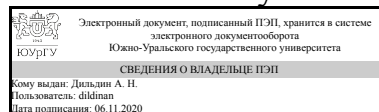


УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала
Филиал г. Златоуст



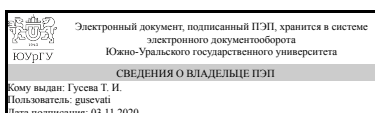
А. Н. Дильдин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины В.1.06 Финансовая математика
для направления 38.03.01 Экономика
уровень бакалавр тип программы Академический бакалавриат
профиль подготовки
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Экономика и право

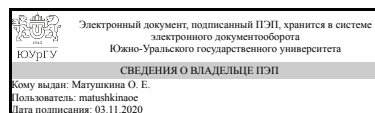
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.11.2015 № 1327

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



Т. И. Гусева

Разработчик программы,
к.экон.н., доц., доцент



О. Е. Матушкина

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения финансовой математики является умение определять эффективность финансовых операций и методами количественного анализа финансовых и кредитных операций анализировать экспериментальные данные. Задачи преподавания: 1. Дать студентам знания по финансовой математике, необходимые им в будущей профессиональной деятельности. 2. Дать учащимся знания по финансовой математике, необходимые им для овладения другими предметами. 3. Развить и укрепить в студентах способности к логическому мышлению.

Краткое содержание дисциплины

Проценты, виды процентных ставок. Нарращение и дисконтирование. Эквивалентность процентных ставок. Финансовая эквивалентность обязательств и конверсия платежей. Общая постановка задачи изменения условий контракта. Виды потоков платежей и их основные параметры. Планирование погашения долгосрочной задолженности. Производственные инвестиции. Финансовая эффективность. Количественный финансовый анализ ценных бумаг. Риск и диверсификация. Страховые аннуитеты. Личное страхование.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы) |
|--|---|
| ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию | Знать: основные понятия и инструменты финансовой математики; основные методы и приемы количественного анализа финансовых операций; приемы проведения финансовых расчетов на базе формул простых и сложных процентов; приемы дисконтирования будущих денежных поступлений для расчета их текущей стоимости |
| | Уметь: применять методы финансовых вычислений для принятия обоснованных экономических решений; решать конкретные задачи и анализировать полученные решения; разрабатывать планы выполнения финансовых операций, в том числе планы погашения задолженности |
| | Владеть: навыками решения типовых задач финансовых вычислений с применением изучаемого теоретического материала |
| ОПК-3 способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы | Знать: - начисление простых и сложных процентов, процессы наращивания и дисконтирования; - теоретические основы расчета процентных ставок, основные подходы; - понятия инфляции и теоретические основы учета инфляции при расчете процентных ставок. |
| | Уметь: - рассчитывать и анализировать простые и сложные проценты, учитывать процессы |

| | |
|---|---|
| | <p>наращения и дисконтирования при расчете простых и сложных процентов; - рассчитывать условия кредитования и вложения при помощи основных методик; - учитывать инфляционную составляющую при расчете процентов.</p> <p>Владеть:- методиками расчета простых и сложных процентов; - основными подходами к расчету процентных ставок при наращении и дисконтировании; - владеть методиками расчета аннуитетных и страховых платежей.</p> |
| <p>ПК-4 способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты</p> | <p>Знать:- понятия инфляции и инфляционных процессов; - понятие и виды стандартных теоретических и эконометрических моделей; - понятия и виды платежей и процентных ставок.</p> |
| | <p>Уметь:- учитывать инфляционные процессы при расчете процентных ставок, сумм вложений и выплат; - строить стандартные теоретические и эконометрические модели; - анализировать и содержательно интерпретировать результаты полученные при расчетах в процессах наращения, дисконтирования, аннуитетных и страховых платежей.</p> |
| | <p>Владеть:- методами учета инфляционных процессов при расчете процентных ставок, сумм вложений и выплат; - методами построения стандартные теоретические и эконометрические модели в процессах наращения, дисконтирования, аннуитетных и страховых расчетах; - способами анализа и интерпретации полученных результатов.</p> |

