ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМЕНИ А.С. ПУШКИНА»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической

работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Н.Большаков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**Б1.О.04.03 МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЭКОНОМИКА**

Направление подготовки **09.03.03 Прикладная информатика**

Направленность (профиль) **Прикладная информатика в экономике**

(год начала подготовки – 2022)

Санкт-Петербург

2022

**1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Индекс компетенции | Содержание компетенции  (или ее части) | Индикаторы компетенций (код и содержание) |
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИУК-1.1. Знает основы математической экономики и финансовых вычислений.  ИУК-1.2 Умеет определять вид задачи финансовых вычислений и делать выбор метода ее решения.  ИУК-1.3. Владеетнавыками решения финансовых, экономических и управленческих задач на основе системного подхода. |
| ОПК-2 | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности | ИОПК-2.1. Знает подходы к количественному анализу финансовых операций средствами информационных технологий и программных средств.  ИОПК-2.2 Умеет решать конкретные задачи профессиональной деятельности и анализировать полученные решения средствами информационных технологий и программных средств.  ИОПК-2.3. Владеет навыками построения моделей количественных оценок экономических процессов и их реализации средствами информационных технологий и программных средств. |
| ОПК-6 | Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования | ИОПК-6.1. Знает основы системного анализа и математического моделирования.  ИОПК-6.2 Умеет проводить количественный анализ финансовых операций; применять методы финансовых вычислений для принятия обоснованных экономических решений.  ИОПК-6.3. Владеет навыками применения математического инструментария для решения экономических и управленческих задач. |
| ПК-10 | Способен применять системный подход и математические модели в формализации решения прикладных задач | ИПК-10.1. Знает методику и практику использования финансово-экономических расчетов; основные методы и приемы количественного анализа финансовых операций, проведения финансовых расчетов.  ИПК-10.2. Умеет применять финансовые вычисления для решения экономических и управленческих задач.  ИПК-10.3. Владеет методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов. |

**2. Место дисциплины в структуре ОП:**

Цель дисциплины: формирование у обучающихся базовых знаний и основных навыков по методам 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.

Задачи дисциплины:

* ознакомление обучающихся с методами финансовых вычислений;
* обучение решению конкретных финансово-экономических задач и анализу полученных решений;
* привитие навыков использования информационных технологий и программных средств в практике финансовых вычислений.

Дисциплина относится к обязательной части блока 1. Дисциплины (модули), модуль «Экономика».

Освоение дисциплины и сформированные при этом компетенции необходимы в последующей деятельности.

**3. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов *(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).*

Очная форма обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час | |
|  |  | Практическая подготовка |
| **Контактная работа (аудиторные занятия) (всего):** | 40 | |
| в том числе: |  | |
| Лекции | 20 | - |
| Лабораторные работы / Практические занятия (в т.ч. зачет) | 20/- | -/- |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 68 | |
| **Вид промежуточной аттестации (экзамен):** | - | |
| контактная работа | - | |
| самостоятельная работа по подготовке к экзамену | - | |
| **Общая трудоемкость дисциплины (в час. /з.е.)** | 108/3 | |

Заочная форма обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час | |
|  |  | Практическая подготовка |
| **Контактная работа (аудиторные занятия) (всего):** | 8 | |
| в том числе: |  | |
| Лекции | 4 | - |
| Лабораторные работы/ Практические занятия | 4/- | -/- |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 96 | - |
| **Вид промежуточной аттестации (зачет):** | 4 | - |
| контактная работа | 0,25 | - |
| самостоятельная работа по подготовке к зачету | 3,75 | - |
| **Вид промежуточной аттестации (экзамен):** | - | |
| контактная работа | - | |
| самостоятельная работа по подготовке к экзамену | - | |
| **Общая трудоемкость дисциплины (в час. /з.е.)** | 72/2 | |

