

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая школа экономики и
управления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе
электронного документооборота
ЮУрГУ Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Карпушкина А. В.
Пользователь: karpushkinaav
Дата подписания: 11.12.2021

А. В. Карпушкина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины В.1.04 Финансовая математика
для направления 38.03.01 Экономика
уровень бакалавр тип программы Академический бакалавриат
профиль подготовки Экономика бизнеса
форма обучения очная
кафедра-разработчик Экономика и финансы**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.11.2015 № 1327

Зав.кафедрой разработчика,
д.экон.н., доц.

И. А. Соловьева

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе
электронного документооборота
ЮУрГУ Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Соловьева И. А.
Пользователь: solovevaia
Дата подписания: 01.12.2021

Разработчик программы,
д.экон.н., доц., профессор

И. А. Соловьева

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе
электронного документооборота
ЮУрГУ Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Соловьева И. А.
Пользователь: solovevaia
Дата подписания: 01.12.2021

СОГЛАСОВАНО

Зав.выпускающей кафедрой
Цифровая экономика и
информационные технологии
д.экон.н., доц.

Т. А. Худякова

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе
электронного документооборота
ЮУрГУ Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Худякова Т. А.
Пользователь: khudjakova
Дата подписания: 11.12.2021

Челябинск

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 управлеченческих задачах. Формирование основных навыков использования методов финансовых вычислений для осуществления широкого спектра финансово-экономических расчетов при принятии обоснованных управлеченческих 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-2 способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	Знать: Понятие и сущность простых и сложных процентов, способы начисления процентов; понятие и характеристики займа, депозитов, простого дисконта, определение денежных потоков, определение современной ценности финансовой ренты; Уметь: Выполнять расчеты таблиц погашения задолжностей; выполнять расчет численных параметров денежных потоков, определять современную ценность финансовой ренты. Владеть: Способами выполнять расчеты амортизационных отчислений по различным методикам
ОПК-3 способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать	Знать: Формулы эквивалентности процентных ставок; методы расчета платежей при погашении долга, основы валютных вычислений Уметь: Корректировать финансово-

результаты расчетов и обосновать полученные выводы	экономические показатели с учетом инфляции; выполнять расчет параметров займа, депозитов, простого дисконта, ценных бумаг.
	Владеть: Способами выбора инструментальных средств для обработки экономических данных

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.03 Теория вероятностей и математическая статистика, Б.1.16 Финансы	Б.1.22 Инвестиции и инвестиционный анализ, Б.1.11 Финансовое планирование

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

Дисциплина	Требования
Б.1.16 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.1.03 Теория вероятностей и математическая статистика	Знать: основы теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения финансовых и экономических задач; Уметь: применять теоретико-вероятностные и статистические методы для решения экономических задач; Владеть: навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач.

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>		
Лекции (Л)	48	48
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>		
Решение задач	60	60
	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 наращения 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 наращения 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 наращения и приведения. составление плана погашения долга для случаев погашения основного долга равными суммами, равными и переменными срочными уплатами; погашение ипотечного кредита с переменной процентной ставкой. Подготовка к зачету.	Финансы [Текст] учеб. для специальностей 060400 "Финансы и кредит", 060500 "Бухгалт. учет, анализ и аудит", 060600 "Мировая экономика" С. А. Белозеров, С. Г. Горбушина, В. В. Иванов и др.; под ред. В. В. Ковалева; Санкт-Петербург. гос. ун-т. - М.: Проспект, 2001. - 634 с. 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.	60

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
Простые проценты	ОПК-2 способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	контрольная работа по разделу 1	задачи 1-5
Сложные проценты	ОПК-2 способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	тестирование по разделу 2	1-5
Сложные проценты	ОПК-2 способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	контрольная работа по разделу 2	задачи 1-7
Потоки платежей	ОПК-3 способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	тестирование по разделу 3	7-10
Потоки платежей	ОПК-3 способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	контрольная работа по разделу 3	задачи 1-3
Все разделы	ОПК-2 способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	Зачет	1-14
Все разделы	ОПК-3 способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	Зачет	1-14

