

Документ подписан простой электронной подписью.  
Информация о владельце:

ФИО: Агабекян Раиса Левоновна

Должность: ректор

Дата подписания: 10.06.2024 07:48:13

Уникальный программный ключ:

4237c7ccb9b9e111bbaf1f4fcda9201d015c4dbaa125ff774747307b9b9fbcbe

**Негосударственное аккредитованное некоммерческое частное образовательное учреждение высшего образования «Академия маркетинга и социально-информационных технологий – ИМСИТ» (г. Краснодар)**

**(НАНЦОВ ВО Академия ИМСИТ)**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе, доцент

\_\_\_\_\_ Н.И. Севрюгина

25 декабря 2023 г.

## Б1.О.20

### Финансовая математика

#### рабочая программа дисциплины (модуля)

|   |  |                            |  |
|---|--|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой                                    | <b>Кафедра бизнес-процессов и экономической безопасности</b> |                            |  |
| Учебный план  | 38.03.01 Экономика   |                            |  |
| Квалификация  | <b>бакалавр</b>  |                            |  |
| Форма обучения  | <b>очно-заочная</b>  |                            |  |
| Общая трудоемкость  | <b>3 ЗЕТ</b>   |                            |  |
| Часов по учебному плану                                   | 108  | Виды контроля в семестрах: |  |
| в том числе: аудиторные занятия самостоятельная работа    | 32   | зачеты 4                   |  |
| контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР) | 75,8   |                            |  |
|   | 0  |                            |  |

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>) | 4 (2.2) |      | Итого |      |
|---|---------|------|-------|------|
|   | уп      | рп   | уп    | рп   |
| Неделя                                    | 16 1/6  |      |       |      |
| Вид занятий                               | уп      | рп   | уп    | рп   |
| Лекции                                    | 16      | 16   | 16    | 16   |
| Практические                              | 16      | 16   | 16    | 16   |
| Контактная работа на аттестации           | 0,2     | 0,2  | 0,2   | 0,2  |
| В том числе в форме практ.подготовки      | 2       | 2    | 2     | 2    |
| Итого ауд.                                | 32      | 32   | 32    | 32   |
| Контактная работа                         | 32,2    | 32,2 | 32,2  | 32,2 |
| Сам. работа                               | 75,8    | 75,8 | 75,8  | 75,8 |
| Итого                                     | 108     | 108  | 108   | 108  |

Программу составил(и):

*кэн, доцент, Мусиенко С.А.*

Рецензент(ы):

*кэн, доцент, заместитель начальника отдела по финансовому и фондовому рынку и жилищным программам управления экономики администрации муниципального образования город Краснодар, Макаренко Ю.Г.; дэн, проф. кафедры экономики и управления филиала КубГУ в г. Армавир, Чарахчян К.К.*

Рабочая программа дисциплины

**Финансовая математика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 954)

составлена на основании учебного плана:

38.03.01 Экономика

утвержденного учёным советом вуза от 25.12.2023 г. протокол №4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра бизнес-процессов и экономической безопасности**

Протокол от 06.03.2023 г. № 9

Зав. кафедрой Маглинова Татьяна Григорьевна

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС, протокол 25.12.2023 г. №4.

Председатель НМС проф. Павелко Н.Н.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

- 1.1 Целью освоения дисциплины «Финансовая математика» является формирование компетенций обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 Экономика в области количественного анализа финансовых операций, методов и техник финансово-экономических расчетов, выявления зависимости конечных результатов от основных параметров финансовой операции, изменение взаимосвязи этих параметров, определения их допустимых граничных значений, разработки алгоритмов проведения финансовых операций, нахождения параметров эквивалентного изменения условий операции.

