МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

Робоча програма
навчальної дисципліни

"ФІНАНСОВА МАТЕМАТИКА"

для студентів напряму підготовки
6.030502 "Економічна кібернетика"
денної форми навчання

Харків. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015

Затверджено на засіданні кафедри економічної кібернетики.
Протокол № 10 від 10.03.2015 р.

Самостійне електронне текстове мережне видання

Укладачі: Прокопович С. В.
Панасенко О. В.

Р 58 Робоча програма навчальної дисципліни "Фінансова математика" для студентів напряму підготовки 6.030502 "Економічна кібернетика" денної форми навчання : [Електронне видання] / уклад. С. В. Прокопович, О. В. Панасенко. – Х. : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – 47 с. (Укр. мов.)

Подано тематичний план навчальної дисципліни та її зміст за модулями й темами. Вміщено плани лекцій і лабораторних занять, матеріали для закріплення знань (завдання для самостійної роботи, контрольні запитання), критерії оцінювання знань студентів, професійні компетентності, якими повинен володіти студент після вивчення дисципліни.

Рекомендовано для студентів напряму підготовки 6.030502 "Економічна кібернетика" денної форми навчання.

© Харківський національний економічний
університет імені Семена Кузнеця, 2015

Вступ

На сучасному етапі розвитку суспільства вже неможливо уявити процес наукового пізнання в цілому та економіки зокрема без застосування математичного апарата. Проникнення математики в економічну науку пов'язано з подоланням значних труднощів, оскільки економічним явищам і процесам притаманні масовість, динамічність та стохастичність. Особливості стохастичних систем ускладнюють не тільки побудову математичних моделей, але й перевірку їх адекватності, істиності отриманих результатів.

Не викликає сумнівів той факт, що в основі благополучного існування і розвитку макро- і мікроекономічних об'єктів лежить математичний аналіз економічних моделей таких об'єктів, що успішне прогнозування розвитку процесів в економіці може здійснюватися тільки на основі строгих математичних законів.

Сучасні ринкові умови потребують від суб'єктів господарювання вміння оцінювати всі можливі варіанти фінансових наслідків під час здійснення будь-якої комерційної операції та практично використовувати методи фінансово-економічного аналізу в ході здійснення кредитних, інвестиційних та інших комерційних операцій. Математичний апарат сучасного фінасово-економічного аналізу складається з методів і моделей фінансової математики, які дозволяють описувати на кількісному та якісному рівнях явища й процеси фінансової сфери економічного життя суспільства.

Навчальна дисципліна "Фінансова математика" є вибірковою навчальною дисципліною та вивчається згідно з навчальним планом підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня "бакалавр" напряму підготовки 6.030502 "Економічна кібернетика" денної форми навчання.

1. Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><td>Найменування показників</td><td>Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень</td><td>Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>Кількість кредитів – 3</td><td>Галузь знань
0305 "Економіка
та підприємництво"</td><td>За вибором</td></tr>
<tr><td>Модулів – 2</td><td rowspan="5">Напрям підготовки
6.030502
"Економічна кібернетика"</td><td>Рік підготовки</td></tr>
<tr><td>Змістових модулів – 2</td><td>3-й</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Індивідуальне науково-дослідне завдання: "Проведення фінансових розрахунків і операцій з використання моделей фінансової математики"</td><td>Семестр</td></tr>
<tr><td>6-й</td></tr>
<tr><td>Загальна кількість годин – 108</td><td>Лекції
28 год</td></tr>
<tr><td rowspan="9">Тижневих годин:
аудиторних – 4;
самостійної роботи студента – 3,7</td><td rowspan="9">Освітньо-кваліфікаційний рівень:
бакалавр</td><td>Лабораторні</td></tr>
<tr><td>28 год</td></tr>
<tr><td>Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>52 год</td></tr>
<tr><td>у тому числі ІНДЗ</td></tr>
<tr><td>13 год</td></tr>
<tr><td>Вид контролю</td></tr>
<tr><td>ПМК</td></tr>
</table>

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної й індивідуальної роботи становить 52 %.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення даної дисципліни є формування системи знань з методології та навичок практичного здійснення фінансових розрахунків і операцій та використання моделей фінансової математики.

Для досягнення мети поставлені такі основні ***завдання***:

засвоєння основних понять теорії фінансової математики;

засвоєння методологічних основ фінансових розрахунків і операцій;

оволодіння навичками використання моделей фінансової математики для розробки й прийняття управлінських рішень;

оволодіння навичками використання інформаційних технологій та програмних засобів для розрахунку параметрів та виконання фінансових операцій.

Об'єктом навчальної дисципліни є процеси управління фінансовими операціями.

Предметом навчальної дисципліни є сукупність методів розробки та реалізації фінансових рішень.

Теоретико-методологічною базою вивчення цієї дисципліни є такі навчальні дисципліни, як: "Вища математика", "Теорія ймовірності та математична статистика", "Теорія економічного ризику", "Фінанси", "Гроші і кредит". У свою чергу, знання з цієї дисципліни забезпечують успішне засвоєння таких навчальних дисциплін, як: "Актуарне оцінювання та управління фінансовими ризиками", "Актуальні проблеми моделювання економіки", "Фінансовий менеджмент", "Управління проектами інформатизації", а також виконання тренінгів, міждисциплінарних комплексних курсових робіт, бакалаврських та магістерських дипломних робіт.

У процесі навчання студенти отримують необхідні знання під час лекційних та лабораторних занять. Також велике значення в процесі вивчення та закріплення знань має самостійна робота студентів. Усі види занять розроблені відповідно до кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен: **знати:**

поняття фінансової математики, типи фінансових операцій і розрахунків;

механізми операцій нарощення та дисконтування;

методи розрахунку простих та складних процентів (відсотків);

механізми розрахунку нарощених сум в умовах інфляції;

поняття еквівалентності процентних (відсоткових) ставок;

поняття та види фінансових рент;

методи визначення параметрів фінансових рент;

способи конверсії та консолідації фінансових рент;

механізми погашення довгострокових кредитів;

показники економічного аналізу ефективності інвестицій;

методи оцінювання ефективності окремих інструментів фондового ринку;

інформаційні технології та програмні засоби, що використовуються в управлінні фінансовими операціями;

вміти:

розраховувати нарощені суми на основі простих та складних процентних ставок;

здійснювати операції математичного та банківського дисконтування;

розраховувати нарощені суми в умовах інфляції;

визначати еквівалентні процентні ставки для різних типів фінансових операцій;

здійснювати розрахунок параметрів фінансових рент;

визначати параметри фінансових рент за умов зміни окремих параметрів;

здійснювати консолідацію фінансових рент;

формувати фонди погашення довгострокових кредитів за різних умов;

проводити оцінювання ефективності фінансових операцій;

розраховувати показники ефективності окремих інструментів фондового ринку;

використовувати сучасні інформаційні технології та програмні засоби для розрахунку параметрів та управління фінансовими операціями.