**4.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:**

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей**).**

**4.1 Блоки (разделы) дисциплины.**

|  |  |
| --- | --- |
| № | Наименование блока (раздела) дисциплины |
| 1 | Предмет и объект финансовой математики. Задачи финансовой математики. Изменение стоимости сложений за счет присоединения процентов. Основные категории финансово-экономических расчетов. Модель простых процентов. |
| 2 | Модель сложных процентов. |
| 3 | Дисконтирование. Математическое дисконтирование. Банковский учет. |
| 4 | Влияние инфляции на ставку процента. |
| 5 | Финансовые функции MS Excel. |
| 6 | Конверсия платежей. Номинальная и эффективные ставки процентов. Начисление налогов и проценты. |
| 7 | Постоянные регулярные потоки платежей. |
| 8 | Общий поток платежей. |
| 9 | Операции с векселями. |
| 10 | Амортизация основных средств и нематериальных активов. |
| 11 | Лизинг. |

**4.2. Примерная тематика курсовых работ (проектов):**

Курсовая работа по дисциплине не предусмотрена учебным планом.

**4.3. Перечень занятий, проводимых в активной и интерактивной формах, обеспечивающих развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств. Практическая подготовка\*.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование блока (раздела) дисциплины** | **Занятия, проводимые в активной и интерактивной формах** | | **Практическая подготовка\*** |
| **Форма проведения занятия** | **Наименование видов занятий** |
| 1. | Предмет и объект финансовой математики. Задачи финансовой математики. Изменение стоимости сложений за счет присоединения процентов. Основные категории финансово-экономических расчетов. Модель простых процентов. | лекция | лекция-дискуссия |  |
| лабораторное занятие | выполнение лабораторной работы |  |
| 2. | Модель сложных процентов. | лабораторное занятие | выполнение лабораторной работы |  |
| 3. | Дисконтирование. Математическое дисконтирование. Банковский учет. | лабораторное занятие | выполнение лабораторной работы |  |
| 4. | Влияние инфляции на ставку процента. | лабораторное занятие | выполнение лабораторной работы |  |
| 5. | Финансовые функции MS Excel. | лекция | лекция-визуализация |  |
| 6. | Конверсия платежей. Номинальная и эффективные ставки процентов. Начисление налогов и проценты. | лабораторное занятие | выполнение лабораторной работы |  |
| 7. | Постоянные регулярные потоки платежей. | лабораторное занятие | выполнение лабораторной работы |  |
| 8. | Общий поток платежей. | лабораторное занятие | выполнение лабораторной работы |  |
| 9. | Операции с векселями. | лабораторное занятие | выполнение лабораторной работы |  |
| 10. | Амортизация основных средств и нематериальных активов. | лабораторное занятие | выполнение лабораторной работы |  |
| 11. | Лизинг. | лекция | лекция-визуализация |  |

**\***Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, **предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.**

**5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

**5.1 Темы конспектов:**

Тема 1. Предмет и объект финансовой математики. Задачи финансовой математики. Изменение стоимости сложений за счет присоединения процентов. Основные категории финансово-экономических расчетов. Модель простых процентов.

1. Основные категории финансово-экономических расчетов.

2. Простые проценты.

3. Временная база финансовой операции.

4. Переменная ставка в модели простых процентов.

5. Определение срока ссуды и величины процентной ставки в модели простых процентов.

Тема 2. Модель сложных процентов

1. Сложные проценты.

2. Начисление процентов при дробных периодах.

3. Эффективная ставка процентов.

4. Непрерывное начисление процентов.

5. Переменная ставка процентов в модели сложных процентов.

6. Определение срока ссуды и величины процентной ставки в модели сложных процентов.

Тема 3. Дисконтирование. Математическое дисконтирование. Банковский учет

1. Понятие дисконтирования.

2. Математическое дисконтирование.

3. Банковский учет.

Тема 4. Влияние инфляции на ставку процента

1. Понятие инфляции.

2. Темп и индекс инфляции. Формула Фишера.

Тема 5. Финансовые функции MS Excel

1. Операция наращения. Функция БС().

2. Операция дисконтирования. Функция ПС().