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| | |
|---|---|
| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
| Б.1.06 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.1.06 Математический анализ | <p>Знать: структуру познавательной деятельности и условия ее организации Уметь: ставить цели и задачи профессионального и личностного самообразования Владеть: навыками построения индивидуальной траектории интеллектуального, общекультурного и профессионального развития</p> |

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> | 12 | 12 | |
| Лекции (Л) | 4 | 4 | |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 8 | 8 | |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | 0 | |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i> | 96 | 96 | |
| Выполнение контрольной работы | 38 | 38 | |
| Подготовка к зачету | 20 | 20 | |
| Самостоятельное изучение некоторых тем дисциплины | 38 | 38 | |
| 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 | Теория процентных ставок | 3 | 1 | 2 | 0 |
| 2 | Потоки платежей и финансовая рента | 3 | 1 | 2 | 0 |
| 3 | Кредит, планирование погашения долгосрочной задолженности, ипотечные ссуды | 6 | 2 | 4 | 0 |

5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|----------|-----------|--|--------------|
| 1 | 1 | Формула простых процентов. Использование простых процентов на практике. Постоянные и переменные значения процентных ставок. Определение срока ссуды и уровня процентной ставки. Дисконтирование по простым процентным ставкам. Потребительский кредит. | 0,5 |
| 2 | 1 | Сущность начисления сложных процентов. Различие между простой и сложной процентной ставкой. Начисление сложных процентов несколько раз в год. Постоянные и переменные процентные ставки. Конверсия валюты. Эквивалентность платежей и процентных ставок. | 0,5 |
| 3 | 2 | Сущность потоков платежей и финансовых рент. Виды финансовых рент. Обобщающие характеристики финансовых потоков: наращенная сумма и современная величина потока платежей. Определение параметров финансовых рент: члена ренты и срока ренты. | 1 |
| 4 | 3 | Кредитные расчеты. Метод погашения займа. Погашение долга единовременным платежом. Погашение долга в рассрочку. Потребительский кредит. Льготный период. Ипотечные ссуды. | 2 |

5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во |
|-----------|-----------|---|--------|
|-----------|-----------|---|--------|

| | | | |
|---|---|--|-------|
| | | | часов |
| 1 | 1 | Простые и сложные проценты. Формулы наращенния. Множитель наращенния и способы его определения. Начисление процентов несколько раз в год. Конверсия валюты. Учет векселей. | 1 |
| 2 | 1 | Эквивалентность платежей и процентных ставок. Использование уравнений эквивалентности. Объединение (консолидация) платежей. | 1 |
| 3 | 2 | Потоки платежей и финансовые ренты. | 1 |
| 4 | 2 | Вычисление наращенной суммы, современной стоимости, параметров финансовых рент, потоков платежей | 1 |
| 5 | 3 | Кредит, погашение долга равными частями, равными срочными платежами, единовременным платежом. | 2 |
| 6 | 3 | Потребительские кредиты. | 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 |
| Самостоятельная подготовка к практическим занятиям | 1. Тарасова, О. Ю. Финансовая математика [Текст] : учеб. пособие для экон. специальностей / О. Ю. Тарасова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Математика и вычисл. техника ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2011. - 41 с. : ил. 2. Тарасова, О. Ю. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учеб. пособие по направлению 09.03.04 "Програм. инженерия" / О. Ю. Тарасова ; Юж.-Урал. гос. ун-т Златоуст. фил., Каф. Математика и вычисл. техника ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2014. - 109 с. : ил. 3. Бочаров, П.П. Финансовая математика [Электронный ресурс] : учебник / П.П. Бочаров, Ю.Ф. Касимов. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2007. — 576 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2116 . 4. Капитоненко, В.В. Задачи и тесты по финансовой математике [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Капитоненко. — Электрон. дан. — Москва : Финансы и статистика, 2011. — 368 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/28354 . 5. Шаркова, А.В. Словарь финансово-экономических терминов. [Электронный ресурс] / А.В. Шаркова, А.А. Килячков, Е.В. Маркина, С.П. Соляникова. — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2017. — 1168 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/91226 — Загл. с экрана. 6. Финансовая математика [Текст] : учеб. пособие для практ. занятий по специальностям 080100 и 080200 / И. А. Соловьева, И. А. Мостовщикова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Экономика и финансы ; ЮУрГУ - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2014 , 49, [2] с. + электрон. версия. — Режим доступа: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000539133 | 38 |
| Подготовка к зачету | 1. Тарасова, О. Ю. Финансовая математика [Текст] : учеб. пособие для экон. специальностей / О. Ю. Тарасова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Математика и вычисл. техника ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2011. - 41 с. : ил. 2. Тарасова, О. Ю. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : | 20 |