У процесі викладання навчальної дисципліни основна увага приділяється оволодінню студентами професійними компетентностями, що наведені в табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Професійні компетентності, які отримують студенти після вивчення навчальної дисципліни

Код компетентності	Назва компетентності	Складові компетентності
1	2	3
ФМ* 1	Проводити й аналізувати основні та похідні фінансові розрахунки	Визначати нарощені суми на основі простих та складних процентних ставок, зокрема в умовах інфляції
		Здійснювати операції метаматичного та банківського дисконтування
		Визначати фінансову еквівалентність зобов'язань
		Розраховувати і аналізувати рентні платежі за окремими видами рент
		Проводити розрахунки і аналізувати кредитні операції

Закінчення табл. 2.1

1	2	3
ФМ 2	Визначати й аналізувати ефективність фінансових операцій	Визначати і аналізувати ефективність фінансових операцій
		Визначати і аналізувати ефективність окремих інструментів фондового ринку
		Визначати і аналізувати ефективність реальних інвестицій

* *Примітка*. Фінансова математика.

Структуру складових професійних компетентностей та їх формування відповідно до Національної рамки кваліфікацій України наведено в додатку А.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1
Основи фінансових розрахунків і операцій

Тема 1. **Логіка фінансових операцій**

1.1. Основи кількісного аналізу фінансових операцій.

Класифікація аналітичних моделей фінансових операцій. Основні характеристики фінансових операцій. Час як фактор у фінансових розрахунках.

1.2. Нарахування і дисконтування за простими відсотковими ставками.

Сутність схеми простих процентів (відсотків). Звичайні та точні прості проценти та врахування часової бази. Змінні ставки простих процентів та капіталу за різних вихідних даних. Середній термін погашення заборгованості. Погашення заборгованості частинами. Нарощування та виплата процентів у споживчому кредиті. Дисконтування та облік за простими процентними (відсотковими) ставками. Сучасна вартість суми грошей. Зв'язок ставок проценту та дисконту. Визначення терміну позики та величина процентної ставки. Ведення розрахункових рахунків.

1.3. Нарахування складних відсотків.

Фінансові моделі теорії складних процентів. Сутність складних процентів. Декурсивний та антисипативний розрахунок складних процентів. Нарощування за кратними частинами періоду, номінальна та ефективна ставки. Плаваюча ставка. Коефіцієнт нарощування у ході неперервної капіталізації. Порівняння простих та складних процентів. Періоди подвоєння. Дисконтування за складною ставкою процента.

1.4. Нарахування простих і складних відсотків в умовах інфляції.

Порівняння різночасових сум. Неперервне дисконтування. Визначення терміну платежу та процентних ставок. Криві дохідності. Конверсія валюти та нарощення складних відсотків. Нарощування процентів, податки та інфляція.

Тема 2. **Фінансова еквівалентність зобов'язань**

2.1. Еквівалентність відсоткових ставок.

Поняття фінансової еквівалентності. Розрахунок еквівалентних відсоткових ставок: простої і облікової, простої і складної під час нарахування процентів один раз та декілька разів на рік, номінальної складної та простої облікової, номінальної складної та складної облікової.

2.2. Середні величини у фінансових розрахунках.

Розрахунок середньої відсоткової ставки, середнього розміру кредиту, середнього строку кредиту, середньої кількості числа оборотів усіх кредитів за період.

2.3. Консолідація платежів.

Фінансові механізми консолідації платежів з однаковими та різними термінами.

2.4. Загальний випадок зміни умов комерційних контрактів.

Загальний підхід до розрахунку параметрів фінансових операцій під час зміни однієї чи декількох умов.

Тема 3. **Рентні платежі та їх аналіз**

3.1. Фінансові ренти. Основні поняття.

Потоки платежів. Постійні фінансові ренти та змінні потоки платежів. Види потоків платежів та їх основні параметри. Класифікація рент.

3.2. Майбутня і сучасна величина ренти.

Нарощена сума постійної ренти постнумерандо. Сучасна вартість постійної ренти постнумерандо. Визначення параметрів постійних рент постнумерандо. Нарощені суми та сучасні вартості інших видів постійних рент. Ренти пренумерандо. Взаємопов'язані послідовні потоки платежів. Постійна неперервна рента.

3.3. Визначення параметрів фінансових рент.

Визначення середнього терміну потоку платежів. Змінні потоки платежів. Ренти з постійним абсолютним приростом платежів. Ренти з постійним відносним приростом платежів. Неперервні змінні потоки платежів.

3.4. Конверсія фінансових рент.

Конверсії постійних ануїтетів. Амортизації займів за умови декурсивного методу розрахунку.

3.5. Змінювані потоки платежів.

Зміни параметрів ренти. Амортизації займів за умови змінної величини виплат. Розрахунки ануїтетів.

Тема 4. **Кредитні розрахунки**

4.1. Фінансові механізми погашення боргу.

Повна дохідність. Баланс фінансово-кредитної операції. Дохідність позикових та облікових операцій із утриманням комісійних. Дохідність споживчого кредиту. Довгострокові позики.

4.2. Конверсія та консолідація кредитів.

Порівняння комерційних контрактів. Визначення граничних значень параметрів контрактів. Планування погашення довгострокових заборгованостей.

4.3. Формування фонду погашення кредитів.

Витрати за обслуговуванням боргу. Планування фонду погашення. Погашення боргу у розстрочку. Пільгові займи та кредити. Реструктуризація займу.

4.4. Розрахунки за іпотечними кредитами.

Іпотечні позики. Види іпотечних позик. Розрахунки за стандартними іпотечними позиками. Нестандартні іпотеки. Погашення споживчого кредиту.

Змістовий модуль 2
Аналіз ефективності фінансових операцій

Тема 5. **Аналіз ефективності фінансових операцій**

5.1. Дохідність як показник ефективності фінансової операції.

Абсолютна величина доходу. Урахування всіх джерел доходу. Ефективність фінансової операції. Ефективна ставка. Повна дохідність. Рівняння еквівалентності.

5.2. Визначення повної дохідності операцій з утриманням комісійних.

Дохідність купівлі-продажу фінансових інструментів. Комісійні. Метод розрахунку річної ставки повної дохідності.

5.3. Вибір оптимальних умов у комерційних контрактах.