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
контрольная работа по разделу 1	<p>Контрольная работа проводится в форме решения задач. Решение практических задач осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и законов изучаемой теории при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Студенту выдается условие задачи, решение которой он излагает письменно. Время, отводимое на задания – 90 мин. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Критерии оценивания: - задание выполнено в полном объеме, качественно оформлено -5 баллов; - задание выполнено не полностью либо оформлено не качественно - 3 балла; - задание не</p>	<p>Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60% Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.</p>

	выполнено - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5 баллов за одну задачу. Максимальное количество баллов за контрольное мероприятие - 30 баллов. Весовой коэффициент - 1	
тестирование по разделу 2	<p>В процессе прохождения раздела курса проводится текущее тестирование. Количество вопросов, формируемых компьютером самостоятельно - 10 Время, отводимое на тестирование 20 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 1 балл. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 10 за тест раздела. Весовой коэффициент мероприятия – 1.</p>	<p>Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60% Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%</p>
контрольная работа по разделу 2	<p>Контрольная работа проводится в форме решения задач. Решение практических задач осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и законов изучаемой теории при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Студенту выдается условие задачи, решение которой он излагает письменно. Время, отводимое на задания – 90 мин. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Критерии оценивания: - задание выполнено в полном объеме, качественно оформлено -5 баллов; - задание выполнено не полностью либо оформлено не качественно - 3 балла; - задание не выполнено - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5 баллов за одну задачу. Максимальное количество баллов за контрольное мероприятие - 25 баллов. Весовой коэффициент - 1</p>	<p>Зачтено: Рейтинг обучающегося больше или равен 60% Не зачтено: Рейтинг обучающегося менее 60%</p>
тестирование по разделу 3	<p>В процессе прохождения раздела курса проводится текущее тестирование. Количество вопросов, формируемых компьютером самостоятельно - 10 Время, отводимое на тестирование 20 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 1 балл. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.</p>	<p>Зачтено: Рейтинг обучающегося больше или равен 60% Не зачтено: Рейтинг обучающегося менее 60%</p>
контрольная работа по разделу 3	<p>Контрольная работа проводится в форме решения задач. Решение практических задач осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и законов изучаемой теории при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Студенту выдается условие задачи, решение которой он излагает письменно. Время, отводимое на задания – 90 мин. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Критерии оценивания: -</p>	<p>Зачтено: Рейтинг обучающегося больше или равен 60% Не зачтено: Рейтинг обучающегося менее 60%</p>

	задание выполнено в полном объеме, качественно оформлено - 5 баллов; - задание выполнено не полностью либо оформлено не качественно - 3 балла; - задание не выполнено - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5 баллов за одну задачу. Максимальное количество баллов за контрольное мероприятие - 25 баллов. Весовой коэффициент - 1	
Зачет	<p>На зачете предлагается тест, содержащий теоретические вопросы и задачи по всем разделам дисциплины.</p> <p>Количество вопросов, формируемых компьютером самостоятельно - 20 Время, отводимое на тестирование 40 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Правильный ответ на вопрос соответствует 1 балл.</p> <p>Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов за тест - 20 баллов</p>	<p>Зачтено: Рейтинг обучающегося больше или равен 60%</p> <p>Не зачтено: Рейтинг обучающегося менее 60%</p>

