

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

(повне найменування закладу вищої освіти)

Факультет математики та інформатики

(назва інституту/факультету)

Кафедра математичного моделювання

(назва кафедри)

СИЛАБУС навчальної дисципліни

Фінансова математика

вибіркова

(вказати: обов'язкова)

Освітньо-професійна програма Системний аналіз

(назва програми)

Спеціальність 124- системний аналіз

(вказати: код, назва)

Галузь знань 12-інформаційні технології

(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

(вказати: перший (бакалаврський)/другий (магістерський)/третій (освітньо-науковий))

Факультет математики та інформатики

(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання українська

(вказати: на яких мовах читається дисципліна)

Розробники: канд. ф.-м.н. , доц. Дорошенко І.В.

(вказати авторів (викладач (ів)), їхні посади, наукові ступені, вчені звання)

Профайл викладача (-ів) <https://mathmod.chnu.edu.ua/pro-nas/spivrobotnyky/doroshenko-iryna-viktorivna/>

Контактний тел. 0504340655

E-mail: i.doroshenko@chnu.edu.ua

Сторінка курсу в Moodle <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=1574>

Консультації Згідно графіку консультацій

1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни).

Призначення дисципліни – вивчення методів, що застосовуються при оцінці результатів і прогнозів ефективності фінансово-господарської діяльності. Вивчення дисципліни дає основу для подальшого використання набутих знань для вивчення більш складних стохастичних (ймовірнісних) моделей фінансового аналізу з реалізацією їх за допомогою сучасних комп'ютерних технологій.

2. Мета навчальної дисципліни: викладення основних понять та моделей фінансової математики як важливого інструмента фінансового аналізу й менеджменту, що широко застосовується при оцінці результатів і прогнозів ефективності фінансово-господарської діяльності.

Основними завданнями є ознайомлення студентів з основними поняттями та моделями фінансової математики, їх застосуванням при аналізі ефективності фінансово-господарської діяльності.

3. Пререквізити. Вища математика, математичний аналіз, дискретна математика, програмування.

4. Результати навчання: студент повинен мати навички (набути досвід) до розв'язування різноманітних задач фінансової діяльності установ і підприємств.

Метою вивчення дисципліни є формування компетентностей

Загальні та фахові компетентності:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК09. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації

ФК4. Здатність визначати основні чинники, які впливають на розвиток фізичних, економічних, соціальних процесів, виокремлювати в них стохастичні та невизначені показники, формулювати їх у вигляді випадкових або нечітких величин, векторів, процесів та досліджувати залежності між ними.

ФК9. Здатність представляти математичні аргументи і висновки з них з ясністю і точністю і в таких формах, які підходять для аудиторії як усно так і в письмовій формі.

В результаті навчального курсу студенти повинні

знати: дискретну і неперервну теорію простих і складних процентів; номінальні та ефективні процентні ставки, дисконтування, номінальні та ефективні ставки дисконту, сучасну і майбутню вартість суми грошей; теорію фінансових рент; моделі потоку двосторонніх платежів і методи аналізу проектів капіталовкладень, а також методи обліку інфляції та нерівностей у розподілі родинних доходів

вміти: застосовувати набуті знання до розв'язування різноманітних задач фінансової діяльності установ і підприємств; вибирати оптимальний метод розв'язування конкретної задачі; – здійснювати аналіз та перевірку отриманого розв'язку. Вивчаючи дану дисципліну, студенти повинні вміти застосовувати сучасні комп'ютерні інформаційні технології. Вивчення дисципліни дає основу для подальшого використання набутих знань для вивчення більш складних стохастичних (імовірнісних) моделей фінансового аналізу з реалізацією їх за допомогою сучасних комп'ютерних технологій.

Програмні результати навчання:

ПР12. Застосовувати методи і засоби роботи з даними і знаннями, методи математичного, логіко-семантичного, об'єктного та імітаційного моделювання, технології системного і статистичного аналізу.

5. Опис навчальної дисципліни

5.1. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		о	л	п	лаб	інд		с.р.	го	л	п	лаб
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Деякі відомості про системи з післядією. Метод динамічного програмування												
Тема 1. Предмет фінансової математики	2	2	-			-						
Тема 2. Прості проценти	13	4	4			5						
Тема 3. Складні проценти	13	4	4			5						
Тема 4. Фінансова еквівалентність	13	4	4			5						
Разом за ЗМ 1	41	14	12			15						
Змістовий модуль 2. Оптимальне керування стохастичними дифузійними системами диференціально-функціональних рівнянь												
Тема 5. Фінансові ренти	10	4	4			2						
Тема 6. Довготермінові кредити	11	4	4			3						
Тема 7. Виробничі інвестиції. Вимірювання фінансової ефективності	13	4	4			5						
Тема 8. Ринок цінних паперів	15	4	6			5						
Разом за ЗМ 2	49	16	18			15						
Усього годин	90	30	30			30						

5.2. Зміст завдань для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Комерційні та точні прості проценти. Облік векселів. Схеми погашення ко-роткотермінових боргових зобов'язань. Облік інфляції.	5
2	Урахування інфляції в довготермінових фінансових угодах. Змішане нарахування процентів. Неперервне нарахування	5

	процентів. Ануїтети.	
3	Фінансова еквівалентність зобов'язань та конверсія платежів. Консолідація платежів.	5
4	Різні види конверсій рент. Консолідація рент.	2
5	Лізинг. Форфейтинг.	3
6	Співвідношення відносних показників ефективності.	5
7	Методи обчислення доходів від основних видів цінних паперів.	5

6. Освітні технології, методи навчання і викладання навчальної дисципліни

У викладання курсу використовуються такі освітні технології:

