

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.05.02 Основы финансовой математики

Цели и задачи дисциплины

Цель – формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по использованию современных экономико-математических методов и моделей при исследовании количественного анализа финансовых операций и его математических основах.

Задачи дисциплины:

Изучающим данный курс дать основы теоретических знаний и практических навыков в области построения математических моделей, оценки инвестиционных проектов производственного и финансового характера.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- предмет, цели и задачи финансовой математики;
- понятийный и категориальный аппарат финансовых расчетов;
- методологические принципы проведения количественного финансового анализа;

уметь:

- обобщать и систематизировать методы финансовой математики;
- идентифицировать и классифицировать финансовые операции и их основные показатели;
- давать самостоятельную оценку эффективности финансовых операций;

владеть:

- методами оценки доходности финансовых операций;
- современными технологиями программного обеспечения финансовых расчетов;
- навыками системного анализа комплексных финансовых операций;
- навыками работы с учебной и научной литературой по финансовому анализу.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2	Способен приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	ОПК-2.1. Обладает базовыми знаниями, в области современных образовательных и информационных технологий. Знает основные способы приобретения новых научных и профессиональных знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий ОПК-2.2. Умеет приобретать новые научные и профессиональные знания с использованием современных образовательных и информационных технологий. ОПК-2.3. Имеет практические навыки в приобретении новых научных и профессиональных знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий
ОПК-4	Способен решать стандартные задачи профессиональной	ОПК-4.1. Обладает базовыми знаниями в области методов решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе

	деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-4.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-4.3. Имеет практические навыки в области решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-4	Способен работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	ПК-4.1. Обладает способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности ПК-4.2. Умеет решать стандартные задачи в научно-исследовательской и профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива ПК-4.3. Имеет практические навыки в области решения стандартных задач в научно-исследовательской и профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива
ПК-5	Способен осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет») и в других источниках	ПК-5.1. Знает методы поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и в других источниках ПК-5.2. Умеет осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и в других источниках ПК-5.3. Обладает способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и в других источниках

Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Введение в финансовую математику.

Предмет и метод финансовой математики. Задачи финансовой математики. Виды финансовых операций. Операции с долговыми обязательствами. История и современное состояние финансовой математики: возникновение финансовой математики; этапы развития методов финансовых вычислений; классификация методов финансовых вычислений. Основные понятия в финансовой математике.

Тема 2. Модели начисления процентов: простые проценты.

Определение периода начисления простых процентов. Определение годового периода по заданному числу дней. Определение числа дней по заданному промежутку между датами. Способы расчета простых процентов в зависимости от определения времени: британская, французская, германская практики. Построение графика финансовой операции. Модели наращивания по простой ставке наращивания. Модели дисконтирования по простой ставке наращивания. Модели дисконтирования по простой дисконтной ставке. Модели наращивания по простой дисконтной ставке. Начисление процентов по простой переменной ставке. Доходность финансовой операции в виде простой ставки. Определение простых эквивалентных ставок.

Тема 3. Модели начисления процентов: сложные проценты.

Декурсивный метод начисления сложных процентов. Антисипативный метод начисления сложных процентов. Начисление процентов по сложной переменной ставке. Годовая номинальная процентная ставка. Начисление процентов по непрерывной ставке. Доходность финансовой операции в виде сложной ставки.

Тема 4. Операции со смешанным доходом.

Операции наращивания с учетом инфляции: показатели инфляции; показатели наращивания с учетом инфляции; модели наращивания с учетом инфляции; формула Фишера. Налог на доход: налог на простой процент; налог на сложный процент.

Тема 5. Потоки платежей.

Принцип финансовой эквивалентности: эквивалентные платежи и серии платежей; уравнения эквивалентности. Конверсия платежей: виды конверсии платежей; замена одного платежа другим платежом; консолидация потока платежей; замена данного потока платежей другим потоком платежей; рассрочка платежа; эквивалентность платежей при применении простой ставки. Рента (аннуитет): классификация аннуитетов; основные модели аннуитетов.

Тема 6. Планирование погашения долга в кредитных операциях.

Общая характеристика кредитных операций: основные показатели кредитной операции; методы определения расходов по займу; классификация способов погашения кредита. Основные способы погашения кредита: возмещение долга способом дифференцированных платежей; возмещение долга способом аннуитетных платежей; раздельное возмещение процентов и суммы кредита; единовременное погашение кредита. Планирование погашения долга в кредитных операциях. Потребительский кредит: определение; погашение потребительского кредита равными выплатами; погашение потребительского кредита неравными выплатами.

Тема 7. Оценка эффективности инвестиционных проектов.

Система показателей инвестиционного проекта: статические и динамические методы оценки эффективности инвестиционных проектов; Статический (бухгалтерский) метод расчета показателей: средняя норма прибыли (ARR); срок окупаемости инвестиции (PP); Динамический (дисконтный) метод оценки инвестиционных проектов: чистый приведенный доход (NPV); приведенный доход (PV); индекс доходности (PI); внутренняя норма доходности (IRR); модифицированная норма доходности (MIRR). Решение комплексной задачи «Оценка эффективности инвестиционного проекта» двумя способами: с помощью формул финансового менеджмента; с помощью финансовых функций MS Excel. Решение задач «Выбор оптимального инвестиционного портфеля» с помощью надстройки MS Excel «Поиск решения».

Тема 8. Финансовые инструменты.

Оценка доходности облигаций (купонные облигации с периодической выплатой купонов и выплатой номинала в конце срока). Функции для анализа краткосрочных ценных бумаг. Дополнительные функции.