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
контрольная работа по разделу 1	<p>1. На счет в банке положили 40 000 рублей под 12% годовых (простая процентная ставка). Какая сумма будет на счете через 2 года?</p> <p>2. Через 180 дней после подписания договора должник уплатит 310 тыс. рублей. Кредит выдан под 16% годовых. Какова первоначальная сумма долга при условии, что временная база равна 365 дням?</p> <p>3. Ссуда в размере 5000 рублей и сроком погашения 10 мая взята 14 февраля. Какая сумма будет выплачена банку при использовании различных методов начисления процентов? Используется простая процентная ставка 25% годовых.</p> <p>4. Соглашение промышленного предприятия с банком предусматривает, что за первый год предприятие уплачивает 20% годовых. В каждом последующем полугодии ставка повышается на 2%. Срок сделки 3,5 года. Сумма кредита 5 млн. рублей. Проценты обыкновенные с приближенным сроком ссуды. Определите сумму возврата долга через 3,5 года.</p> <p>5. Владелец векселя номиналом в 200 тыс. руб. с периодом обращения 1,5 года предложил его банку для учета за полгода до срока погашения. Банк произвел учет векселя по простой учетной ставке 12% годовых. Определить дисконт, полученный банком, и сумму, полученную владельцем векселя.</p>
тестирование по разделу 2	<p>1. Различные процентные ставки, обеспечивающие равные финансовые результаты, называются:</p> <p>Варианты ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) эффективными; 2) эквивалентными; 3) взаимозависимыми; 4) равнозначными. <p>2. Сумма кредита равна 20 000 руб. Номинальная процентная ставка $j = 20\%$ годовых, число начислений сложных процентов $m = 1$. Чему равна эффективная ставка?</p> <p>Варианты ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 10 %; 2) 1,67 %; 3) 20 %; 4) недостаточно данных для расчета. <p>3. Имеется следующий поток платежей:</p>

	<p>Период платежа, год 1 2 3 Величина платежа, руб. -2000,0 -1000,0 1000,0 Ставка $i = 10\%$ годовых. Метод расчета – пренумерандо. Найдите конечную стоимость этого потока платежей.</p> <p>Варианты ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) -1893,3 руб., 2) -2082,6 руб., 3) -2520,0 руб., 4) -2772,0 руб. <p>4. В случае ежегодного начисления процентов и срока ссуды менее одного года для лица, предоставляющего кредит, более выгодной является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) схема сложных процентов; 2) схема простых процентов; 3) обе схемы дают одинаковые результаты; 4) нельзя сравнивать результаты применения данных схем. <p>5. Как влияет частота начислений процентов m в году на величину начисленных процентов?</p> <p>Варианты ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) не влияет; 2) снижает их величину; 3) увеличивает их величину; 4) нельзя дать однозначный ответ. <p>Простые + сложные проценты.docx; Потоки платежей.docx</p>
контрольная работа по разделу 2	<p>1. В день рождения внука бабушка положила в банк \$1000 под 8% годовых. Какой будет эта сумма к восемнадцатилетию внука при условии начисления сложных процентов?</p> <p>2. Рассчитайте, какую сумму нужно депонировать в банк, чтобы по истечении трех лет получить 60000 рублей, если сложная процентная ставка составляет 15% годовых.</p> <p>3. Рассчитайте будущую стоимость 100 000 рублей, вложенных на 5 лет под 8% годовых, если начисление процентов осуществляется:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) ежегодно; б) 2 раза в год; в) ежеквартально. <p>4. Сумма вклада составляет 35 000 руб. В течение первого года проценты начисляются по ставке 11% годовых, затем 2 года – по ставке 13% годовых и затем еще 2 года – по ставке 14% годовых. Рассчитайте, какую сумму получит вкладчик через 5 лет, при условии, что сложные проценты начисляются в конце каждого года.</p> <p>5. Банк взимает за ссуду в размере 250 000 рублей 18% годовых. За каждый год предоставляется премия клиенту в размере 1%. Какова итоговая задолженность клиента перед банком при условии ежегодной капитализации процентов, если ссуда предоставлена на 5 лет?</p> <p>6. Кредит в размере 3 млн. руб. выдан на 2 года и 160 дней под 16,5% годовых. Определить сумму долга на конец срока при использовании схемы сложных процентов и смешанной схемы.</p> <p>7. Долговое обязательство на сумму 5 млн. руб., срок оплаты которого наступает через 5 лет, продано с дисконтом по сложной учетной ставке 15% годовых. Каков размер полученной за долг суммы и величина дисконта (в тыс. руб.)?</p>
тестирование по разделу 3	<p>7. Потоки платежей, осуществляющиеся при наступлении определенного события, называются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) переменными; 2) нерегулярными; 3) условными; 4) неординарными. <p>8. Как влияет частота начислений процентов m в году на величину начисленных</p>