3. Определение срока финансовой операции. Функция КПЕР().

4. Определение процентной ставки. Функция СТАВКА().

5. Расчет эффективной и номинальной ставки процентов. Функции ЭФФЕКТ() И НОМИНАЛ().

6. Начисление процентов по плавающей процентной ставке. Функция БЕЗРАСПИС().

7. Другие финансовые функции.

Тема 6. Конверсия платежей. Номинальная и эффективные ставки процентов. Начисление налогов и проценты.

1. Эквивалентные платежи. Уравнение эквивалентности.

2. Правило 70, правило 100. Увеличение капитала в произвольное число раз.

3. Понятие номинальной и эффективной процентной ставки.

4. Начисление налогов при простой и сложной процентной ставке.

5. Эквивалентность простых и сложных процентных ставок.

Тема 7. Постоянные регулярные потоки платежей

1. Денежные потоки.

2. Три основных вида финансовых операций: срочный аннуитет, банковский кредит, накопление периодическими взносами.

3. Будущая сумма пренумерандо и постнумерандо без первоначальной суммы.

4. Уравнение эквивалентности в общем виде.

Тема 8. Общий поток платежей

1. Оценки эффективности инвестиционных проектов.

2. Регулярные непостоянные платежи.

3. Дисконтированная сумма непостоянной ренты.

4. Чистый приведенный доход.

5. Внутренняя норма доходности.

6. Дисконтный срок окупаемости инвестиционного проекта.

7. Индекс доходности инвестиционного проекта.

8. Сравнение эффективности инвестиционных проектов при платежах m раз в году.

9. Неравномерные и нерегулярные потоки платежей.

Тема 9. Операции с векселями.

1. Понятие векселя.

2. Дисконтирование по простой учетной ставке.

3. Дисконтирование по сложной учетной ставке.

4. Простая учетная ставка и инфляция.

5. Сложная учетная ставка и инфляция.

6. Объединение векселей.

7. Эффективность сделок с векселями.

Тема 10. Амортизация основных средств и нематериальных активов

1. Амортизационный фонд.

2. Линейный способ начисления амортизации. Годовая сумма линейной амортизации.

3. Геометрически-дегрессивный способ начисления амортизации.

Тема 11. Лизинг

1. Понятие лизинга.

2. Виды лизинга: финансовый и оперативный лизинг.

3. Схема погашения задолженности по лизинговому контракту.

4. Расчет лизинговых платежей.

5. Определение финансовой эффективности лизинговых операций.

**5.2. Перечень заданий проверочных работ:**

**Проверочная работа № 1**

**Тема 1. Простые проценты.**

Задание 1. Какова простая ставка процентов, при которой первоначальный капитал в размере 130 000 руб. достигнет через 100 дней 155 000 руб.?

Задание 2. Ссуда 700 000 руб. выдана на квартал под простые 15% годовых. Определить наращенную сумму.

Задание 3. Определите период начисления, за который начальный капитал в размере 46000 руб. вырастет до 75 000 руб., если ставка простых процентов равна 15% годовых.

Задание 4. Определите простую ставку процентов, при которой первоначальный капитал в размере 122 000 руб. достигнет через 120 дней величины 170 000 руб.

**Проверочная работа № 2**

**Тема 2. Сложные проценты.**

Задание 1. В банк 7 февраля на депозит положили сумму 20 000 у.е. под 11% годовых по схеме сложных процентов. Какую сумму вкладчик снимет 1 октября?

Задание 2. Какую сумму следует положить на депозит 15.04 под 6,5% годовых, чтобы 31.12 накопить 20 000 руб., если используются: а) точные проценты, б) обыкновенные проценты (К = 365)?

Задание 3. Какая должна быть процентная ставка, для того чтобы сумма долга, взятого 13.05, увеличилась бы на 40% к 15.10, если используются: а) точные проценты, б) обыкновенные проценты (К = 365)?