| | | |
|---|---|-----------|
| | <p>учеб. пособие по направлению 09.03.04 "Програм. инженерия" / О. Ю. Тарасова ; Юж.-Урал. гос. ун-т Златоуст. фил., Каф. Математика и вычисл. техника ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2014. - 109 с. : ил. 3. Бочаров, П.П. Финансовая математика [Электронный ресурс] : учебник / П.П. Бочаров, Ю.Ф. Касимов. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2007. — 576 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2116. 4. Капитоненко, В.В. Задачи и тесты по финансовой математике [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Капитоненко. — Электрон. дан. — Москва : Финансы и статистика, 2011. — 368 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/28354. 5. Шаркова, А.В. Словарь финансово-экономических терминов. [Электронный ресурс] / А.В. Шаркова, А.А. Килячков, Е.В. Маркина, С.П. Соляникова. — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2017. — 1168 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/91226 — Загл. с экрана. 6. Финансовая математика [Текст] : учеб. пособие для практ. занятий по специальностям 080100 и 080200 / И. А. Соловьева, И. А. Мостовщикова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Экономика и финансы ; ЮУрГУ - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2014 , 49, [2] с. + электрон. версия. — Режим доступа: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000539133</p> | |
| <p>Самостоятельное изучение некоторых тем дисциплины: 1. Актуарные расчеты 2. Аннуитет 3. Рентные платежи</p> | <p>1. Тарасова, О. Ю. Финансовая математика [Текст] : учеб. пособие для экон. специальностей / О. Ю. Тарасова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Математика и вычисл. техника ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2011. - 41 с. : ил. 2. Тарасова, О. Ю. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учеб. пособие по направлению 09.03.04 "Програм. инженерия" / О. Ю. Тарасова ; Юж.-Урал. гос. ун-т Златоуст. фил., Каф. Математика и вычисл. техника ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2014. - 109 с. : ил. 3. Ковалев, В. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия [Текст] : учебник / В. В. Ковалев, О. Н. Волкова. - М. : Проспект, 2000. - 421 с. : ил. 4. Ковалев, С. Н. Экономика [Текст] : учеб. пособие для вузов / С. Н. Ковалев, Ю. В. Латов ; под ред. В. Я. Кикотя, Г. М. Казиахмедова ; Моск. ун-т МВД Рос. Федерации. - М. : Книжный мир, 2004. - 267 с. - (Высшая школа) 5. Зайончик, Л. Л. Финансовая математика [Электронный ресурс] : учеб. пособие по направлениям «Экономика» и «Менеджмент» для всех форм обучения / Л. Л. Зайончик; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Бухгалт. учет и финансы. – Электрон. дан. – Челябинск: Издат. центр ЮУрГУ, 2013. – 108 с. – Режим доступа: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000517749. – Загл. с экрана. 6. Бочаров, П.П. Финансовая математика. [Электронный ресурс] / П.П. Бочаров, Ю.Ф. Касимов. — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2007. — 576 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/2116 — Загл. с экрана. 7. Шаркова, А.В. Словарь финансово-экономических терминов. [Электронный ресурс] / А.В. Шаркова, А.А. Килячков, Е.В. Маркина, С.П. Соляникова. — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2017. — 1168 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/91226 — Загл. с экрана.</p> | <p>38</p> |

