

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Механіко - математичний факультет
Кафедра математичної статистики і диференціальних рівнянь

Затверджено

На засіданні
кафедри математичної статистики і
диференціальних рівнянь механіко -
математичного факультету
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол № ____ від _____ 2020 р.)

Завідувач кафедри Бугрій О.М.

Силабус з навчальної дисципліни
“Основи фінансової математики”,
що викладається в межах ОПП Статистика в інформаційних
технологіях
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів з
спеціальності 112 – статистика

Львів 2020 р.

Назва дисципліни	Основи фінансової математики
Адреса викладання дисципліни	Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка м. Львів, вул. Університетська 1
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Механіко - математичний факультет Кафедра математичної статистики і диференціальних рівнянь
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	11 – математика та статистика 112 – статистика
Викладачі дисципліни	Кінаш Орест Михайлович, доцент кафедри математичної статистики і диференціальних рівнянь
Контактна інформація викладачів	orest.kinash@lnu.edu.ua ; OKinasch@yahoo.com Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка, каб. 267. м. Львів, вул. Університетська, 1
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	Консультації в день проведення лекцій/практичних занять (за попередньою домовленістю).
Сторінка курсу	http://new.mmf.lnu.edu.ua/course/osnovy-finansovoji-matematyky-dystsyplina-spetsializatsiji
Інформація про дисципліну	У курсі викладаються детерміновані методи кількісного аналізу фінансових і кредитних операцій. Розглянуто фінансову систему загалом. детально висвітлено теорію процентів, розрахунок показників грошових потоків, методи визначення ефективності інвестиційних проектів, зокрема інвестицій в облігації. Подано основи актуарної математики: поняття страхування, моделювання страхових виплат та розрахунок премій для моделей індивідуального ризику на короткому інтервалі часу, таблиці тривалості життя.
Коротка анотація дисципліни	Дисципліна “Основи фінансової математики” є нормативною дисципліною з спеціальності 112 – статистика для освітньої програми Статистика в інформаційних технологіях, яка викладається в 6-му семестрі в обсязі 3-ох кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Мета та цілі дисципліни	Метою викладання дисципліни є навчити студентів основ фінансової та страхової математики, виробити у студентів уміння та навички фінансових та актуарних розрахунків за допомогою електронних таблиць.
Література для вивчення дисципліни	<ol style="list-style-type: none"> 1. Заболоцький М.В. Основи фінансової математики: навч. посібник/ М.В.Заболоцький, І.А. Прокопишин.- Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2016.- 144 с. 2. Круш П.В. Економіка (розрахунки фінансово- інвестиційних операцій в Excel): навч. посібник/П.В. Круш, О.В. Клименко.- К.:Центр навчальної літератури, 2006.-264 с 3. Бугрій М.І. Основи фінансово-кредитного аналізу/ М.І.Бугрій. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2006. – 375с.

	<p>4. Пономаренко О. І. Вступ до фінансової математики/О.І. Пономаренко. – Ніжин: Вид. НДПУ ім. М. Гоголя, – 2003. – 84 с.</p> <p>5. Кінаш О.М., Сороківський В.М., Папка (Сороківська) М.В. Основи актуарних розрахунків.-Навчальнл-методичний посібник/ О.М.</p> <p>6. Кінаш, В.М. Сороківський, М.В.Папка(Сороківська) .- Львів, 2017.-188с. – Доступний з http://prima.lnu.edu.ua/faculty/mechmat/Departments/mathstat/books/aktuarna-new.pdf.</p> <p>7. Закон України про страхування - http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/85/96-%D0%B2%D1%80</p> <p>8. Закон України про цінні папери та фондовий ринок - http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/3480-15</p>
Обсяг курсу	Загальний обсяг: 90 годин. Аудиторних занять: 48 год., з них 16 год. лекцій та 32 години лабораторних робіт. Самостійної роботи: 42 год.
Очікувані результати навчання	<p>Після завершення цього курсу студент буде :</p> <p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - види процентних ставок, нарощення та дисконтування за простими та складними процентними ставками, теорію рент та її застосування у фінансовому аналізі; - показники фінансової ефективності інвестицій; - цінні папери з фіксованим доходом, теорію імунізації; - основи роботи з електронними таблицями, фінансові функції EXCEL та їх застосування до фінансового аналізу; - основні поняття страхування; - найпростіші моделі короткотермінового страхування життя. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводити найпростіші фінансові розрахунки; - використовувати електронні таблиці для розрахунку фінансових рент; - розраховувати основні показники ефективності інвестиційних проєктів, формувати імунізований портфель облігацій; - проводити основні розрахунки для короткотермінових моделей страхування життя.
Ключові слова	Прості і складні відсотки, фінансова рента, інвестиції, цінні папери, тарифи зі страхування життя
Формат курсу	Очний, дистанційний Проведення лекцій, практичних занять і консультацій.