Задание 4. За сколько дней вклад в 1 000 000 руб., открытый в банке под 15% годовых, принесет доход 100 000 руб. (К = 360)?

**Проверочная работа №3**

**Тема 3. Дисконтирование.**

Задание 1. Вексель стоимостью 100 000 руб. учитывается за 4 года до погашения по сложной учетной ставке 15% годовых. Найти сумму, получаемую векселедержателем, и величину дисконта.

Задание 2. Предприятие получило кредит на один год в размере 7 млн руб. с условием возврата 7,77 млн руб. Рассчитать процентную и учетную ставку.

Задание 3. Клиент имеет вексель на 20 000 руб., который он хочет учесть 24.04.2016 в банке по сложной учетной ставке 10%. Какую сумму он получит, если срок погашения 12.09.2016?

Задание 4. Банк учитывает вексель по номинальной учетной ставке 12% с ежемесячным начислением процентов. Найдите сложную учетную ставку, при которой доход банка не изменился.

**Проверочная работа №4**

**Тема 4. Влияние инфляции на ставку процента**

Задание 1. Темп инфляции за первые полгода равен 4,25%, за вторые полгода равен 5,17%. Найти индекс инфляции за год.

Задание 2. Кредитор предполагает получить от предоставления ссуды реальную доходность 9% годовых. Годовая инфляция — 13%. Найдите процентную ставку по кредиту.

Задание 3. Месячный темп инфляции составляет 3%. Найдите индекс цен и темп инфляции за год, определите наращенную сумму, если на сумму 200 000 руб. в течение года начислялась простая процентная ставка 15% годовых, и ставку, при которой наращение равно потерям из-за инфляции.

**Проверочная работа №5**

**Тема 5. Финансовые функции MS Excel**

Задание 1. Определить наращенную сумму для вклада в размере 10000 руб., размещенного под 15% годовых на один год.

Задание 2. Вклад размером в 2000 руб. положен с 06.06 по 17.09 невисокосного года под 30% годовых. Найти величину капитала на 17.09 по различной практике начисления процентов.

Задание 3. Определить будущую величину вклада в 10000 руб., помещенного в банк на 5 лет под 5% годовых, если начисление процентов осуществляется:

а) раз в году;

б) раз в месяц.

**Проверочная работа №6**

**Тема 6. Конверсия платежей. Номинальная и эффективные ставки процентов. Начисление налогов и проценты**

Задание 1. От продажи родительского дома у Вас оказалось 50 тыс. руб. Вы знаете, что в течение 5 лет Вам эти деньги не понадобятся, и Вы решили открыть счет в банке. Годовая ставка банка 12%. Банк предлагает следующие виды вкладов:

- с ежемесячным начислением процентов;

- с ежеквартальным начислением процентов;

- депозит на 6 месяцев;

- депозит на 12 месяцев.

Определить эффективную годовую ставку.

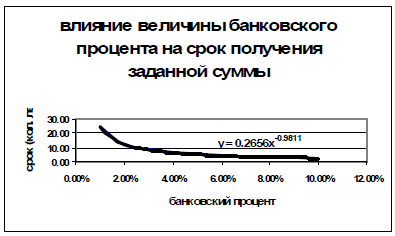
Задание 2. Номинальная процентная ставка составляет 15% годовых. Чему равна эффективная процентная ставка, если проценты начисляются ежемесячно? ежедневно? ежеквартально?

Задание 3. Найти простую процентную ставку iп, эквивалентную сложной ставке в 15% для временного интервала в 5 лет при ежемесячном начислении процентов.

**Проверочная работа №7**

**Тема 7. Постоянные регулярные потоки платежей**

Задание 1. По вкладу в 10000,00 руб., помещенному в банк под 5% годовых, начисляемых ежегодно была выплачена сумма 12762,82 руб. Определить срок проведения операции (количество периодов начисления). Выяснить, как влияет банковский процент в диапазоне от 1% до 10% на срок получения указанной суммы банковского процента. Построить диаграмму, отражающую эту зависимость.