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

| Инновационные формы учебных | Вид работы | Краткое описание | Кол-во |
|-----------------------------|------------|------------------|--------|
|-----------------------------|------------|------------------|--------|

| | | | |
|---|---------------------------------|---|------------|
| занятий | (Л, ПЗ, ЛР) | | ауд. часов |
| Использование мультимедиа технологий | Лекции | лекции-презентации | 4 |
| Использование проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода к изучению наук | Практические занятия и семинары | тесная связь дисциплины с курсами "Рынок ценных бумаг" и "Страхование" дает возможность отследить взаимосвязь понятий, практических задач | 4 |

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

| | |
|--------------------------------------|---|
| Инновационные формы обучения | Краткое описание и примеры использования в темах и разделах |
| Метод работы в малых группах | Решение ситуационных задач |
| Использование мультимедиа технологий | лекции-презентации |

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: анализ результатов НИР, проводимых учеными ЮУрГУ, при проведении проблемных лекций. В рамках практических занятий и самостоятельной работы, написание эссе, рефератов, критического обзора по научным статьям монографиям научных сотрудников ЮУрГУ.

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 | ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию | входной контроль | 7.3.а Групповое решение задач и разбор ситуаций |
| Все разделы | ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию | текущий контроль | 7.3.б Групповое решение задач и разбор ситуаций |
| Все разделы | ОПК-3 способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы | текущий контроль | 7.3.б Групповое решение задач и разбор ситуаций |
| Все разделы | ПК-4 способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и | текущий контроль | 7.3.б Групповое решение задач и разбор |

| | | | |
|-------------|--|------------------------|-----------------------------|
| | эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты | | ситуаций |
| Все разделы | ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию | промежуточный контроль | 7.3.в. Решение задач, зачет |
| Все разделы | ОПК-3 способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы | промежуточный контроль | 7.3.в. Решение задач, зачет |
| Все разделы | ПК-4 способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты | промежуточный контроль | 7.3.в. Решение задач, зачет |

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

| Вид контроля | Процедуры проведения и оценивания | Критерии оценивания |
|------------------------|---|---|
| входной контроль | Групповое решение задач и разбор ситуаций | Зачтено: не менее 60% правильно решенных заданий. Не зачтено: менее 60% правильно выполненных заданий. |
| текущий контроль | Решение задач по разделам дисциплины, проводимое с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы. | Зачтено: правильное решение задачи Не зачтено: неправильное решение задачи |
| промежуточный контроль | Зачет проводится в виде решения задач по разделам дисциплины, проводимое с целью оценки сформированности у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы. | Зачтено: правильное решение задачи Не зачтено: неправильное решение задачи |

7.3. Типовые контрольные задания

| Вид контроля | Типовые контрольные задания |
|------------------|--|
| входной контроль | <p>Пункт 7.3.а</p> <p>1. В первом ящике 3 белых, 5 черных и 2 красных шара. Во втором ящике 2 белых, 1 черный и 3 красных шара. В третьем ящике 4 белых, 3 черных и 5 красных шаров. Наудачу выбрали ящик и из него достали красный шар. Из какого ящика вероятнее всего его достали?</p> <p>2. В ящике 5 белых и 3 черных шара. Из ящика достали один шар и выбросили. Затем снова достали один шар. Найти вероятность того, что он белый.</p> <p>3. В первом ящике 5 белых и 7 черных шаров, а во втором ящике три белых и 2</p> |