	<p>процентов? Варианты ответа: 1) не влияет; 2) снижает их величину; 3) увеличивает их величину; 4) нельзя дать однозначный ответ.</p> <p>9. Какая рента предпочтительнее при приобретении автомобиля в кредит? 1) срок =2 года, рентный платеж=1000 ед. в год, процентная ставка=20% г-х 2) срок =3 года, рентный платеж=700 ед. в год, процентная ставка=20% г-х 1. 1) 2. 2) 3. одинаково предпочтительны обе ренты 4. оба варианта не привлекательны</p> <p>10. Какие параметры аннуитетов можно складывать между собой? 1. сроки ренты 2. современные стоимости ренты 3. процентные ставки 4. количество ежегодных капитализаций</p>
контрольная работа по разделу 3	<p>Примеры задач</p> <p>1. Предприятие ожидает в течение следующих 5 лет ежегодно получать доход, равный 600 тыс. руб. Какова реальная стоимость этой суммы при процентной ставке: а) 5%; б) 10%; в) 15%?</p> <p>14. Вы планируете через 5 лет купить в конце года облигацию. По этой облигации вы будете в течение четырех лет (т.е. с 6-го по 9-й год) ежеквартально получать по 15000 рублей. Сколько вам придется заплатить за эту облигацию на пятом году в ценах сегодняшнего дня, если годовая ставка процента равна 8%?</p> <p>2. Фирме предложено инвестировать 100 млн. руб. на срок 5 лет при условии возврата этой суммы частями (ежегодно по 20 млн. руб. в конце года). По истечении 5 лет выплачивается вознаграждение в размере 30 млн. руб. Примет ли фирма это предложение, если можно депонировать деньги в банк из расчета 8% годовых, начисляемых ежеквартально?</p> <p>16. Аннуитетный платеж в размере 5000 руб. должен поступать в течение 10 лет. Рассчитайте будущую стоимость этого аннуитета постнумерандо при условии, что ставка капитализации равна: а) 10%; б) 12%; в) 15%.</p> <p>3. Вы берете взаймы 6145 долларов и обязуетесь вернуть ссуду в течение 10 лет, равномерно выплачивая ежегодно часть первоначального долга и по 10% на непогашенный остаток займа. Сколько Вам придется платить ежегодно и какую сумму процентов Вы уплатите в третьем году? Как изменится решение, если ввести условие равномерных ежегодных платежей?</p> <p>18. Вы заняли на 5 лет 12 000 долларов под 12% годовых, начисляемых по схеме сложных процентов на непогашенный остаток. Возвращать нужно равными суммами в конце каждого года. Определите, какая часть основного долга будет погашена за первые 2 года. Как изменится решение при использовании дифференцированной схемы погашения задолженности?</p>
Зачет	<p>Примеры вопросов:</p> <p>1. Пусть PV – исходная сумма денег, FV – будущая сумма денег. Тогда формула для расчета процентной ставки i выглядит как: 1) $(FV - PV) / PV$; 2) $(FV - PV) / FV$; 3) $PV / (FV - PV)$;</p>