Задание 2. Ожидается, что ежегодные доходы от реализации проекта составят 33 млн. руб. Рассчитать срок окупаемости проекта, если инвестиции к началу поступления доходов составят 100 млн руб., а норма дисконтирования – 12,11%. Рассчитать, как будет изменяться срок окупаемости проекта в зависимости от нормы дисконтирования (от 1% до 20%). Построить диаграмму, иллюстрирующую эту зависимость.



Задание 3. Для обеспечения будущих расходов создается фонд. Средства в фонд поступают в виде постоянной годовой ренты. Размер разового платежа составляет 16 млн руб. На поступившие взносы начисляется 11,18% годовых. Определить, когда величина фонда будет равна 100 млн. руб.

Задание 4. На счет в банке вносится ежегодно постнумерандо сумма в 5000 долларов под 5% годовых. Какая сумма окажется на счете через 10 лет?

Задание 5. Рассматриваются две схемы вложения денег на 5 лет: в начале каждого года под 14% годовых или в конце каждого года под 18% годовых. Какая схема выгоднее?

Задание 6. Рассматриваются два варианта покупки квартиры: заплатить сразу 250 тыс. руб. или платить ежемесячно по 800 руб. в течение 10 лет при ставке 8% годовых?

**Проверочная работа №8**

**Тема 8. Общий поток платежей**

Задание 1. Вы решили заняться ресторанным бизнесом и оценили первоначальный взнос за аренду помещения, его ремонт и закупку оборудования в 50 тыс. долларов. Вы ожидаете получить доход:

- в конце 1-ого года 12 тыс. долларов;

- в конце 2-ого года 15 тыс. долларов;

- в конце 3-его года 18 тыс. долларов;

- в конце 4-ого года 22 тыс. долларов;

- в конце 5-ого года 27 тыс. долларов.

Годовая процентная ставка банка r=12%. Оценим, “стоит ли игра свеч”, или выгоднее просто положить деньги в банк.

Задание 2. Банки предлагают следующие условия для получения кредита: Банк 1 – 19,5 % годовых, начисление процентов раз в году; Банк 2 – 18 % годовых, начисление процентов по полугодиям; Банк 3 – 17% годовых, начисление процентов ежеквартальное; Банк 4 – 16 % годовых, начисление процентов ежемесячное. Какой банк представляет самые выгодные условия клиентам для получения кредитов?

Задание 3. Определить размер страхового фонда, если в течение 8 лет в конце каждого квартала делается взнос в размере 25000 руб. и на собранные деньги два раза в год начисляется сложный процент по годовой ставке 0,16.

**Проверочная работа №9**

**Тема 9. Операции с векселями**

Задание 1. Номинальная стоимость векселя 2млн руб. Срок погашения 3 месяца. Банк учел этот вексель по учетной ставке d=20%. Сколько получит владелец векселя: 1) в начале срока; 2) через 2 месяца; 3) каков дисконт банка в обоих случаях?

Задание 2. Предприятие обратилось в коммерческий бан за получением кредита в P=100 тыс. руб. Банк выдал кредит под учетную ставку 40% годовых. Сумма возврата кредита FV=120 тыс. руб. На какой срок выдан кредит?

Задание 3. Вексель на сумму 20 тыс. руб. и сроком погашения 2 года учтен коммерческим банком по учетной ставке 20% годовых. Сколько получил владелец и каков дисконт банка по простой и по сложной учетной ставке при ежегодном и ежемесячном дисконтировании?

**Проверочная работа №10**

**Тема 10. Амортизация основных средств и нематериальных активов**

Задание 1. Фирма приобрела станок за 100000 руб. Срок эксплуатации его 6 лет. Ликвидная стоимость 10000 руб. Через 3,5 года фирма решила заменить оборудование. По какой цене будет продан станок?

Задание 2. Шлифовальный станок куплен по цене 50000 руб. По какой цене его можно продать через 5 лет и 3 месяца?