Порівняння комерційних контрактів. Ставка порівняння. Пільговий період. Метод зіставлення сучасних величин.

5.4. Граничні значення параметрів комерційних контрактів.

Метод визначення граничних значень параметрів контрактів. Точка рівноваги.

5.5. Дохідність купівлі-продажу фінансових інструментів.

Дохідність торгових операцій із векселями. Оцінювання ефективності вексельних операцій. Розрахунки операцій з депозитними сертифікатами. Ефективність депозитних операцій.

Тема 6. **Аналіз ефективності інвестицій в облігації та акції**

6.1. Принципи оцінювання інвестицій у цінні папери.

Поняття інвестиції, акції, облігації. Види акцій, їх переваги та недоліки. Види облігацій, їх переваги та недоліки. Фундаментальний і технічний аналіз цінних паперів. Рейтинги акцій і облігацій.

6.2. Інвестиційні показники оцінки якості цінних паперів.

Фінансовий важіль. Прибутковість (рентабельність) власного капіталу. Відсоткове покриття. Покриття дивідендів за привілейованими акціями. Покриття дивідендів за звичайними акціями. Коефіцієнт виплати дивідендів. Дивіденд на одну звичайну акцію. Прибуток на одну звичайну акцію. Дивідендний дохід. Відношення ринкової ціни акції до прибутку на одну звичайну акцію (P/E). Вартість активів, що припадають на одну облігацію. Вартість активів, що припадають на одну привілейовану акцію. Вартість активів, що припадають на одну звичайну акцію.

6.3. Основні характеристики інвестицій у цінні папери.

Дохідність і ризик. Повний дохід, дохідність за проміжок часу. Облік фактору ризику. Поточна вартість цінного паперу. Сума очікуваного грошового потоку за облігаціями та акціями. Дисконтна ставка.

6.4. Оцінювання ефективності інвестицій в облігації.

Номінальна, викупна і ринкова ціна облігації. Вимірювання дохідності облігацій. Оцінювання облігацій з нульовим купоном. Безстрокова облігація. Оцінювання облігацій з постійним доходом. Оцінювання облігацій з плаваючим купоном. Купонна дохідність. Очікувана норма доходу. Номінальна дохідність до погашення. Ефективна дохідність.

6.5. Оцінювання ефективності інвестицій в акції.

Номінальна ціна. Балансова (або "книжкова") ціна. Ліквідаційна вартість. Ринкова (курсова) ціна. Модель М. Гордона. Три варіанти розрахунку

поточної ринкової ціни акції. Поточна прибутковість акції для інвестора. Поточна ринкова дохідність. Кінцева дохідність. Сукупна дохідність. Оцінювання привілейованих акцій.

6.6. Аналіз інвестиційного портфеля.

Поняття інвестиційного портфеля (портфеля цінних паперів). Диверсифікація фінансових інвестицій. Типи портфелів цінних паперів. Оптимізація складання портфеля акцій.

Тема 7. Аналіз ефективності реальних інвестицій

7.1. Метод розрахунку теперішньої приведеної вартості інвестиційних проектів.

Метод розрахунку теперішньої приведеної вартості інвестиційних проектів (NPV). Поточна вартість витрат і поточна вартість майбутніх грошових надходжень від проекту. Недоліки показника NPV.

7.2. Визначення строку окупності інвестицій.

Поняття строку окупності інвестицій. Простий термін окупності і окупність з урахуванням дисконтування. Методи визначення строку окупності інвестицій.

7.3. Визначення внутрішньої норми дохідності інвестиційних проектів.

Поняття внутрішньої норми дохідності інвестиційних проектів (IRR). Переваги показника IRR. Методи розрахунку внутрішньої норми дохідності.

7.4. Розрахунок індексу рентабельності і коефіцієнта ефективності інвестицій.

Особливості розрахунку індексу рентабельності. Розрахунок коефіцієнта ефективності інвестицій.

7.5. Дюрація інвестиційного проекту і вартість інвестиційних ресурсів.

Поняття дюрації інвестиційного проекту. Розрахунок дюрації. Вартість інвестиційних ресурсів.

7.6. Аналіз ефективності інвестиційних проектів в умовах інфляції.

Аналіз ефективності інвестиційних проектів в умовах інфляції. Аналіз альтернативних інвестиційних проектів, порівняльний аналіз проектів різної тривалості. Ризик і планування інвестиційних проектів.

4. Структура навчальної дисципліни

Під час вивчення навчальної дисципліни студент має бути ознайомлений з робочою програмою навчальної дисципліни і формами організації навчання, зі структурою, змістом та обсягом кожного з її навчальних модулів, а також з усіма видами контролю та методикою оцінювання сформованих професійних компетентностей.

Вивчення студентом навчальної дисципліни відбувається шляхом послідовного і ґрунтовного опрацювання навчальних модулів. Навчальний модуль – це окремий, відносно самостійний блок дисципліни, який логічно об'єднує кілька навчальних елементів дисципліни за змістом та взаємозв'язками. Тематичний план дисципліни складається з двох змістових модулів (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Структура залікового кредиту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	усього	у тому числі			
		лекційні	лабораторні	Самостійна робота	
				виконання ІНДЗ	підготовка до занять
Змістовий модуль 1 Основи фінансових розрахунків і операцій					
Тема 1. Логіка фінансових операцій	19	4	8	2	5
Тема 2. Фінансова еквівалентність зобов'язань	15	4	4	2	5
Тема 3. Рентні платежі та їх аналіз	16	4	4	2	6
Тема 4. Кредитні розрахунки	16	4	4	2	6
Разом годин за модулем 1	**66**	**16**	**20**	**8**	**22**
Змістовий модуль 2 Аналіз ефективності фінансових операцій					
Тема 5. Аналіз ефективності фінансових операцій	16	4	4	2	6
Тема 6. Аналіз ефективності інвестицій в облігації та акції	14	4	2	2	6
Тема 7. Аналіз ефективності реальних інвестицій	12	4	2	1	5
Разом годин за модулем 2	**42**	**12**	**8**	**5**	**17**
Усього годин	**108**	**28**	**28**	**13**	**39**

5. Теми лабораторних занять

Лабораторне заняття – форма навчального заняття, за якої студент під керівництвом викладача особисто проводить імітаційні експерименти чи досліди з метою практичного підтвердження окремих теоретичних положень навчальної дисципліни. У ході лабораторних робіт студент набуває професійних компетенцій та практичних навичок роботи з комп'ютерним обладнанням відповідними програмними продуктами. За результатами виконання завдання на лабораторному занятті студенти оформляють індивідуальні звіти про його виконання та захищають ці звіти перед викладачем (табл. 5.1).