Задачи: Задачи дисциплины:

- а) овладение обучающимися методами начисления процентов и дисконтирования разовых выплат и потоков платежей в различных условиях;  
б) применение методов финансовых и коммерческих расчетов при разработке планов погашения задолженности, оценке ценных бумаг, анализе портфеля векселей, и инвестиционных проектов.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:Б1.О

**2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

- 2.1.1 Теория вероятности и математическая статистика  
2.1.2 Прикладная математика, математические методы и модели в экономике  
2.1.3 Математический анализ  
2.1.4 Экономическая теория

**2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

- 2.2.1 Финансы  
2.2.2 Инвестиции  
2.2.3 Финансовый менеджмент  
2.2.4 Оценка стоимости бизнеса  
2.2.5 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ  
и планируемые результаты обучения****4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                        | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература и эл. ресурсы                             | Практ. подг. |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|--|--------------|
|             | <b>Раздел 1. Теоретические основы финансовой математики</b>      |                |       |             |  |              |
| 1.1         | Финансовая математика: сущность и содержание /Лек/               | 4              | 2     |             | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.17 Л2.18<br>Э1 Э2    |              |
| 1.2         | Финансовая математика: сущность и содержание /Пр/                | 4              | 0     |             | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.7 Л2.11 Л2.13 Л2.17<br>Э1 Э2   |              |
| 1.3         | Финансовая математика: сущность и содержание /Ср/                | 4              | 5,8   |             | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.10 Л2.12 Л2.14 Л2.16 Л2.18<br>Э1 Э2 |              |
|             | <b>Раздел 2. Методы оценки денежных единиц</b>                   |                |       |             |  |              |
| 2.1         | Методы расчета простых процентов /Лек/                           | 4              | 2     |             | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.12 Л2.13 Л2.15 Л2.16 Л2.17<br>Э2 Э3 |              |
| 2.2         | Методы расчета простых процентов /Пр/                            | 4              | 2     |             | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.12 Л2.13 Л2.15 Л2.16 Л2.17<br>Э2 Э3 |              |
| 2.3         | Методы финансово-математических расчетов сложных процентов /Лек/ | 4              | 2     |             | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.12 Л2.13 Л2.15 Л2.16 Л2.17<br>Э2 Э3 |              |
| 2.4         | Методы финансово-математических расчетов сложных процентов /Пр/  | 4              | 2     |             | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.12 Л2.13 Л2.15 Л2.16 Л2.17<br>Э2 Э3 |              |

|      |  |   |     |  |  |   |
|------|--|---|-----|--|--|---|
| 2.5  | Текущая (временная) стоимость денег или операции дисконтирования /Лек/ | 4 | 2   |  | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.12 Л2.13<br>Л2.15 Л2.16 Л2.17<br>Э2Э3   |   |
| 2.6  | Текущая (временная) стоимость денег или операции дисконтирования /Пр/  | 4 | 2   |  | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.12 Л2.13<br>Л2.15 Л2.16 Л2.17<br>Э2Э3   |   |
| 2.7  | Методы расчета простых процентов /Ср/                                  | 4 | 10  |  | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.12 Л2.13<br>Л2.15 Л2.16 Л2.17<br>Э2Э3   |   |
| 2.8  | Методы финансово-математических расчетов сложных процентов /Ср/        | 4 | 10  |  | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.12 Л2.13<br>Л2.15 Л2.16 Л2.17<br>Э2Э3   |   |
| 2.9  | Текущая (временная) стоимость денег или операции дисконтирования /Ср/  | 4 | 10  |  | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.12 Л2.13<br>Л2.15 Л2.16 Л2.17<br>Э2Э3   |   |
|      | <b>Раздел 3. Методы оценки денежных потоков</b>                        |   |     |  |  |   |
| 3.1  | Оценка денежных потоков /Лек/  | 4 | 2   |  | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.6 Л2.7 Л2.9<br>Л2.10 Л2.11<br>Э3Э4  |   |
| 3.2  | Оценка денежных потоков /Пр/   | 4 | 2   |  | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.6 Л2.9<br>Л2.10 Л2.11 Л2.12<br>Э3Э4   |   |
| 3.3  | Оценка рент и аннуитетов /Лек/   | 4 | 2   |  | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.8 Л2.9<br>Л2.11 Л2.12 Л2.13<br>Э3Э4   |   |
| 3.4  | Оценка рент и аннуитетов /Пр/  | 4 | 4   |  | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.6 Л2.7 Л2.9<br>Л2.11 Л2.12<br>Э3Э4  |   |
| 3.5  | Кредитные расчеты /Лек/  | 4 | 2   |  | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.6 Л2.10<br>Л2.11<br>Э3Э4  |   |
| 3.6  | Кредитные расчеты /Пр/   | 4 | 2   |  | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.6 Л2.9<br>Л2.11 Л2.12<br>Э3Э4   | 2 |
| 3.7  | Оценка денежных потоков в нетиповых ситуациях /Лек/                    | 4 | 2   |  | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.6 Л2.9<br>Л2.11 Л2.12<br>Э3Э4   |   |
| 3.8  | Оценка денежных потоков в нетиповых ситуациях /Пр/                     | 4 | 2   |  | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.6 Л2.7 Л2.9<br>Л2.11 Л2.12<br>Э3Э4  |   |
| 3.9  | Оценка денежных потоков /Ср/   | 4 | 10  |  | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.6 Л2.7 Л2.9<br>Л2.10 Л2.11<br>Э3Э4  |   |
| 3.10 | Оценка рент и аннуитетов /Ср/  | 4 | 10  |  | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.6 Л2.7 Л2.9<br>Л2.10 Л2.11<br>Э3Э4  |   |
| 3.11 | Кредитные расчеты /Ср/   | 4 | 10  |  | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.6 Л2.7 Л2.9<br>Л2.11<br>Э3Э4  |   |
| 3.12 | Оценка денежных потоков в нетиповых ситуациях /Ср/                     | 4 | 10  |  | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.6 Л2.7 Л2.9<br>Л2.10 Л2.11<br>Э3Э4  |   |
| 3.13 | Зачёт /КА/   | 4 | 0,2 |  | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13<br>Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17<br>Л2.18<br>Э1 Э2Э3 Э4 |   |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Современные представления о сущности финансовой математики.