Задание 3. Фирма приобрела компьютер за 1200 $. Срок эксплуатации его 5 лет, после чего его стоимость падает до 300 $. Через 3 года фирма самоликвидировалась. По какой цене следует продавать компьютер, если амортизация учитывается по геометри-дегрессивному методу. Принять К=2.

**Проверочная работа №11**

**Тема 11. Лизинг**

Задание 1. Лизинговая компания сдала по договору три компьютера стоимостью 1300 $ каждый в пользование фирме на 6 лет. Остаточная стоимость компьютеров 25% от первоначальной стоимости. Годовая требуемая лизинговая ставка доходности r=25%, норма амортизации 12,5%. Какова величина ежегодных выплат C? если платежи вносятся фирмой в конце каждого года, в конце каждого месяца? Расходы по ремонту оборудования несет пользователь.

Задание 2. Месячные платежи за использование компьютеров из задачи 1 вносятся пренумерандо в размере 97,08$. Определите эффективную процентную ставку доходности сделки.

**5.3. Вопросы устного опроса:**

1. Запишите формулу простых процентов. Объясните смысл входящих в нее параметров.
2. В чем заключаются германская, французская и английская практики начисления процентов по годовой процентной ставке при задании срока кредита в днях?
3. Запишите обобщенные формулы простых процентов для случаев: а) переменной процентной ставки; б) изменяющейся суммы депозита.
4. В чем заключается актуарный метод погашения задолженности частями?
5. В чем заключается правило торговца при погашении задолженности частями?
6. Как производится начисление процентов и погашение долга в потребительском кредите?
7. Что такое математическое дисконтирование? Как оно выполняется в схеме простых процентов?
8. Что такое банковский учет векселя? Как он выполняется по простой учетной ставке?
9. В каком случае процентная и учетная ставки называются эквивалентными? Как они связаны между собой в схеме простых процентов?
10. Как найти срок ссуды или процентную ставку в схеме простых процентов, если известны текущая и наращенная денежные суммы?
11. Запишите формулу сложных процентов. Объясните смысл входящих в нее величин.
12. В чем заключаются общий и смешанный методы начисления процентов по сложной годовой ставке при нецелом числе лет?
13. Что такое номинальная и эффективная процентные ставки? Как они связаны между собой?
14. Как выполняются математическое дисконтирование и банковский учет в схеме сложных процентов?
15. Что такое номинальная и эффективная учетные ставки? Как они связаны между собой?
16. Как найти срок ссуды или процентную ставку в схеме сложных процентов, если известны текущее и наращенное значения ссуды?
17. Охарактеризуйте денежные потоки в виде серии равных платежей (аннуитеты).
18. Как классифицируются финансовые ренты?
19. Определение наращенной стоимости потока платежей. Функция БС().
20. Современная величина аннуитета. Функция ПС().
21. Нерегулярные потоки платежей. Функция БЗРАСПИС().
22. Определение величины периодического платежа. Функция ПЛТ().
23. Расчет платежей по процентам. Функция ПРПЛТ().
24. Расчет суммы платежей по процентам по займу. Функция ОБЩПЛАТ().
25. Расчет величины основных платежей по займу. Функция ОСПЛТ().
26. Расчет суммы основных платежей по займу. Функция ОБЩДОХОД().
27. Использование операции «Подбор параметра» для определения отдельных параметров аннуитета.
28. Что такое оценка инвестиционных процессов? Чистый приведенный доход?
29. Срок окупаемости.
30. Индекс рентабельности. Внутренняя норма доходности. Функция ЧИСТВНДОХ().
31. Индекс рентабельности. Модифицированная внутренняя норма доходности. Функция МСВД().
32. Денежный поток инвестиционного проекта с произвольными периодами поступления платежей.

**6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

**6.1. Текущий контроль**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | № и наименование блока (раздела) дисциплины | Форма текущего контроля |
| 1 | Темы 1-11 | Проверка конспектов, тест |
| 2 | Темы 1-11 | Устный опрос, проверочные работы |

**6.2. Примеры оценочных средств для текущего контроля успеваемости**

***Темы конспектов.***

Представлены в разделе 5.1.