- 4) $FV / (FV - PV)$.
2. Выдана ссуда в размере 4 млн. руб. на один месяц (30 дней) под 120 % годовых (простая схема начисления процентов). Найти размер платежа к погашению.
- Варианты ответа:
- 1) 8,8 млн. руб.;
 - 2) 4,4 млн. руб.;
 - 3) 4,8 млн. руб.;
 - 4) 0,4 млн. руб.
3. Различные процентные ставки, обеспечивающие равные финансовые результаты, называются:
- Варианты ответа:
- 1) эффективными;
 - 2) эквивалентными;
 - 3) взаимозависимыми;
 - 4) равнозначными.
4. Сумма кредита равна 20 000 руб. Номинальная процентная ставка $j = 20\%$ годовых, число начислений сложных процентов $m = 1$. Чему равна эффективная ставка?
- Варианты ответа:
- 1) 10 %;
 - 2) 1,67 %;
 - 3) 20 %;
 - 4) недостаточно данных для расчета.
5. Имеется следующий поток платежей:
- Период платежа, год 1 2 3
- Величина платежа, руб. -2000,0 -1000,0 1000,0
- Ставка $i = 10\%$ годовых. Метод расчета – пренумеранто.
- Найдите конечную стоимость этого потока платежей.
- Варианты ответа:
- 1) -1893,3 руб.;
 - 2) -2082,6 руб.;
 - 3) -2520,0 руб.;
 - 4) -2772,0 руб.
6. В случае ежегодного начисления процентов и срока ссуды менее одного года для лица, предоставляющего кредит, более выгодной является:
- 1) схема сложных процентов;
 - 2) схема простых процентов;
 - 3) обе схемы дают одинаковые результаты;
 - 4) нельзя сравнивать результаты применения данных схем.
7. Потоки платежей, осуществляющиеся при наступлении определенного события, называются:
- 1) переменными;
 - 2) нерегулярными;
 - 3) условными;
 - 4) неординарными.
8. Как влияет частота начислений процентов m в году на величину начисленных процентов?
- Варианты ответа:
- 1) не влияет;
 - 2) снижает их величину;
 - 3) увеличивает их величину;
 - 4) нельзя дать однозначный ответ.
9. Какая рента предпочтительнее при приобретении автомобиля в кредит?
- 1) срок =2 года, рентный платеж=1000 ед. в год, процентная ставка=20% г-х
 - 2) срок =3 года, рентный платеж=700 ед. в год, процентная ставка=20% г-х
 1. 1)

2. 2)
 3. одинаково предпочтительны обе ренты
 4. оба варианта не привлекательны
 10. Какие параметры аннуитетов можно складывать между собой?
 1. сроки ренты
 2. современные стоимости ренты
 3. процентные ставки
 4. количество ежегодных капитализаций
 11. Василию Петровичу 50 лет, и в следующем году его оклад составит 40 000 рублей. Он планирует уход на пенсию в 60 лет.
 а) Какова приведенная стоимость его будущих доходов (до выхода на пенсию) при годовой ставке 8%?
 б) Сколько он накопит к 60-ти годам, если он будет ежегодно сберегать половину жалованья и вкладывать сбережения под 12% годовых?
 12. Что именно выберете Вы при текущей ставке по кредиту в 10%:
 а) 100 долларов сейчас;
 б) по 12 долларов в конце каждого из следующих 12-ти лет;
 в) по 10 долларов в конце каждого года пожизненно?
 13. Клиент обратился в пенсионный фонд с просьбой о выплате ему пенсии через 10 лет в течение последующих 20 лет по 5 тыс. долларов в конце каждого года. Какую сумму ему необходимо положить на их счет, чтобы фонд удовлетворил данную просьбу при процентной ставке 15% годовых?
 14. Вы планируете через 5 лет купить в конце года облигацию. По этой облигации вы будете в течение четырех лет (т.е. с 6-го по 9-й год) ежеквартально получать по 15000 рублей. Сколько вам придется заплатить за эту облигацию на пятом году в ценах сегодняшнего дня, если годовая ставка процента равна 8%?
 Итоговый контроль по финансовой математике.docx

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

- Ширяев, В. И. Финансовая математика. Потоки платежей, производные финансовые инструменты [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности 061800 "Мат. методы в экономике" и др. специальностям В. И. Ширяев. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ЛИБРОКОМ, 2009. - 230, [1] с. ил.
- Финансы [Текст] учеб. для специальностей 060400 "Финансы и кредит", 060500 "Бухгалт. учет, анализ и аудит", 060600 "Мировая экономика" С. А. Белозеров, С. Г. Горбушкина, В. В. Иванов и др.; под ред. В. В. Ковалева; Санкт-Петербург. гос. ун-т. - М.: Проспект, 2001. - 634 с.

б) дополнительная литература:

- Малыхин, В. И. Финансовая математика Учеб. пособие для вузов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. - 246, [1] с. ил.
- 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.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Учебно-методическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Учебно-методическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Финансовая математика: учебное пособие для практических занятий / И.А. Соловьева, И.А. Мостовщикова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – 51 с. https://edu.susu.ru/course/view.php?id=141209

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
Зачет,диф.зачет	305 (1)	Компьютер, проектор
Практические занятия и семинары	305 (1)	Компьютер, проектор