- Лекції та їх презентації.
 - Онлайн-лекції.
 - Практичні заняття.
 - Групова робота, коли студенти розв'язують практичні завдання.
 - Онлайн-тести та опитування: Використання системи MOODLE
- Електронні підручники і ресурси репозитарію ЧНУ

Методи навчання:

МН 1 - лекція-візуалізація;

МН 8 – робота з тестами;

МН 9 – робота в групах;

МН 12 – дистанційне навчання з використанням відповідних онлайн-платформ

7. Контроль та оцінювання результатів навчальних досягнень студентів з навчальної дисципліни

1. Поточний (захист практичних робіт, опитування теоретичного матеріалу)
2. Модульний (тестування, виконання завдань)
3. Підсумковий (залік)

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання можуть бути:

- перевірка викладачем та захист студентами письмових звітів про виконання кожної практичної роботи,
- експрес-опитування,
- тестові завдання.

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Система оцінювання рівня навчальних досягнень ґрунтується на принципах ECTS та є накопичувальною. Протягом семестру студенти виконують 7 практичних робіт. Кожна практична роботи оцінюється кількістю балів за таблицею, наведеною нижче.

Виконуючи завдання практичної роботи, студент повинен оформити і завантажити для подальшої перевірки.

50% балів, відведених на оцінювання ПР, студент отримує за правильно розв'язанні завдання та оформлений звіт. Решта 50% балів виставляється після захисту студентом виконаного звіту. На захисті звіту з ПР студент має відповісти на питання щодо постановки

задачі та алгоритму розв'язання завдань ПР. При відповіді на теоретичні питання у випадку неістотної помилки знімається 10-20% балів, а у випадку істотної 20-40% балів, якщо ж студент не опанував теоретичний матеріал, плутається в означеннях, наводить логічно невірні твердження, то знімається до 50% балів від усієї суми балів за ПР.

Максимальна кількість, яку можна набрати на підсумковому модулі (тестування) – 40 балів.

Підсумкова оцінка виставляється за результатами суми балів, набраних на змістових модулях під час семестру та підсумковому модулі згідно з нижче наведеною таблицею.

Дедлайни та перескладання. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається з дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний, участь у конференції, студентській олімпіаді).

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)								Кількість балів (залік)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль №1				Змістовий модуль № 2					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	40	100
-	10	10	10	5	10	5	10		

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Зараховано	A (90-100)	відмінно
Зараховано	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
Зараховано	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
Незараховано	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим повторним курсом

8. Політика освітнього процесу

Здобувач зобов'язаний своєчасно та якісно виконувати всі отримані завдання; за необхідністю з метою з'ясування всіх незрозумілих під час самостійної та індивідуальної роботи питань, відвідувати консультації викладача.

Студенти мають дотримуватись правил академічної доброчесності відповідно до "Кодексу академічної доброчесності ЧНУ". Політика дотримання академічної доброчесності (відповідно до Закону України "Про вищу освіту") – викладання навчальної дисципліни ґрунтується на засадах академічної доброчесності – сукупності етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень. Наявність академічного плагіату в студентських роботах є підставою для виставлення негативної оцінки. Списування студентів під час проведення модульної контрольної роботи є підставою для дострокового припинення її складання та виставлення негативної оцінки.

Складання / перескладання заліків відбувається за встановленим деканатом розкладом.

Відвідування занять. Відвідування занять є обов'язковою умовою виконання навчального плану дисципліни. Форми навчання визначені затвердженим графіком освітнього процесу Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича.

9. Рекомендована література – основна

1. Панасенко О. В., Прокопович С.В. Фінансова математика : навчальний посібник. – Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2017. – 264 с.
2. Зайцев О. В. Фінансова математика : підручник. – Суми : Сумський державний університет, 2022. – 610 с.
3. Голіченко І. І., Клесов О. І., Тимошенко О. А. Фінансова математика та елементи актуарної математики: Навчальний посібник. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 104 с.
4. Березька К.М., Неміш В.М. Фінансова математика: навчальний посібник. – Тернопіль: 2010. – 195 с.
5. Ясинський В.К. Комп'ютерна модульно-рейтингова навчальна система з детермінованої та стохастичної фінансової математики.– Чернівці: Прут, 2003.– 388 с.
6. Леоненко М.М., Мішура Ю.С., Пархоменко В.М., Ядренко М.Й. теоретико-ймовірнісні та статистичні методи в економетриці та фінансовій математиці.– К.: Інформтехніка, 1995.– 380 с.
7. Шустіков А. А. Фінансова статистика: Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. — К.: КНЕУ, 2003. — 205 с.
8. Неміш В. М., Процик А. І., Березька К. М. Практикум з вищої математики: Навч. посібник. – Тернопіль: Економічна думка, 2007. – 302 с.

Допоміжна

1. Карлберг К. Бизнес-анализ с помощью Excel 2000.– К.: Інформтехніка, 2000.– 198 с.
2. Єлейко Я.І., Єлейко О.І., Раєвський К.Є. Інвестиції, ризик, прогноз.– Львів: Львівський банківський інститут НБУ, 2000.– 176 с.
3. Царков Є.Ф., Ясинський В.К., Ясинський Є.В. Детерміновані та стохастичні моделі фінансової математики.– Чернівці: Зелена Буковина, 2003.– 396 с.

8. Інформаційні ресурси

1. Дистанційний курс Фінансова математика та елементи страхової математики <https://do.ipu.kpi.ua/course/view.php?id=8>
2. <https://www.coursera.org/specializations/financialengineering>
3. Портал іпотечного кредитування – <http://www.ipoteka.net.ua>
4. Фінансовий сайт – www.finance.com.ua