Таблиця 5.1

Перелік тем лабораторних занять

Назва теми	Програмні питання	Кількість годин	Література
Змістовий модуль 1. Основи фінансових розрахунків і операцій			
Тема 1. Логіка фінансових операцій	*Завдання 1.* Фінансові розрахунки з використанням простих та складних відсотків	4	Основна: [4; 7; 9]. Додаткова: [13 – 15]
	Завдання 2. Похідні процентні розрахунки	4	
Тема 2. Фінансова еквівалентність зобов'язань	*Завдання 3.* Розрахунок еквівалентних параметрів фінансових операцій	4	Основна: [1 – 3; 5; 6; 9]. Додаткова: [13 – 15]
Тема 3. Рентні платежі та їх аналіз	*Завдання 4.* Розрахунок параметрів постійних фінансових рент	2	Основна: [5; 6; 8]. Додаткова: [10; 13]
	Завдання 5. Конверсія фінансових рент. Змінювані ренти	2	
Тема 4. Кредитні розрахунки	*Завдання 6.* Планування погашення короткострокових та довгострокових кредитів	4	Основна: [1 – 6; 9]. Додаткова: [10; 11]
Змістовий модуль 2. Аналіз ефективності фінансових операцій			
Тема 5. Аналіз ефективності фінансових операцій	*Завдання 7.* Розрахунок та аналіз показників ефективності фінансових операцій та інвестицій	4	Основна: [4 – 6; 8]. Додаткова: [12; 15]
Тема 6. Аналіз ефективності інвестицій в облігації та акції		2	Основна: [1 – 5; 7 – 9]. Додаткова: [13; 14]
Тема 7. Аналіз ефективності реальних інвестицій		2	Основна: [1 – 6; 9]. Додаткова: [13 – 15]
Усього годин		**28**	

6. Самостійна робота

Самостійна робота студента (СРС) – це форма організації навчального процесу, за якої заплановані завдання виконуються студентом самостійно під методичним керівництвом викладача.

Мета СРС – засвоєння в повному обсязі навчальної програми та формування у студентів загальних і професійних компетентностей, які відіграють суттєву роль у становленні майбутнього фахівця вищого рівня кваліфікації.

Навчальний час, відведений для самостійної роботи студентів денної форми навчання, визначається навчальним планом і становить 48 % (52 години) від загального обсягу навчального часу на вивчення дисципліни (108 годин). У ході самостійної роботи студент має перетворитися на активного учасника навчального процесу, навчитися свідомо ставитися до оволодіння теоретичними і практичними знаннями, вільно орієнтуватися в інформаційному просторі, нести індивідуальну відповідальність за якість власної професійної підготовки. СРС включає: опрацювання лекційного матеріалу; опрацювання та вивчення рекомендованої літератури, основних термінів та понять за темами дисципліни; підготовку до лабораторних занять; поглиблене опрацювання окремих лекційних тем або питань; виконання індивідуальних завдань (вирішення розрахункових індивідуальних та комплексних завдань) за вивченою темою; пошук (підбір) та огляд літературних джерел за заданою проблематикою дисципліни; аналітичний розгляд наукової публікації; контрольну перевірку студентами особистих знань за запитаннями для самодіагностики; підготовку до контрольних робіт та інших форм поточного контролю; підготовку до модульного контролю (колоквіуму).

Необхідним елементом успішного засвоєння матеріалу навчальної дисципліни є самостійна робота студентів з вітчизняною та закордонною спеціальною економічною літературою, нормативними актами з питань державного регулювання економіки, статистичними матеріалами. Основні види самостійної роботи, які запропоновані студентам для засвоєння теоретичних знань з навчальної дисципліни, наведені в табл. 6.1.

Таблиця 6.1

Завдання для самостійної роботи студентів та форми її контролю

Назва теми	Зміст самостійної роботи студентів	Кількість годин	Форми контролю СРС	Література
1	2	3	4	5
Змістовий модуль 1 Основи фінансових розрахунків і операцій				
Тема 1. Логіка фінансових операцій	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття. Виконання індивідуального завдання щодо фінансових розрахунків з використанням простих та складних процентів	7	Захист індивідуального завдання	Основна: [4; 7; 9]. Додаткова: [13 – 15]
Тема 2. Фінансова еквівалентність зобов'язань	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття. Підготовка до контрольної роботи за темами 1 і 2. Виконання індивідуального завдання щодо проведення похідних процентних розрахунків	7	Захист індивідуального завдання. Поточна контрольна робота за темами 1 і 2	Основна: [1 – 3; 5; 6; 9]. Додаткова: [13 – 15]
Тема 3. Рентні платежі та їх аналіз	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття. Виконання індивідуальних завдань щодо розрахунку еквівалентних параметрів фінансових операцій	8	Захист індивідуального завдання	Основна: [5; 6; 8]. Додаткова: [10; 13]
Тема 4. Кредитні розрахунки	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття. Виконання індивідуального завдання щодо розрахунку параметрів постійних фінансових рент. Підготовка до контрольної роботи за темами 3 і 4. Підготовка до колоквіуму	8	Колоквіум. Захист індивідуального завдання. Поточна контрольна робота за темами 3 і 4	Основна: [1 – 6; 9]. Додаткова: [10; 11]
Усього за змістовим модулем 1		**30**		

Закінчення табл. 6.1

1	2	3	4	5
Змістовий модуль 2 Аналіз ефективності фінансових операцій				
Тема 5. Аналіз ефективності фінансових операцій	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття. Виконання індивідуального завдання щодо розрахунку і конверсії фінансових рент, зокрема змінюваних рент	8	Захист індивідуального завдання	Основна: [4 – 6; 8]. Додаткова: [12; 15]
Тема 6. Аналіз ефективності інвестицій в облігації та акції	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття. Виконання індивідуального завдання щодо розрахунку і планування погашення короткострокових та довгострокових кредитів. Підготовка до контрольної роботи за темами 5 і 6	8	Захист індивідуального завдання. Поточна контрольна робота за темами 5 і 6	Основна: [1 – 5; 7 – 9]. Додаткова: [13; 14]
Тема 7. Аналіз ефективності реальних інвестицій	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття. Виконання індивідуального завдання щодо розрахунку та аналізу показників ефективності фінансових операцій. Підготовка до контрольної роботи за темою 7. Підготовка до колоквіуму	6	Колоквіум. Захист індивідуального завдання. Поточна контрольна робота за темою 7. Захист ІНДЗ	Основна: [1 – 6; 9]. Додаткова: [13 – 15]
Усього за змістовим модулем 2		**22**		
Усього за дисципліною		**52**		

6.1. Індивідуальне науково-дослідне завдання

Індивідуальне науково-дослідне завдання (ІНДЗ) студента є вибірковим видом позааудиторної самостійної роботи студента та має навчально-дослідницький характер, виконується у процесі вивчення програмного матеріалу навчальної дисципліни і завершується разом зі складанням підсумкового екзамену з даної навчальної дисципліни. Виконання

ІНДЗ є одним із важливих засобів підвищення якості підготовки майбутніх спеціалістів, які здатні застосовувати на практиці теоретичні знання, вміння та навички з даної навчальної дисципліни.