| | |
|------------------|--|
| | <p>черных шара. Из первого ящика во-второй переложили один шар, а затем из второго ящика достали один шар. Он оказался черным. Найти вероятность того, что переложили белый шар.</p> <p>4. Среди 12 договоров, проверяемых ревизором, 7 договоров оформлены неправильно. Найти вероятность того, что среди 5 договоров, произвольно отобранных ревизором для проверки, окажутся неправильно оформленными ровно три.</p> <p>5. В связке из пяти ключей только один подходит к двери. Ключи перебирают до тех пор, пока не отыщется подходящий ключ (если ключ не подошел, то его в связку не возвращают). СВ X – число опробованных ключей. Построить ряд распределения этой СВ. Сколько ключей в среднем придется перебрать, пока не найдется подходящий.</p> <p>6. Бросают три игральных кубика. СВ X – число выпавших шестерок. Составить ряд распределения СВX. Сделать вывод о наиболее вероятном значении СВ X.</p> <p>7. Система состоит из пяти независимо работающих элементов. Вероятность отказа каждого элемента равна 0,3. СВ X – число отказавших элементов системы.</p> <p>1 Найти ряд распределения СВ;</p> <p>2 Построить многоугольник распределения;</p> <p>3 Найти моду $M_0(X)$ (наивероятнейшее число отказавших элементов);</p> <p>4 Найти математическое ожидание $M(X)$;</p> <p>5 Найти дисперсию $D(X)$ и среднее квадратичное отклонение (X);</p> <p>6 Найти вероятность отказа системы, если для этого достаточно, чтобы отказал хотя бы один элемент.</p> |
| текущий контроль | <p>Пункт 7.3.б</p> <p>1. Заемщик через 4 года должен заплатить в банк 15 400 руб., а через 6 лет — 17 350 руб. Вместо этого он хотел бы заплатить сразу весь долг через 7 лет с начала действия договора. Какую сумму должен заплатить заемщик, если договор заключен под $N\%$ годовых?</p> <p>2. Предприятие хочет купить электронное оборудование. Один продавец предлагает это оборудование за 200 000 руб. наличными. Другой продавец хочет, чтобы ему сразу заплатили 100 000 руб. и через 3 года в начале каждого из следующих трех лет платили по 40 000 руб. Какое предложение выгоднее для покупателя, если процентная ставка – $(N+2)\%$, капитализация годовая.</p> <p>3. В банк вложен капитал 80 000 руб. на период N лет при номинальной ставке сложных процентов, равной 6% годовых. Вычислите наращенную сумму, если при неизменной номинальной процентной ставке проценты начисляются а) один раз в год; б) каждое полугодие; в) ежемесячно.</p> <p>4. Определить годовую ставку сложных процентов, эквивалентную ставке: а) простых годовых процентов $i = (N+5)\%$ за 5 лет; б) сложных процентов, начисляемых ежемесячно по ставке $(2 \cdot N)\%$ годовых за два года.</p> <p>5. Кредит в 250 тыс. руб. выдан на 5 лет под $(10+N)\%$ годовых. Долг погашается равными частями один раз в год, проценты начисляются на оставшуюся сумму долга. Составить план погашения долга равными частями и равными срочными платежами.</p> <p>6. На какой срок клиент банка может взять кредит в размере $(4 \cdot N)$ тыс. руб. под простые проценты с условием, чтобы величина возвращаемой суммы не превышала $(4,2 \cdot N)$ тыс. руб., если процентная ставка равна 12% и в расчет принимаются точные проценты с точным числом дней?</p> <p>7. Ссуда 4 тыс.руб. выдана на 3 года. Начисление сложных процентов осуществляется по процентной ставке: в первый год – $(N + 7)\%$, во второй – $(N + 8)\%$, в третий – $(N + 9)\%$. Определите сумму погасительного платежа.</p> <p>8. Вкладчик хотел бы за 5 лет удвоить сумму, помещаемую в банк на депозит. Какую годовую номинальную процентную ставку должен предложить банк при начислении сложных процентов каждые полгода?</p> |
| промежуточный | Пункт 7.3.в |

