента оценивается в ходе промежуточных аттестаций. В течение семестра работа студента оценивается в ходе промежуточных аттестаций.	Зачтено: Решено верно 6 и более задач Не зачтено: Решено менее 6 задач

### 7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Решение задач	Простые + сложные проценты.docx; Потоки платежей.docx
Зачет	ФОС_38.05.01_2018_5,0_Экономическая безопасность_26534_ФК_Финансовая математика_Тетин.docx; Итоговый контроль по финансовой математике.docx

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Четыркин, Е. М. Финансовая математика Текст учеб. для вузов по специальностям "Финансы и кредит", "Бухгалт. учет, анализ и аудит", "Мировая экономика" Е. М. Четыркин ; Акад. нар. хоз-ва при Правительстве Рос. Федерации. - 9-е изд. - М.: Дело, 2010. - 396, [1] с. ил.

2. Бочаров, П. П. Финансовая математика Текст учеб. для вузов П. П. Бочаров, Ю. Ф. Касимов. - 2-е изд. - М.: Физматлит, 2007. - 574 с.

#### б) дополнительная литература:

1. Касимов, Ю. Ф. Финансовая математика Текст учебник для вузов по направлениям бакалавров и магистров группы экон. наук и экон. специальностей Ю. Ф. Касимов ; Финансовый ун-т при Правительстве РФ. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2011. - 336 с. ил., табл. 21 см

2. Капитоненко, В. В. Задачи и тесты по финансовой математике [Текст] учеб. пособие для экон. вузов по специальности "Информ. менеджмент" В. В. Капитоненко. - М.: Финансы и статистика, 2011. - 368 с. ил.

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Кирлица, В. П. Финансовая математика: Руководство к решению задач Учеб. пособие В. П. Кирлица. - Минск: ТетраСистемс, 2005. - 191, [1] с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

2. Кирлица, В. П. Финансовая математика: Руководство к решению задач Учеб. пособие В. П. Кирлица. - Минск: ТетраСистемс, 2005. - 191, [1] с.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Бочаров, П. П. Финансовая математика Текст учеб. для вузов П. П. Бочаров, Ю. Ф. Касимов. - 2-е изд. - М.: Физматлит, 2007. - 574 с.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Локальная Сеть / Свободный
2	Дополнительная литература	Капитоненко, В. В. Задачи и тесты по финансовой математике Текст учеб. пособие для экон. вузов по специальности "Информ. менеджмент" В. В. Капитоненко. - М.: Финансы и статистика, 2011. - 368 с. ил.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный

### 9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

### 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	441 (2)	Компьютер, проектор
Практические занятия и семинары	305 (1)	Компьютер, проектор