***Перечень тестовых заданий.***

1. При ставке дисконтирования в 10% коэффициент дисконтирования первого дня будет равен:

1) 0,80;

2) 0,83;

3) 0,89;

4) 0,91.

Ответ: 0,91

1. Депозитная ставка равна 7% с начислением по сложному годовому проценту. Определить период времени, по истечении которого процентные деньги сравняются с величиной вклада:

1) 5 лет;

2) 10 лет;

3) 12 лет;

4) всегда будут меньше;

4) все ответы неверны.

Ответ: 10 лет

3. По условиям одного из двух обязательств должно быть выплачено 500 тыс. руб. через 4 мес.; второго – 540 тыс. руб. через восемь месяцев. Применяется простая процентная ставка 18%. Какое из этих условий выгоднее для должника?

1) первое;

2) второе;

3) равноценны;

4) имеющейся информации недостаточно.

Ответ: первое

4. Проценты на проценты начисляются в схеме:

1) сложных процентов;

2) простых процентов;

3) как сложных, так и простых процентов;

4) независимо от схемы проценты начисляются только на основной капитал, но не на проценты.

Ответ: сложных процентов

1. Господин Сидоров рассматривает три доступных ему способа вложения денег на ближайшее полугодие:

а) в сбербанк на 6 мес. С ежемесячным начислением процентов исходя из годовой ставки 12%;

б) с трехмесячным начислением процентов под 12,4% годовых;

в) срочный валютный депозит (в долларах США) на 6 мес. При 8,5% в год. Текущий курс составляет 28 руб. и, согласно прогнозам, поднимется до 28,5 руб. за 1 долл. К концу полугодия.

Расположить эти способы в порядке убывания:

1) а;

2) б;

3) в.

Ответ: б, в, а.

6. Студент, который держит деньги на банковском счете при 8%-й ставке, решил подписаться на журналы. Годовая подписка стоит 12 долларов, а двухгодичная – 22 доллара. Определить, какая подписка выгоднее – двухгодичная или две на год при депозитной ставке 30%:

1) двухгодичная;

2) две подписки на год.

Ответ: две подписки на год.

1. Господину Петрову предлагается на выбор один из четырех вариантов трехгодовой ренты общей суммой 180 тыс. руб.:

а) равными платежами в конце каждого года;

б) равными платежами в конце нечетных годов;

в) одним платежом в конце второго года;

г) равными последовательными выплатами в конце каждого полугодия.

Петров как получатель денег имеет возможность ежегодного начисления процентов исходя из годовой ставки i и, анализируя варианты, затрудняется в выборе наилучшего. Какой вариант вы ему посоветовали бы:

1) а;

2) б)

3) в;

4) г.

Ответ: г

8. Банк А выплачивает сложные проценты раз в полгода. Банк Б выплачивает 15% годовых. Банк Б выплачивает простые проценты. Вкладчик разместил по одинаковой сумме денег в каждом из этих банков сроком на три года. Какую процентную ставку должен начислять банк Б, чтобы у вкладчика по итогам трех лет суммы в банках А и Б были одинаковыми?

1) 16,45%;

2) 17,36%;

3) 18,11%;

4) 19,74%;

5) для ответа на вопрос необходимо знать величину первоначального вклада.

Ответ: 18,11%

9. Рассматриваются следующие схемы обслуживания долгосрочной задолженности:

а) равными срочными уплатами;

б) разовое погашение в конце срока;

в) равными процентными выплатами.

Расположить их в порядке убывания остатка задолженности на любую промежуточную дату:

1) а;

2) б;

3) в.

Ответ: б, в, а.

10. Кредитная ставка равна 14%. Определить период времени, по истечении которого процентные деньги сравняются с величиной основного долга:

1) 10 лет;

2) 5 лет;

3) всегда будут меньше;

4) имеющейся информации недостаточно.

Ответ: 5 лет.