контроль

1. Имеются два обязательства. Условия первого: $S_1 = 400$ тыс. руб., $t_1 = 4$ мес.; условия второго: $S_2 = 420$ тыс. руб., $t_2 = 9$ мес. Требуется определить, какое из этих обязательств выгоднее для получателя денег при ставке простых процентов $i = (10 + N)\%$.
2. Вексель выдан на сумму $(100 \cdot N)$ тыс. руб. с уплатой 17 ноября. Владелец учел его в банке 23 сентября этого же года по учетной ставке 8%. Какую сумму он получил?
3. Вексель был учтен за 15 дней до срока погашения по ставке $(N + 8)\%$ годовых. В результате учета владелец векселя получил 49 625 руб. Какова номинальная стоимость векселя?
4. Предоставлена ссуда в размере $(7 + N)$ тыс. руб. 10 февраля с погашением 10 июня под простую ставку 20% годовых (год не високосный). Рассчитать всеми известными способами сумму к погашению.
5. Величина предоставленного потребительского кредита для покупки автомобиля равна 780 000 руб. с простой процентной ставкой $(N+3)\%$ годовых и сроком погашения 20 месяцев. Первоначальный взнос равен 30% стоимости предоставленного потребительского кредита. Каковы сумма долга с процентами и ежемесячные платежи?
6. Контракт предусматривает следующий порядок начисления сложных процентов: первый год — $N+5\%$, в каждом последующем полугодии ставка повышается на 1%. Необходимо определить множитель наращивания за 2 года.
7. На валютный депозит помещают сумму в 1 млн. руб. Курс валюты на начало срока депозита 29,5 руб., а в конце — 30,05 руб. Процентная ставка по валютному депозиту $j = N+3\%$. Срок операции — полгода. Найти наращенную сумму (в руб.).
8. Заемщик через 4 года должен заплатить в банк 15 400 руб., а через 6 лет — 17 350 руб. Вместо этого он хотел бы заплатить сразу весь долг через 7 лет с начала действия договора. Какую сумму должен заплатить заемщик, если договор заключен под $N\%$ годовых?
9. Предприятие хочет купить электронное оборудование. Один продавец предлагает это оборудование за 200 000 руб. наличными. Другой продавец хочет, чтобы ему сразу заплатили 100 000 руб. и через 3 года в начале каждого из следующих трех лет платили по 40 000 руб. Какое предложение выгоднее для покупателя, если процентная ставка — $(N+2)\%$, капитализация годовая.
10. В банк вложен капитал 80 000 руб. на период N лет при номинальной ставке сложных процентов, равной 6% годовых. Вычислите наращенную сумму, если при неизменной номинальной процентной ставке проценты начисляются а) один раз в год; б) каждое полугодие; в) ежемесячно.
11. Определить годовую ставку сложных процентов, эквивалентную ставке: а) простых годовых процентов $i = (N+5)\%$ за 5 лет; б) сложных процентов, начисляемых ежемесячно по ставке $(2 \cdot N)\%$ годовых за два года.
12. Кредит в 250 тыс. руб. выдан на 5 лет под $(10+N)\%$ годовых. Долг погашается равными частями один раз в год, проценты начисляются на оставшуюся сумму долга. Составить план погашения долга равными частями и равными срочными платежами.
13. На какой срок клиент банка может взять кредит в размере $(4 \cdot N)$ тыс. руб. под простые проценты с условием, чтобы величина возвращаемой суммы не превышала $(4,2 \cdot N)$ тыс. руб., если процентная ставка равна 12% и в расчет принимаются точные проценты с точным числом дней?
14. Ссуда 4 тыс.руб. выдана на 3 года. Начисление сложных процентов осуществляется по процентной ставке: в первый год — $(N + 7)\%$, во второй — $(N + 8)\%$, в третий — $(N + 9)\%$. Определите сумму погасительного платежа.
15. Вкладчик хотел бы за 5 лет удвоить сумму, помещаемую в банк на депозит. Какую годовую номинальную процентную ставку должен предложить банк при начислении сложных процентов каждые полгода?
16. Допустим, для первых пяти лет ссуды применяется сложная процентная

ставка, равная 25% , для следующих трех лет она составляет 15%. Определить среднюю ставку за весь срок ссуды.

17. Допустим, для первых семи лет ссуды применяется сложная процентная ставка, равная 12,5% , для следующих трех лет она составляет 10,5%. Определить среднюю ставку за весь срок ссуды.

18. Вексель на сумму 100 тыс. руб. со сроком погашения 12 ноября 2007 г. предъявлен в банк 13 сентября 2007 г. Банк согласен учесть вексель по простой учетной ставке 12% годовых. Какую сумму получит владелец векселя?