2. Основные понятия финансовой математики.
3. Основы измерения стоимости денег во времени.
4. Нарращение по простым процентам.
5. Способы задания продолжительности конверсионного периода.
6. Точные и обыкновенные проценты.
7. Области применения схемы простых процентов.
8. Внутригодовые начисления сложных процентов.
9. Начисление процентов за дробное число лет.
10. Непрерывное начисление сложных процентов.
11. Эффективная годовая процентная ставка.
12. Соотношение простых и сложных процентов – преимущества их применения.
13. Понятие временной стоимости денег и процесса дисконтирования.
14. Вычисление современной стоимости денег.
15. Расчет ставки дисконтирования.
16. Взаимосвязь процессов наращивания и дисконтирования.
17. Сущность и классификация денежных потоков организации.
18. Оценка денежного потока постнумерандо.
19. Оценка денежного потока пренумерандо.
20. Взаимосвязь между стоимостными оценками потоков пренумерандо и постнумерандо.
21. Понятие ренты и виды рентных денежных потоков.
22. Конечная годовая рента.
23. Расчет конечной общей ренты.
24. Особенности вечной ренты.
25. Сущность и виды аннуитетов.
26. Оценка срочного аннуитета.
27. Способы оценки бессрочных аннуитетов.
28. Оценка аннуитета с изменяющейся величиной платежа.
29. Основные параметры погашения кредита.
30. Виды кредитных расчетов.
31. Метод депозитной книжки.
32. Виды возникновения денежных потоков и правила понимания логики процентных начислений.
33. Оценка денежных потоков в нетиповых ситуациях.

### 5.2. Темы письменных работ

Современные представления о сущности финансовых вычислений.

2. Основные понятия финансовой математики.
3. Основы измерения стоимости денег во времени.
4. Нарращение по простым процентам.
5. Способы задания продолжительности конверсионного периода. Точные и обыкновенные проценты.
6. Области применения схемы простых процентов.
7. Внутригодовые начисления сложных процентов.
8. Начисление процентов за дробное число лет.
9. Непрерывное начисление сложных процентов.
10. Эффективная годовая процентная ставка.
11. Соотношение простых и сложных процентов – преимущества их применения.
12. Понятие временной стоимости денег и процесса дисконтирования.
13. Вычисление современной стоимости денег. Расчет ставки дисконтирования.
14. Взаимосвязь процессов наращивания и дисконтирования.
15. Сущность и классификация денежных потоков организации.
16. Оценка денежного потока постнумерандо.
17. Оценка денежного потока пренумерандо. Взаимосвязь между стоимостными оценками потоков пренумерандо и постнумерандо.
18. Понятие ренты и виды рентных денежных потоков.
19. Конечная годовая рента.
20. Расчет конечной общей ренты.
21. Особенности вечной ренты.
22. Понятие и виды аннуитетов.
23. Оценка срочного аннуитета.
24. Способы оценки бессрочных аннуитетов.
25. Оценка аннуитета с изменяющейся величиной платежа.
26. Основные параметры погашения кредита.
27. Виды кредитных расчетов.
28. Метод депозитной книжки.
29. Виды возникновения денежных потоков и правила понимания логики процентных начислений.
30. Оценка денежных потоков в нетиповых ситуациях.