Підготовка ІНДЗ передбачає систематизацію, закріплення, розширення теоретичних і практичних знань із дисципліни та застосування їх у процесі розв'язання конкретних економічних ситуацій, розвиток навичок самостійної роботи й оволодіння методикою дослідження та експерименту, пов'язаних із темою ІНДЗ.

ІНДЗ передбачає наявність наступних елементів наукового дослідження: практичної значущості, комплексного системного підходу до вирішення завдань дослідження, теоретичного використання передової сучасної методології та наукових розробок, наявність елементів творчості, вміння застосовувати сучасні технології.

Практична значущість ІНДЗ полягає в обґрунтовуванні реальності її результатів для потреб практики.

Реальною вважається робота, яка виконана відповідно до наявних проблем фінансової установи, інвестора або іншого учасника фінансового ринку, на основі його реальних даних за кілька років, і результати якої повністю або частково можуть бути впроваджені в практику діяльності установи.

Комплексний системний підхід до розкриття теми роботи полягає в тому, що предмет дослідження розглядається з різних точок зору – з позицій теоретичної бази і практичних напрацювань, умов його реалізації, аналізу, обґрунтування шляхів удосконалення тощо – в тісному взаємозв'язку та єдиній логіці викладу.

Застосування сучасної методології полягає в тому, що в процесі проведення фінансових розрахунків і операцій з використання моделей фінансової математики студент повинен використовувати відомості про новітні досягнення в техніці і технологіях дослідження, застосовувати різноманітні методи й засоби діагностичних досліджень.

У процесі виконання ІНДЗ, разом з теоретичними знаннями і практичними навичками за фахом, студент повинен продемонструвати здатність до науково-дослідної роботи та вміння творчо мислити.

Тема ІНДЗ: *Проведення фінансових розрахунків і операцій з використання моделей фінансової математики.*

Мета ІНДЗ – формування практичних навичок та вміння їх застосовувати в процесі вирішення поставленого завдання.

Об'єктом ІНДЗ є процеси фінансової діяльності підприємства, установи відповідно до обраної студентом бази практики.

Предмет ІНДЗ – сукупність теоретико-методичних підходів до формування ефективних фінансових рішень на основі використання моделей фінансової математики.

Індивідуальне науково-дослідне завдання виконується студентом самостійно за консультування з викладачем протягом вивчення дисципліни відповідно до графіка навчального процесу.

Індивідуальне науково-дослідне завдання видається викладачем на початку семестру, протягом якого вивчається дисципліна. Студент має надати ІНДЗ для перевірки наприкінці семестру, але не пізніше терміну проведення підсумкового модульного контролю. Бали за виконання ІНДЗ враховуються під час виставлення загальної оцінки з дисципліни.

Вимоги до оформлення. Формат аркуша – А4. Поля: ліве – 30 мм; праве, верхнє та нижнє – 20 мм. Шрифт Arial, розмір шрифту для основного тексту – кг 14. Міжрядковий інтервал – множник 1,3. Не дозволяються виділення в тексті курсивом та підкреслення.

Обсяг ІНДЗ повинен становити у друкованому варіанті 20 – 30 сторінок.

Кожен розділ розпочинають з нової сторінки. Назви розділів оформляються великими літерами по центру сторінки. Сторінки нумеруються у правому верхньому куті. На титульному аркуші номер сторінки не ставиться.

Вимоги до змісту. Індивідуальне науково-дослідне завдання повинне складатися з таких елементів, як:

титульна сторінка;

зміст;

вступ (1,5 сторінки);

основна частина (17 – 27 сторінок);

висновок (1,5 сторінки);

список використаної літератури;

додатки (за необхідності).

Вступ повинен відображати наступні елементи: актуальність теми, проблемне поле теми, мету дослідження, об'єкт, предмет, завдання, базу та методи дослідження.

В **основній частині роботи** (може містити декілька підрозділів) студенти повинні:

надати аналітичну оцінку сучасного фінансового стану об'єкта дослідження (підприємства, установи або іншого учасника фінансового ринку);

ідентифікувати основні фінансові проблеми або завдання об'єкта дослідження та визначити рівень значущості кожної з них;

провести фінансові розрахунки на основі моделей фінансової математики, спрямовані на вирішення поставлених проблем або завдань;

розробити заходи щодо формування ефективних рішень у фінансовій діяльності об'єкта дослідження.

Висновки повинні містити обґрунтовані та змістові, практичні рекомендації щодо формування ефективних фінансових рішень підприємства, установи або іншого учасника фінансового ринку.

Список використаної літератури слід розміщувати в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків. Бібліографічний опис джерел складають відповідно до ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 "Бібліографічний запис, бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання".

Додатки можуть бути включені за необхідності. У разі наявності кількох додатків оформляється окрема сторінка "ДОДАТКИ", номер якої є останнім, що включається до обсягу ІНДЗ. Кожен додаток починають із нової сторінки. Відповідно до вимог, додаток називають у такий спосіб: "Додаток А", "Додаток Б" і т. д. за алфавітом, за винятком букв Г, Ґ, Є, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, разом із цим написи "Додаток...", "Продовження додатка..." та "Закінчення додатка..." пишуться малими літерами з першої великої і вирівнюються по правому краю сторінки. Допускається розподіл додатків на розділи типу "Додаток А.3". Ілюстрації, таблиці, формули нумерують відповідно до назви додатка, наприклад "рис. А.3".

6.2. Контрольні запитання для самодіагностики

Тема 1. Логіка фінансових операцій

1. У чому полягають концепція вартості грошей у часі та ефект дисконтування?
2. Поясніть сутність понять теперішньої та майбутньої вартості грошей.
3. У чому полягають операції нарощення та дисконтування коштів?
4. Поясніть сутність операцій нарощування та дисконтування за правилом простих процентів.
5. Як виглядає графік зростання простих процентів?
6. Поясніть принципи врахування часової бази розрахунків.
7. Поняття комерційних та точних процентів.
8. У чому сутність утримання простих процентів за обліковою ставкою?