19. Номинальная стоимость векселя со сроком погашения 6 месяцев равна 55 тыс. руб. Проценты начислялись по простой процентной ставке 20% годовых. Какая сумма выдана заемщику? Чему равен дисконт?

20. Через полгода после выдачи кредита должник обязан заплатить 2,14 тыс. руб. Какова сумма выданного кредита, если он выдан под простую процентную ставку 14% годовых? Чему равен дисконт?

21. Определить сумму наращенного капитала на 1 ноября, если клиент положил на депозитный счет 3 мая 15000 рублей под 15% годовых, а 2 августа ставка увеличилась на 4%. Расчеты ведутся по французской методике расчета процентов.

22. Клиент положил в банк депозит в размере 25 000 руб. 15 апреля. 19 июня клиент снял со счета 8 000 руб. Определить ставку банка по вкладу, если суммарный доход на 1 января по депозиту клиента составил 1000 руб. Расчеты ведутся по английской методике расчета процентов.

23. Определить сумму наращенного капитала на 12 октября, если клиент положил на депозитный счет 3 апреля 20 000 рублей под 15% годовых, а 12 августа ставка увеличилась на 2%. Расчеты ведутся по немецкой методике расчета процентов.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Тарасова, О. Ю. Финансовая математика [Текст] : учеб. пособие для экон. специальностей / О. Ю. Тарасова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Математика и вычисл. техника ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2011. - 41 с. : ил.
2. Тарасова, О. Ю. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учеб. пособие по направлению 09.03.04 "Програм. инженерия" / О. Ю. Тарасова ; Юж.-Урал. гос. ун-т Златоуст. фил., Каф. Математика и вычисл. техника ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2014. - 109 с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. Ковалев, В. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия [Текст] : учебник / В. В. Ковалев, О. Н. Волкова. - М. : Проспект, 2000. - 421 с. : ил.
2. Ковалев, С. Н. Экономика [Текст] : учеб. пособие для вузов / С. Н. Ковалев, Ю. В. Латов ; под ред. В. Я. Кикотя, Г. М. Казиахмедова ; Моск. ун-т МВД Рос. Федерации. - М. : Книжный мир, 2004. - 267 с. - (Высшая школа)

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

1. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия : Математика. Механика. Физика [Электронный ресурс] / Юж.-Урал. гос. ун-т.

– Электрон. дан. – Челябинск : Изд-во ЮУрГУ. – 2003 – . – Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2547#journal_name. – Загл. с экрана.

2. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия : Экономика и менеджмент [Электронный ресурс] : науч. журн. / Юж.-Урал. гос. ун-т . – Электрон. дан. – Челябинск, 2012 – . – Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2559#journal_name. – Загл. с экрана.

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Самостоятельная работа студентов направлений подготовки «Экономика» и «Менеджмент»: методические указания / составители: Т.И. Гусева, И.И. Турсукова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. – 36 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

2. Самостоятельная работа студентов направлений подготовки «Экономика» и «Менеджмент»: методические указания / составители: Т.И. Гусева, И.И. Турсукова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. – 36 с.

Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы | Наименование разработки | Наименование ресурса в электронной форме | Д (се ло авт / с |
|---|---------------------------|--|---|------------------|
| 1 | Основная литература | Бочаров, П.П. Финансовая математика [Электронный ресурс] : учебник / П.П. Бочаров, Ю.Ф. Касимов. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2007. — 576 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2116 . | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Ин Ав |
| 2 | Основная литература | Капитоненко, В.В. Задачи и тесты по финансовой математике [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Капитоненко. — Электрон. дан. — Москва : Финансы и статистика, 2011. — 368 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/28354 . | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Ин Ав |
| 3 | Дополнительная литература | Шаркова, А.В. Словарь финансово-экономических терминов. [Электронный ресурс] / А.В. Шаркова, А.А. Килячков, Е.В. Маркина, С.П. Соляникова. — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2017. — 1168 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/91226 — Загл. с экрана. | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Ин Ав |
| 4 | Дополнительная литература | Финансовая математика [Текст] : учеб. пособие для практ. занятий по специальностям 080100 и 080200 / И. А. Соловьева, И. А. Мостовщикова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Экономика и финансы ; ЮУрГУ - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2014 , 49, [2] с. + электрон. версия. — Режим доступа: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000539133 | Электронный архив ЮУрГУ | Ин Ав |