### 5.3. Фонд оценочных средств

МОДУЛЬ 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ

МАТЕМАТИКИ Тема 1 Финансовая математика: сущность и содержание

Тесты для самопроверки:

- 1 Финансовые вычисления сформировались в отдельную отрасль знаний в:
  - a) XVI веке;
  - b) XIX веке;
  - c) XX веке.
- 2 Родоначальником «политической арифметики» выступил:
  - a) Лунский;
  - b) Бревдо;
  - c) Петти.
- 3 В послереволюционный период коммерческая арифметика в России:
  - a) активно развивалась;
  - b) не получила должного развития;
  - c) ничего не изменилось.
- 4 Российским основоположником коммерческой математики выступил:
  - a) Четыркин;
  - b) Лунский;
  - c) Мелешевский.
- 5 Наука «Основы финансовых вычислений» интегрирует в себе знания таких наук как:
  - a) математика;
  - b) физика;
  - c) финансы.
- 6 К задачам дисциплины «Основы финансовых вычислений» относят:
  - a) исчисление будущей стоимости капитала;
  - b) учет векселей;
  - c) дисконтирование.
- 7 Основы финансовых вычислений используются в:
  - a) банковском деле;
  - b) сберегательном деле;
  - c) страховании;
  - d) инвестировании.
- 8 Приращение начального капитала за счет присоединения к нему процентов может осуществляться по методике:
  - a) простых процентов;
  - b) высоких процентов;
  - c) сложных процентов.
- 9 Этот тип экономического мышления при оценке стоимости денег не учитывает фактор времени:
  - a) статический;
  - b) динамический.
- 10 Приведение будущих денежных потоков к их текущей стоимости – это ...

## МОДУЛЬ 2 МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ДЕНЕЖНЫХ ЕДИНИЦ

### Тема 2 Методы расчета простых процентов.

Ситуационные задачи:

#### Задача 1

Петров П.П. взял кредит на сумму 30.000 руб. под 18% годовых (простой процент наращения) сроком на 2 года. Определите, какую сумму ему необходимо вернуть?

#### Задача 2

Коммерческий банк предоставил кредит 50.000 руб. на 4 года под простую процентную ставку наращения. Ставка по кредиту в первые два года составляет 17%, а каждый последующий год она увеличивается на 2% по сравнению с предыдущим периодом. Определите, какая сумма нарастет за 4 года?

#### Задача 3

Пятого февраля 2015 года было предоставлено в кредит 60.000 руб. под 18% годовых по немецкой банковской практике. Двенадцатого мая 2015 года в счет погашения задолженности поступило 2000 руб., а двадцатого мая поступило 30.000 руб. Какой суммой был погашен кредит шестнадцатого июля 2015 года, если платеж шел, прежде всего, на погашение процентов?

#### Задача 4

Рассчитайте наращенную сумму с исходной суммы в 1 тыс. \$ при размещении её в банке на 1 год на условиях начисления простых процентов, если:

- 1) годовая процентная ставка – 20%;
- 2) периоды наращения: 1 раз в год; 1 раз в полугодие; 1 раз квартал; 1 раз в месяц;
- 3) при расчетах наращения использовалась немецкая банковская практика.

#### Задача 5

Предприятие продало товар на условиях потребительского кредита с оформлением простого векселя номинальной стоимостью 150 тыс. руб. и сроком на 60 дней. Ставка процента за предоставленный кредит составила 15% годовых. Через 45 дней с момента оформления векселя предприятие решило учесть вексель в банке, который предлагает дисконтную ставку на уровне 20% годовых.

Рассчитайте суммы, полученные предприятием и банком по французской банковской практике.

Тема 3 Методы финансово-математических расчетов сложных процентов.

Ситуационные задачи:

Задача 1

Определите, какой сумме будут эквивалентны через три года 70.000 руб., имеющиеся сейчас, если стоимость капитала – 18% годовых, а проценты начисляются по методике сложных процентов. Задача 2

Определить сумму процентов, начисленных на вклад в 23.000 руб., если срок депозита равен 2 года, ставка – 15% годовых, а проценты начисляются ежеквартально. Задача 3

Банк предоставил ссуду в размере 120 тыс. руб. на 27 месяцев под 16% годовых при полугодовом начислении процентов. Какую сумму предстоит вернуть банку при различных способах начисления процентов за дробное число лет?