9. Як відбувається нарощення та дисконтування за правилом складних процентів?

10. Як виглядає графік зростання складних процентів?

11. Що таке номінальна та ефективна ставка складних процентів?

12. У чому сутність утримання складних процентів за обліковою ставкою?

Література: основна [4; 7; 9]; додаткова [13 – 15].

Тема 2. Фінансова еквівалентність зобов'язань

1. У чому полягає сутність поняття еквівалентності у фінансових розрахунках?

2. Як скласти рівняння для визначення еквівалентних процентних ставок?

3. Які основні види еквівалентних ставок?

4. Для аналізу яких фінансових операцій використовуються середні показники?

5. Основні середні показники фінансових операцій та методи їх розрахунку.

6. Рівняння еквівалентності у разі консолідації декількох платежів.

7. Які основні принципи еквівалентності використовуються в разі зміни параметрів комерційних угод?

8. Як розраховуються фінансові параметри конверсії комерційних угод?

Література: основна [1 – 3; 5; 6; 9]; додаткова [13 – 15].

Тема 3. Рентні платежі та їх аналіз

1. Які фінансові параметри розраховуються під час використання рентних розрахунків?

2. Види фінансових рент.

3. Визначення нарощеної вартості фінансової ренти.

4. Що показує таперішня вартість фінансової ренти?

5. Як розраховуються основні показники фінансових рент за умови внесення платежів та нарухування відсотків декілька раз на рік?

6. Як визначити тривалість фінансової ренти, якщо розраховане значення є дробовим числом?

7. Які методи використовуються для визначення процентної ставки фінансової ренти?

8. Що таке "вічна" рента?

9. Поясніть, як взаємопов'язані теперішня та нарощена вартість ренти постнумерандо та пренумерандо.

10. Які параметри розраховуються в разі зміни умов ренти? Поясніть механізми їх розрахунку.

11. Як відбувається консолідація фінансових рент?

12. Основні види змінних рент.

Література: основна [5; 6; 8]; додаткова [10; 13].

Тема 4. Кредитні розрахунки

1. Основні параметри, які визначаються під час формування фонду погашення довгострокових кредитів.

2. Поясніть принципи розрахунку плану погашення кредиту рівними платежами.

3. У чому полягає механізм погашення кредиту рівними виплатами основного боргу?

4. Як здійснюється погашення кредиту змінними виплатами основного боргу?

5. Як відбувається конверсія кредиту?

6. Поясніть механізм консолідації кредитів.

7. Основні принципи формування фонду погашення кредитів.

8. Що таке "грант-елемент", у яких кредитних розрахунках використовується цей показник?

9. Формування плану погашення іпотечних кредитів.

10. У чому полягає особливість розрахунку процентних платежів за іпотечними кредитами?

11. Як здійснюється погашення іпотечного кредиту за ануїтетною схемою?

Література: основна [1 – 6; 9]; додаткова [10; 11].

Тема 5. Аналіз ефективності фінансових операцій

1. Що таке повна дохідність фінансової операції?

2. Як розраховується ставка повної дохідності для фінансових операцій з утриманням комісійних?

3. Наведіть методи вибору оптимальних умов комерційних контрактів.

4. Для чого використовуються граничні значення параметрів комерційних контрактів?

5. Які показники виступають у якості граничних параметрів комерційних контрактів?

6. Наведіть механізми розрахунку дохідності операцій з векселями.

7. Що таке депозитні сертифікати та як визначається їх повна дохідність?

Література: основна [4 – 6; 8]; додаткова [12; 15].

Тема 6. Аналіз ефективності інвестицій в облігації та акції

1. Поясніть основні засади аналізу інструментів фондового ринку.

2. Наведіть моделі оцінювання вартості та дохідності облігацій.

3. Які додаткові характеристики розраховуються під час вибору облігацій?

4. Механізм аналізу портфеля облігацій.

5. Наведіть моделі оцінювання вартості та дохідності векселів.

6. Наведіть моделі оцінювання вартості та дохідності акцій.

7. Поясніть сутність аналізу похідних цінних паперів.

Література: основна [1 – 5; 7 – 9]; додаткова [13;14].

Тема 7. Аналіз ефективності реальних інвестицій

1. Як розраховується показник чистого приведеного доходу в інвестиційних проектах?

2. Наведіть графічне зображення процесу інвестування та віддачі від інвестицій.

3. Які існують способи розрахунку терміну окупності інвестицій? У чому недоліки кожного способу?

4. Як визначається внутрішня норма дохідності інвестицій, із чим порівнюється цей показник?

5. Назвіть відмінності показників індексу рентабельності та коефіцієнту ефективності інвестицій.

6. За допомогою яких показників здійснюється аналіз альтернативних інвестиційних проектів?

7. Наведіть алгоритм проведення порівняльного аналізу інвестиційних проектів різної тривалості.

8. У чому полягає врахування темпів інфляції у ставках дохідності?

Література: основна [1 – 6; 9]; додаткова [13 – 15].

7. Індивідуально-консультативна робота

Індивідуально-консультативна робота здійснюється за графіком індивідуально-консультативної роботи у формі індивідуальних занять, консультацій, перевірки виконання індивідуальних завдань, перевірки та захисту завдань, що винесені на поточний контроль тощо.

Формами організації індивідуально-консультативної роботи є:

а) за засвоєнням теоретичного матеріалу: консультації індивідуальні (запитання – відповідь); консультації групові (розгляд типових прикладів – ситуацій);

б) за засвоєнням практичного матеріалу: консультації індивідуальні і групові;

в) для комплексного оцінювання засвоєння програмного матеріалу: індивідуальне здавання виконаних робіт.

8. Методи навчання

У процесі викладання навчальної дисципліни для активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів передбачене застосування як активних, так і інтерактивних навчальних технологій, серед яких: лекції проблемного характеру, міні-лекції, робота в малих групах, семінари-дискусії, мозкові атаки, кейс-метод, презентації, ознайомлювальні (початкові) ігри, метод проектної роботи, комп'ютерні симуляції, метод сценаріїв, банки візуального супроводу.

Розділ форм та методів активізації процесу навчання за темами навчальної дисципліни наведено у табл. 8.1.