<p>Теми</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Фінансова система. Предмет фінансової математики. 2. Теорія процентів. 3. Фінансові потоки. 4. Показники фінансової ефективності інвестиційних проектів. 5. Урахування інфляції. 6. Інвестиції в облігації. 7. Основи страхування . 8. Визначення страхового тарифу у страхуванні життя.
<p>Підсумковий контроль, форма</p>	<p>Комбінований екзамен у кінці семестру</p>
<p>Пререквізити</p>	<p>Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з</p> <ul style="list-style-type: none"> - Фінансового аналізу; - Теорії ймовірностей; - Навчальної практики з фінансового аналізу.
<p>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</p>	<p>Презентації, лекції Індивідуальні завдання</p>
<p>Необхідне обладнання</p>	<p>Комп'ютер з програмою Excel, Internet.</p>
<p>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</p>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> • контрольні роботи (дві) : 20% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 20 • індивідуальні завдання у вигляді лабораторних: 15% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 15 • робота на практичних заняттях: 15% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 15 • екзамен: 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 50 <p>Підсумкова максимальна кількість балів 100. Письмові роботи: Очікується, що студенти виконають дві письмових</p>

	<p>контрольних роботи і звіт про виконання лабораторних.</p> <p>Академічна доброчесність: Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.</p> <p>Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції та практичні заняття курсу. Студенти повинні інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів визначених для виконання всіх видів письмових робіт та індивідуальних завдань, передбачених курсом.</p> <p>Література. Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> <p>Політика виставлення балів. Враховуються бали набрані при поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичного заняття; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
<p>Питання до заліку чи екзамену.</p>	<p>Фінансова система держави. Фондовий ринок. Фінансовий менеджмент. Вартість грошей в часі. Проценти, види процентних ставок. Нарощення та дисконтування за простими та складними процентними ставками. Грошові потоки. Фінансові ренти. Їх застосування у фінансовому моделюванні.</p> <p>Розрахунок кредитних, депозитних та лізингових угод. Врахування інфляції.</p> <p>Формули в EXCEL. Стандартні функції EXCEL. Створення функції користувача засобами VBA. Фінансові функції EXCEL.</p> <p>Розрахунок майбутньої та теперішньої вартості ренти, розрахунок кредитних, депозитних та лізингових угод, створення пенсійного фонду та ін.</p> <p>Показники: чиста теперішня вартість, індекс прибутковості, внутрішня ставка прибутковості, дисконтний термін окупності та їх розрахунок.</p> <p>Побудова графіків та розв'язування нелінійних рівнянь в EXCEL.</p> <p>Задачі розрахунку ефективності інвестиційних проектів.</p> <p>Ефективність інвестицій в облігації. Процентний ризик. Показники дюрації та опуклості облігацій. Портфель облігацій. Теорія імунізації.</p> <p>Елементи математичної демографії. Таблиці тривалості життя.</p> <p>Найпростіша модель короткотермінового страхування життя.</p>
<p>Опитування</p>	<p>Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.</p>