Задача 4

Определить ставку ссудного процента, если сила её роста при непрерывном начислении составила 7,75%. Задача 5 Предприниматель может получить ссуду на следующих условиях:

- 1) ежемесячное начисление процентов по ставке 26% годовых; либо
- 2) полугодовое начисление процентов по ставке 27% годовых. Какой вариант более предпочтителен для предпринимателя?

Тема 4 Текущая (временная) стоимость денег или операции дисконтирования.

Ситуационные задачи:

Задача 1

Через полгода после заключения финансового соглашения о получении кредита должник обязан заплатить 2,14 млн. руб. Какова первоначальная сумма кредита, если он выдан под 24% годовых, а проценты исчисляются по немецкой банковской практике?

Задача 2

Текущая ставка по государственным ценным бумагам составляет 10% годовых, а требуемая инвестором премия за риск равна 6%.

Определите прогноз рыночного дохода.

Задача 3

Инвестору через 4 года понадобится сумма в 4.500 тыс. руб. Один из вариантов его накопления – банковский депозит. Какую сумму надо разместить на депозите, если банк предполагает ежегодное, полугодовое, ежеквартальное, ежемесячное начисление процентов по ставке 22% годовых?

Задача 4

Определите рыночную цену облигации номиналом 1.000 руб., которая обеспечит получение 14% дохода со ставкой номинального дохода 12% годовых и оставшимся до погашения сроком в 10 лет. Задача 5

На вашем счете в банке 200.000 руб. Банк платит 11% годовых. Вам предлагают войти всем вашим капиталом в организацию венчурной организации. Представленные экономические расчеты показывают, что через 6 лет ваш капитал удвоится.

Стоит ли принимать данное предложение?

МОДУЛЬ 3 МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ

Тема 5 Оценка денежных потоков

Ситуационные задачи:

Задача 1

Рассчитайте дисконтированную стоимость денежного потока постнумерандо:

в первый год – 12 млн. руб.; во

второй год – 15 млн. руб.;

в третий год – 9 млн. руб.;

в четвертый год – 25 млн. руб.

Ставка дисконтирования равна 22% годовых.

Задача 2

По условию задачи №1 рассчитайте дисконтированную стоимость денежного потока пренумерандо.

Задача 3

Дивиденды по акции в конце первого года равняются 10 руб., в конце второго – 6 руб., в конце третьего – 8 руб., в конце

четвертого – 6 руб., в конце пятого – 5 руб. Акционер планирует, что он сможет реинвестировать дивиденды акции по ставке 14,5%.

Определите будущую стоимость реинвестированных дивидендов по акции.

#### Задача 4

В целях покупки автомобиля Иванов И.И. в начале каждого года отправляет на счет, открытый в банке следующие суммы: в первый год – 50.000 руб.; во второй год – 150.000 руб.; в третий год – 130.000 руб.

Рассчитайте, какая сумма будет накоплена на счете к концу третьего года, если на вклад начисляется 16% годовых.

Задача 5 Инвестор планирует получать в качестве отдачи на вложенный капитал в начале каждого года следующие суммы денежных средств:

в первый год – 80.000 руб.; во

второй год – 180.000 руб.; в

третий год – 160.000 руб.; в

четвертый год – 120.000 руб.;

в пятый год – 65.000 руб.

Определите текущую стоимость поступлений, исходя из влияния на них инфляции в 9%.

#### Тема 6 Оценка рент и аннуитетов.

##### Ситуационные задачи:

##### Задача 1

Рассчитайте текущую стоимость годовой конечной ренты за 15 лет, если платеж в пятнадцатый год составит 2,8 млн. руб., а требуемая ставка доходности – 18% годовых.

##### Задача 2

Определите величину третьего платежа конечной общей ренты, рассчитанной на 5 лет, если платежи поступают ежеквартально на сумму 20.000 руб. Ставка ссудного процента равна 15,8% годовых. Задача 3

Вам предлагают на 3 года сдать в аренду земельный участок, выбрав один из вариантов оплаты:

1) по 100.000 руб. в конце каждого года;

2) 350.000 руб. в конце периода аренды.