Таблиця 8.1

Розподіл форм та методів активізації процесу навчання за темами навчальної дисципліни

Тема	Практичне застосування навчальних технологій
1	2
Тема 1. Логіка фінансових операцій	Лекція проблемного характеру з питання "Основні відмінності простих і складних відсотків в операціях нарощення та дисконтування"

Закінчення табл. 8.1

1	2
Тема 2. Фінансова еквівалентність зобов'язань	Лекція проблемного характеру з питання "Необхідність розрахунку еквівалентних параметрів фінансових операцій"
Тема 3. Рентні платежі та їх аналіз	Міні-лекція з питання "Порівняльна характеристика основних фінансових показників різних видів рент"
Тема 4. Кредитні розрахунки	Міні-лекція з питання "Переваги і недоліки різних механізмів здійснення кредитних розрахунків"
Тема 5. Аналіз ефективності фінансових операцій	Міні-лекція з питання "Визначення повної дохідності фінансових операцій як основного показника ефективності фінансових операцій"
Тема 6. Аналіз ефективності інвестицій в облігації та акції	Лекція проблемного характеру з питання "Показники дохідності інвестицій у цінні папери", робота в малих групах, презентація результатів"
Тема 7. Аналіз ефективності реальних інвестицій	Міні-лекція з питання "Механізм аналізу ефективності реальних інвестицій"

Основні відмінності активних та інтерактивних методів навчання від традиційних визначаються не тільки методикою і технікою викладання, але й високою ефективністю навчального процесу, який виявляється у: високій мотивації студентів; закріпленні теоретичних знань на практиці; підвищенні самосвідомості студентів; формуванні здатності приймати самостійні рішення; формуванні здатності до ухвалення колективних рішень; формуванні здатності до соціальної інтеграції; набуття навичок вирішення конфліктів; розвитку здатності до знаходження компромісів.

Лекції проблемного характеру – один із найважливіших елементів проблемного навчання студентів. Вони передбачають поряд із розглядом основного лекційного матеріалу встановлення та розгляд кола проблемних питань дискусійного характеру, які недостатньо розроблені в науці й мають актуальне значення для теорії та практики. Лекції проблемного характеру відрізняються поглибленою аргументацією матеріалу, що викладається. Вони сприяють формуванню у студентів самостійного творчого мислення, прищеплюють їм пізнавальні навички. Студенти стають учасниками наукового пошуку та вирішення проблемних ситуацій.

Міні-лекції передбачають викладення навчального матеріалу за короткий проміжок часу й характеризуються значною ємністю, складністю логічних побудов, образів, доказів та узагальнень. Вони проводяться, як правило, як частина заняття-дослідження. Міні-лекції відрізняються від повноформатних лекцій значно меншою тривалістю. Зазвичай,

міні-лекції тривають не більше 10 – 15 хвилин і використовуються для того, щоб стисло донести нову інформацію до всіх слухачів. Міні-лекції часто застосовуються як частини цілісної теми, яку бажано викладати повноформатною лекцією, щоб не втомлювати аудиторію. Тоді інформація надається по черзі кількома окремими сегментами, між якими застосовуються інші форми й методи навчання.

Семінари-дискусії передбачають обмін думками і поглядами учасників з приводу даної теми, а також розвивають мислення, допомагають формувати погляди та переконання, виробляють вміння формулювати думки й висловлювати їх.

Робота в малих групах дає змогу структурувати практично-семінарські заняття за формою і змістом, створює можливості для участі кожного студента в роботі за темою заняття, забезпечує формування особистісних якостей та досвіду соціального спілкування.

Мозкові атаки – метод розв'язання невідкладних завдань, сутність якого полягає в тому, щоб висловити якомога більшу кількість ідей за дуже обмежений проміжок часу, обговорити і здійснити їх селекцію.

Презентації – виступи перед аудиторією, що використовуються для представлення певних досягнень, результатів роботи групи, звіту про виконання індивідуальних завдань, проектних робіт. Презентації можуть бути як індивідуальними, наприклад виступ одного слухача, так і колективними, тобто виступи двох та більше слухачів.

Комп'ютерна симуляція (гра) – це метод навчання, що спирається на використання спеціальних комп'ютерних програм, за допомогою яких можливе віртуальне моделювання бізнес-процесу. Студенти можуть змінювати параметри й дані, приймати рішення та аналізувати наслідки таких рішень. Метою використання даного методу є розвиток системного мислення студентів, їх здібностей до планування, формування вмінь розпізнавати й аналізувати проблеми, порівнювати й оцінювати альтернативи, приймати оптимальні рішення й діяти в умовах обмеженого часу.

Метод сценаріїв полягає в розробці ймовірних моделей поведінки та розвитку конкретних явищ у перспективі.

Банки візуального супроводу сприяють активізації процесу навчання за темами навчальної дисципліни за допомогою наочності.

Використання методик активізації процесу навчання наведено в табл. 8.2.

Таблиця 8.2

Використання методик активізації процесу навчання

Тема навчальної дисципліни	Практичне застосування методик	Методики активізації процесу навчання
Тема 1. Логіка фінансових операцій	*Завдання 1.* Основні відмінності простих і складних відсотків в операціях нарощення та дисконтування	Робота в малих групах, мозкові атаки, презентації
Тема 3. Рентні платежі та їх аналіз	*Завдання 3.* Порівняльна характеристика основних фінансових показників різних видів рент	Робота в малих групах, мозкові атаки, комп'ютерна симуляція, метод сценаріїв, презентації
Тема 4. Кредитні розрахунки	*Завдання 4.* Переваги і недоліки різних механізмів здійснення кредитних розрахунків	Семінари-дискусії, презентації, комп'ютерна симуляція, метод сценаріїв, презентації
Тема 6. Аналіз ефективності інвестицій в облігації та акції	*Завдання 6.* Показники дохідності інвестицій в цінні папери	Робота в малих групах, мозкові атаки, презентації
Тема 7. Аналіз ефективності реальних інвестицій	*Завдання 7.* Механізм аналізу ефективності реальних інвестицій	Робота в малих групах, мозкові атаки, комп'ютерна симуляція, метод сценаріїв, презентації

9. Методи контролю

Система оцінювання сформованих компетентностей (див. табл. 2.1) у студентів враховує види занять, які згідно з програмою навчальної дисципліни передбачають лекційні, лабораторні заняття, а також виконання самостійної роботи. Оцінювання сформованих компетентностей у студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою. Відповідно до Тимчасового положення "Про порядок оцінювання результатів навчання студентів за накопичувальною бально-рейтинговою системою" ХНЕУ, контрольні заходи включають:

поточний контроль, що здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних і лабораторних занять, і оцінюється сумою набраних балів;

модульний контроль, що проводиться з урахуванням поточного контролю за відповідний змістовий модуль і має на меті *інтегровану* оцінку результатів навчання студента після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля.

Поточний контроль з даної навчальної дисципліни проводиться в таких формах:

активна робота на лекційних заняттях;

активна участь у виконанні лабораторних завдань;

захист індивідуального та комплексного розрахункового завдання;

проведення поточного тестування.