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс (Златоуст)(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|------------|--|
| Лекции | 201 (3) | ПК в составе Intel Core i5-3330 BOX 3.0 ГГц, DDR3-4ГБ, HDD 1ТБ – 10 шт; Монитор Acer TFT 17" V173Bb black 5ms – 10 шт; Мультимедийный проектор Panasonic PT- LB20VE – 1 шт; Экран настенный 200 x 200 Профи Тип MW – 1 шт; Колонки 2.1 Microlab M-111 – 1 шт. Лицензионные: Microsoft Office 46020*** Microsoft Windows 43807***, 41902*** Консультант Плюс №145-17 от 5.05.2017 Project Expert № 20515N Свободно распространяемые: 7-Zip, Unreal Commander, Mozilla Firefox, Adobe Reader, WinDjView |
| Практические занятия и семинары | 201 (3) | ПК в составе Intel Core i5-3330 BOX 3.0 ГГц, DDR3-4ГБ, HDD 1ТБ – 10 шт; Монитор Acer TFT 17" V173Bb black 5ms – 10 шт; Мультимедийный проектор Panasonic PT- LB20VE – 1 шт; Экран настенный 200 x 200 Профи Тип MW – 1 шт; Колонки 2.1 Microlab M-111 – 1 шт. Лицензионные: Microsoft Office 46020*** Microsoft Windows 43807***, 41902*** Консультант Плюс №145-17 от 5.05.2017 Project Expert № 20515N Свободно распространяемые: 7-Zip, Unreal Commander, Mozilla Firefox, Adobe Reader, WinDjView |
| Самостоятельная работа студента | 218 (2) | ПК в составе: Корпус foxconn tlm-454 350W, М/В ASUSTeK P5B-MX Socket775, CPU Intel Core 2 Duo E4600 2.4 ГГц/ 2Мб/ 800МГц 775-LGA, Kingston DDR-II 1024Mb, HDD 80 Gb Seagate, Привод DVD±RW ASUS – 4 шт; ПК в составе: Корпус MidiTower Inwin C583 350W Grey Процессор Intel Core 2 Duo E4600, 2,4GHz, 2Mb, 800MHz Socket-775 BOX. Мат.плата ASUS P5KPL-VM, Socket 775.Память DDR-II 1024Mb. HDD 160,0 Gb Seagate Привод DVD±RW Samsung – 1 шт. Монитор Samsung SyncMaster 797MB – 5 шт; ПК в составе INTEL core2Duo 2,33 ГГц, ОЗУ 2048 Mb, HDD 250 Гб – 1 шт; Монитор Acer TFT 17" V173Bb black 5ms – 1 шт; МФУ HP LaserJet M1132 – 1 шт. Лицензионные: Microsoft Windows 43807***, 41902*** «1С: Предприятие 8». Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях 8000438252 Консультант Плюс №145-17 от 5.05.2017 Microsoft Office 46020*** Свободно распространяемые: WinDjView, 7-Zip, Unreal Commander, Adobe Reader |
| Зачет, диф.зачет | 201 (3) | ПК в составе Intel Core i5-3330 BOX 3.0 ГГц, DDR3-4ГБ, HDD 1ТБ – 10 шт; Монитор Acer TFT 17" V173Bb black 5ms – 10 шт; Мультимедийный проектор Panasonic PT- LB20VE – 1 шт; Экран настенный 200 x 200 Профи Тип MW – 1 шт; Колонки 2.1 Microlab M-111 – 1 шт. Лицензионные: Microsoft Office 46020*** Microsoft Windows 43807***, 41902*** Консультант Плюс №145-17 от 5.05.2017 Project Expert № 20515N Свободно распространяемые: 7-Zip, Unreal Commander, Mozilla Firefox, Adobe Reader, WinDjView |