Банк предлагает 20% годовых по вкладам. Какой вариант более предпочтителен?

##### Задача 4

Вам предложили инвестировать 100 тыс. руб. на срок 5 лет при условии возврата этой суммы ежегодно по 20 тыс. руб. По истечении пяти лет выплачивается дополнительное вознаграждение в размере 30 тыс. руб. Принимать ли это предложение или депонировать деньги в банк под 12% годовых?

##### Задача 5

Сдан участок в аренду на 10 лет. Арендная плата будет осуществляться ежегодно по схеме постнумерандо на следующих условиях: в первые 6 лет по 10.000 евро, а в оставшиеся 4 года – по 11.000 евро.

Требуется оценить дисконтированную стоимость этого договора, если ставка инфляции равна 15% годовых.

##### Задача 6

Фирма планирует купить через 5 лет офис стоимостью 1850.000 руб.

Какую сумму необходимо ежегодно 1 января отправлять на счет в банк, начисляющий 19% годовых, если на счете первоначально было 60.000 руб.?

#### Тема 7 Кредитные расчеты.

##### Ситуационные задачи:

##### Задача 1

В банке получена ссуда на 5 лет в сумме 20.000 евро под 13% годовых, начисляемых по схеме сложных процентов на непогашенный остаток. Возвращать надо равными суммами в конце каждого года.

Требуется определить величину годового платежа и представить график расчетов по кредиту в течение всего срока по методу депозитной книжки.

##### Таблица 1 – Динамика платежей в счет погашения ссуды

| Год | Остаток на начало года | Сумма годового платежа | Проценты за год | Погашенная часть долга | Остаток кредита на конец года |
|-----|------------------------|------------------------|-----------------|------------------------|-------------------------------|
|-----|------------------------|------------------------|-----------------|------------------------|-------------------------------|

1

2

3

4

5



**Задача 2**

Сидоров А. А. получил кредит в Сбербанке России на сумму 400.000 руб., проценты по кредиту начисляются в конце каждого года по ставке 19 % годовых.

Какой суммой будет необходимо погасить кредит к концу 10 года?

**Задача 3**

Васильев В.В. получил кредит на 3 года в сумме 30.000 руб. под 22 % годовых. Известно, что погашаемые суммы долга ежегодно будут снижаться, а начисление процентов будет осуществляться на переходящий остаток.

Составьте график погашения полученного Васильевым В.В. кредита.

**Задача 4**

О «Платан» взяло на себя обязательства в Альфа-банке на сумму 22.550 тыс. руб. сроком на 15 лет под 20% годовых. В свою очередь Альфа- банк предложил заемщику создать погасительный фонд для выплаты кредита на условиях регулярных взносов в конце каждого года с начислением процентов на сумму фонда в размере 20,5%. Рассчитайте годовые расходы ООО «Платан» по обслуживанию и выплате долга, а также сумму, которой будет погашен кредит.

**Тема 8 Оценка денежных потоков в нетиповых ситуациях.****Ситуационные задачи:****Задача 1**

Периодически в течение двух лет ежегодно в банк осуществляется взнос по схеме пренумерандо по 400 тыс. руб.

Какая сумма будет накоплена на счете к концу операции, если предлагаемая банком процентная ставка равна 16% годовых, а начисление процентов – ежегодное? **Задача 2**

Периодически в течение двух лет ежеквартально по 100 тыс. руб. в банк осуществляется взнос по схеме пренумерандо. Какая сумма будет накоплена на счете к концу операции, если предлагаемая банком процентная ставка равна 16% годовых, а начисление процентов – ежегодное?

**Задача 3**

Периодически в течение двух лет ежегодно по 400 тыс. руб. в банк осуществляется взнос по схеме пренумерандо.

Какая сумма будет накоплена на счете к концу операции, если предлагаемая банком процентная ставка равна 16% годовых, а начисление процентов – ежеквартальное? **Задача 4**

Рассчитайте будущую стоимость ежемесячных взносов по 20.000 руб. в течение пяти лет по схеме постнумерандо, на которые банк ежеквартально начисляет 18% годовых.

**Задача 5**

По условию задачи № 4 рассчитайте будущую стоимость аннуитета пренумерандо.