11. У господина N имеется четыре возможных варианта заимствования необходимой ему суммы под 8% годовых на 180 дней с момента подписания договора:

1) по простой ставке начисления процентов;

2) под ставку сложного процента;

3) при условии, что применяется простая учетная ставка;

4) по сложной учетной ставке.

Ответ: под ставку сложного процента.

12. При выдаче ссуды на 180 дней под 10% годовых по процентной ставке кредитором удержаны комиссионные в размере 0,5% суммы кредита. Какова эффективность ссудной операции в виде годовой ставки сложных процентов при условии, что год равен 360 дням:

1) 11,05%;

2) 11,36%;

3) 10,25%.

Ответ: 11,36%

13. Фирма рассматривает возможность покупки станка за 100 тыс. ден. ед. Станок имеет 5-летний срок службы, после этого он не имеет ценности даже в качестве металлолома. Президент компании ожидает, что внедрение станка увеличит чистый годовой доход компании на 20 тыс. ден. ед. в течение всего срока его службы. Вы посоветовали бы покупать станок, если процентная ставка находится:

1) между 7 и 10%;

2) между 3 и 7%;

3) между 3 и 1 %;

4) равна 0?

Ответ: равна 0

14. Сегодняшняя ценность (приведенная стоимость) инвестиционного проекта – это:

1) сумма, которая, будучи помещена в банк, вырастет за определенный период до искомой величины;

2) сумма чистых поступлений по проекту;

3) сумма приведенных к настоящему времени будущих чистых доходов;

4) сумма инвестиций по проекту;

5) сумма приведенных к настоящему времени оттоков денежных средств (инвестиций).

Ответ: сумма приведенных к настоящему времени будущих чистых доходов

***Перечень заданий проверочных работ.***

Представлены в п. 5.2.

***Вопросы для устного опроса.***

Представлены в п. 5.3.

**7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Авторы | Место издания | Год издания | Наличие | |
| печатные издания | ЭБС (адрес в сети Интернет) |
| 1. | Математические основы финансовой экономики: учебное пособие | Гисин В. Б. | Москва: Прометей | 2018 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 2. | Теория принятия решений и управление рисками в финансовой и налоговой сферах: учебное пособие | Новиков А. И. | Москва: Дашков и К° | 2019 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 3. | Математические методы финансового анализа: учебное пособие | Александровская Ю. П. | Казань: КНИТУ | 2017 |  | <http://biblioclub.ru> |

**8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. «НЭБ». Национальная электронная библиотека. – Режим доступа: [http://нэб.рф/](http://www.biblioclub.ru/)

2. «eLibrary». Научная электронная библиотека. – Режим доступа: [https://elibrary.ru](https://elibrary.ru/)

3. «КиберЛенинка». Научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>

4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа: [http://www.biblioclub.ru/](http://www.knigafund.ru/)

5. Российская государственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.rsl.ru/>

**9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ:**

В ходе осуществления образовательного процесса используются следующие информационные технологии:

- средства визуального отображения и представления информации (LibreOffice) для создания визуальных презентаций как преподавателем (при проведении занятий) так и обучаемым при подготовке докладов для семинарского занятия.

- средства телекоммуникационного общения (электронная почта и т.п.) преподавателя и обучаемого.

- использование обучаемым возможностей информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при осуществлении самостоятельной работы.

**9.1. Требования к программному обеспечению учебного процесса**

Для успешного освоения дисциплины, обучающийся использует следующие программные средства:

* Windows 10 x64
* MicrosoftOffice 2016
* LibreOffice
* Firefox
* GIMP

**9.2. Информационно-справочные системы (при необходимости):**

Не используются

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Для изучения дисциплины используется следующее оборудование: аудитория, укомплектованная мебелью для обучающихся и преподавателя, доской, ПК с выходом в интернет, мультимедийным проектором и экраном.

Для самостоятельной работы обучающихся используется аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами (ПК с выходом в интернет и обеспечением доступа в электронно-информационно-образовательную среду организации).