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

тестовые задания

ситуационные задачи

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

|      | Авторы, составители  | Заглавие                               | Издательство, год   |
|------|--|--|---|
| Л1.1 | Брусов П. Н.,<br>Филатова Т. В.,<br>Орехова Н. П.,<br>Брусов П. П.,<br>Скородулина С. В. | Финансовая математика: Учебное пособие | Москва: КноРус, 2016, URL:<br><a href="https://book.ru/book/918693">https://book.ru/book/918693</a> |
| Л1.2 | Брусов П. Н., Брусов<br>П. П., Орехова Н. П.,<br>Филатова Т. В.                          | Финансовая математика: Учебное пособие | Москва: КноРус, 2020, URL:<br><a href="https://book.ru/book/940022">https://book.ru/book/940022</a> |
| Л1.3 | Брусов П. Н., Брусов<br>П. П., Орехова Н. П.,<br>Филатова Т. В.                          | Финансовая математика: Учебное пособие | Москва: КноРус, 2017, URL:<br><a href="https://book.ru/book/915871">https://book.ru/book/915871</a> |

**6.1.2. Дополнительная литература**

|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|--|---------------------|----------|-------------------|
|--|---------------------|----------|-------------------|

|       | Авторы, составители  | Заглавие  | Издательство, год  |
|-------|--|---|--|
| Л2.1  | Брусов П. Н.,<br>Филатова Т. В.,<br>Орехова Н. П.,<br>Брусов П. П.,<br>Скородулина С. В. | Финансовая математика: Учебное пособие  | Москва: КноРус, 2022, URL:<br><a href="https://book.ru/book/942413">https://book.ru/book/942413</a>  |
| Л2.2  | Соловьев В. И.   | Финансовая математика: Учебное пособие  | Москва: КноРус, 2019, URL:<br><a href="https://book.ru/book/931310">https://book.ru/book/931310</a>  |
| Л2.3  | Брусов П. Н.,<br>Филатова Т. В.,<br>Орехова Н. П.,<br>Брусов П. П.,<br>Скородулина С. В. | Финансовая математика: Учебное пособие  | Москва: КноРус, 2010, URL:<br><a href="https://book.ru/book/900469">https://book.ru/book/900469</a>  |
| Л2.4  | Брусов П. Н.,<br>Филатова Т. В.,<br>Орехова Н. П.,<br>Брусов П. П.,<br>Скородулина С. В. | Финансовая математика: Учебное пособие  | Москва: КноРус, 2021, URL:<br><a href="https://book.ru/book/939051">https://book.ru/book/939051</a>  |
| Л2.5  | Соловьев В. И.   | Финансовая математика: Учебное пособие  | Москва: КноРус, 2016, URL:<br><a href="https://book.ru/book/919835">https://book.ru/book/919835</a>  |
| Л2.6  | Сдвижков О. А.   | Финансовая математика в Excel: Учебное пособие  | Москва: КноРус, 2020, URL:<br><a href="https://book.ru/book/936136">https://book.ru/book/936136</a>  |
| Л2.7  | Брусов П. Н., Брусов<br>П. П., Орехова Н. П.,<br>Филатова Т. В.                          | Финансовая математика: Учебное пособие  | Москва: КноРус, 2021, URL:<br><a href="https://book.ru/book/941551">https://book.ru/book/941551</a>  |
| Л2.8  | Брусов П. Н.,<br>Филатова Т. В.,<br>Орехова Н. П.,<br>Брусов П. П.,<br>Скородулина С. В. | Финансовая математика: Учебное пособие  | Москва: КноРус, 2020, URL:<br><a href="https://book.ru/book/935692">https://book.ru/book/935692</a>  |
| Л2.9  | Сдвижков О. А.   | Финансовая математика в Excel: Учебное пособие  | Москва: КноРус, 2021, URL:<br><a href="https://book.ru/book/938674">https://book.ru/book/938674</a>  |
| Л2.10 | Брусов П. Н.,<br>Филатова Т. В.,<br>Орехова Н. П.,<br>Брусов П. П.,<br>Скородулина С. В. | Финансовая математика: Учебное пособие  | Москва: КноРус, 2013, URL:<br><a href="https://book.ru/book/914320">https://book.ru/book/914320</a>  |
| Л2.11 | Губернаторов А. М.   | Финансовая математика (Теория и практика<br>финансовых вычислений): Учебно-<br>методическое пособие | Москва: Русайнс, 2018, URL:<br><a href="https://book.ru/book/930610">https://book.ru/book/930610</a> |
| Л2.12 | Брусов П. Н.,<br>Филатова Т. В.,<br>Орехова Н. П.,<br>Брусов П. П.,<br>Скородулина С. В. | Финансовая математика: Учебное пособие  | Москва: КноРус, 2019, URL:<br><a href="https://book.ru/book/931311">https://book.ru/book/931311</a>  |
| Л2.13 | Ширшов Е.В.,<br>Петрик Н.И.,<br>Тутыгин А.Г.,<br>Меньшикова Т.В.                         | Финансовая математика: Учебное пособие  | Москва: КноРус, 2016, URL:<br><a href="https://book.ru/book/918011">https://book.ru/book/918011</a>  |
| Л2.14 | Брусов П. Н.,<br>Филатова Т. В.,<br>Орехова Н. П.,<br>Брусов П. П.,<br>Скородулина С. В. | Финансовая математика: Учебное пособие  | Москва: КноРус, 2017, URL:<br><a href="https://book.ru/book/920294">https://book.ru/book/920294</a>  |

|       | Авторы, составители             | Заглавие   | Издательство, год   |
|-------|---------------------------------|--|---|
| Л2.15 | Долгополова А.Ф.,<br>Гулай Т.А. | Финансовая математика в инвестиционном проектировании: Учебное пособие | Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2014, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=83220">http://znanium.com/catalog/document?id=83220</a>     |
| Л2.16 | Жак С. В.                       | Детерминированная финансовая математика: Учебное пособие               | Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2008, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=92474">http://znanium.com/catalog/document?id=92474</a> |
| Л2.17 | Чуйко А. С.,<br>Шершнева В.Г.   | Финансовая математика: Учебное пособие                                 | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=344901">http://znanium.com/catalog/document?id=344901</a>                   |
| Л2.18 | Брусов П. Н.,<br>Филатова Т. В. | Финансовая математика: Учебное пособие для магистров                   | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=376127">http://znanium.com/catalog/document?id=376127</a>                   |

### 6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

|    |  |  |  |
|----|--|--|--|
| Э1 | Брусов П.Н. Финансовая математика: учебное пособие/ П.Н. Брусов, Т.В. Филатова. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 481 с. - (Высшее образование: Магистратура). . - Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1412012">https://znanium.com/catalog/product/1412012</a> |  |  |
| Э2 | Брусов П.Н. Финансовая математика: учебное пособие/ Брусов П.Н., Брусов П.П., Орехова Н.П., Скородулина С.В. - Москва: КноРус, 2020. - 239 с. . - Режим доступа: <a href="https://book.ru/book/935692">https://book.ru/book/935692</a>   |  |  |
| Э3 | Жак С.В. Детерминированная финансовая математика: учеб. пособие/ Жак С.В. - Ростов- на- Дону: Издательство ЮФУ, 2008. - 160 с.. - Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/product/553461">https://znanium.com/catalog/product/553461</a>                             |  |  |
| Э4 | Сдвижков О.А. Финансовая математика в Excel: учебное пособие/ Сдвижков О.А. - Москва: КноРус, 2021. - 261 с. . - Режим доступа: <a href="https://book.ru/book/938674">https://book.ru/book/938674</a>  |  |  |

### 6.3.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

|         |  |
|---------|--|
| 6.3.1.1 | ПО ЛИНКО v8.2 демо-версия ПО для компьютерного лингафонного кабинета демо-версия     |
| 6.3.1.2 | Google Chrome Браузер Google Chrome Программное обеспечение по лицензии GNU GPL      |
| 6.3.1.3 | Mozilla Firefox Браузер Mozilla Firefox Программное обеспечение по лицензии GNU GPL  |
| 6.3.1.4 | LibreOffice Офисный пакет LibreOffice Программное обеспечение по лицензии GNU GPL    |
| 6.3.1.5 | Notepad++. Текстовый редактор Notepad++. Программное обеспечение по лицензии GNU GPL |

### 6.3.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

|         |  |
|---------|--|
| 6.3.2.1 | Консультант Плюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>               |
| 6.3.2.2 | Кодекс – Профессиональные справочные системы <a href="https://kodeks.ru">https://kodeks.ru</a> |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