Модульний контроль з даної навчальної дисципліни проводиться у формі колоквіуму. ***Колоквіум*** – це форма перевірки й оцінювання знань студентів у системі освіти у вищих навчальних закладах. Проводиться як проміжний міні-екзамен з ініціативи викладача.

Порядок проведення поточного оцінювання знань студентів. Оцінювання знань студента під час лекційних і лабораторних занять та виконання індивідуальних завдань проводиться за накопичувальною 100-бальною системою за такими критеріями:

розуміння, ступінь засвоєння теорії та методології проблем, що розглядаються;

ступінь засвоєння фактичного матеріалу навчальної дисципліни;

ознайомлення з рекомендованою літературою, а також із сучасною літературою з питань, що розглядаються;

вміння поєднувати теорію з практикою під час розгляду виробничих ситуацій, розв'язання задач, проведення розрахунків у процесі виконання індивідуальних завдань та завдань, винесених на розгляд в аудиторії;

логіка, структура, стиль викладу матеріалу в письмових роботах і в ході виступів в аудиторії, уміння обґрунтовувати свою позицію, здійснювати узагальнення інформації та робити висновки;

арифметична правильність виконання індивідуального та комплексного розрахункового завдання.

Максимально можливий бал за конкретним завданням ставиться за умови відповідності індивідуального завдання студента або його усної відповіді всім зазначеним критеріям. Відсутність тієї або іншої складової знижує кількість балів. Під час оцінювання індивідуальних завдань увага також приділяється якості, самостійності та своєчасності здачі виконаних завдань викладачу, згідно з графіком навчального процесу. Якщо якась із вимог не буде виконана, то бали будуть знижені.

Поточний тестовий контроль проводиться 4 рази за семестр. Тест включає запитання одиничного і множинного вибору щодо перевірки знань основних категорій навчальної дисципліни.

Колоквіум у вигляді письмової контрольної роботи проводиться 2 рази за семестр та включає теоретичні та практичні завдання різного рівня складності відповідно до тем змістового модуля.

Критерії оцінювання позааудиторної самостійної роботи студентів. Загальними критеріями, за якими здійснюється оцінювання позааудиторної самостійної роботи студентів, є: глибина і міцність знань, рівень мислення, вміння систематизувати знання за окремими темами, вміння робити обґрунтовані висновки, володіння категорійним апаратом, навички і прийоми виконання практичних завдань, уміння знаходити необхідну інформацію, здійснювати її систематизацію та обробку, самореалізація на лабораторних заняттях.

Студента слід **вважати атестованим**, якщо сума балів, одержаних за результатами підсумкової/семестрової перевірки успішності, дорівнює або перевищує 60.

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни розраховується з урахуванням балів, отриманих під час поточного контролю за накопичувальною системою. Сумарний результат у балах за семестр складає: *"60 і більше балів – зараховано", "59 і менше балів – не зараховано"* та заноситься у *залікову "Відомість обліку успішності"* навчальної дисципліни. У випадку отримання менше 60 балів студент обов'язково здає залік після закінчення екзаменаційної сесії у встановлений деканом факультету термін, але не пізніше двох тижнів після початку семестру. У випадку повторного отримання менше 60 балів декан факультету призначає комісію у складі трьох викладачів на чолі із завідувачем кафедри та визначає термін перескладання заліку, після чого приймається рішення відповідно до чинного законодавства: "зараховано" – студент продовжує навчання за графіком навчального процесу, а якщо "не зараховано", тоді декан факультету пропонує студенту повторне вивчення навчальної дисципліни протягом наступного навчального періоду самостійно.

Проміжний модульний контроль

Проміжний модульний контроль рівня знань передбачає виявлення опанування студентом матеріалу лекційного модуля та вміння застосовувати його для вирішення практичної ситуації і проводиться у вигляді тестування. Разом із цим тестове завдання може містити як запитання,

що стосуються суто теоретичного матеріалу, так і запитання, спрямовані на вирішення невеликого практичного завдання.

Тести для проміжного контролю обираються із загального переліку тестів за відповідними модулями.

Проведення колоквіуму

Контроль у вигляді колоквіуму здійснюється та оцінюється за двома складовими: лекційний (теоретичний) модуль та практичний модуль. Контроль проводиться у письмовій формі після того як розглянуто весь теоретичний матеріал та виконані лабораторні завдання в межах кожного з модулів.

Таким чином, після вивчення тем 1 – 4 (модуль 1) студенти виконують **завдання до модуля 1.** Відповідно, після вивчення тем 5 – 7 (модуль 2) – **завдання до модуля 2**.

Завдання модульного контролю містить 3 завдання.

Зразок завдання до модуля 1

Завдання 1

Мета – оцінювання когнітивних знань студента з дисципліни, яка дозволяє визначити рівень володіння навчальним матеріалом.

Тестові запитання одиничного та множинного вибору.

1. Відносна величина доходу фінансової операції за фіксований проміжок часу називається:

а) процентною ставкою;

б) процентними грошима;

в) множником нарощення.

2. Якщо передбачається зміна процентної ставки протягом терміну позики, виданої під прості відсотки, то нарощена сума до кінця терміну позики складе:

а) $S = P\ \ 1 + \frac{t}{K} i\ \ ;$

б) $S = P\ \ 1 +\ \ \sum_{t=1}^{m} n_t i_t\ \ ;$

в) $S = P\ \ 1 +\ \ \sum_{t=1}^{m} i_t\ \ ^{n_t};$

г) $S = P\ \ 1 +\ \ \ _j R_j n_j i\ \ .$

3. Антисипативні відсотки – це відсотки, отримані:

а) за ставкою нарощення;

б) у ході математичного дисконтування;

в) за обліковою ставкою.

4. Якщо термін позики складає 1 рік, то більшу суму нарощення дають:

а) прості відсотки;

б) складні відсотки;

в) суми нарощення за простими і складними відсотками рівні.

5. Якщо номінальна процентна ставка становить 10 %, а темп інфляції визначений у 4 % на рік, то реальна процентна ставка складе:

а) 14 %;

б) 5,8 %;

в) 2,5 %;

г) 4 %.

6. У рік "1" рівень цін не змінюється, номінальна ставка відсотка становить 6 %. У рік "2" темп інфляції склав 3 %. Якщо реальна ставка відсотка на рік "2" на тому ж рівні, що і в році "1", то номінальна ставка відсотка на рік "2" повинна:

а) вирости на 9 %;

б) вирости на 3 %;

в) знизитися на 3 %;

г) зрости на 6 %;

д) залишитися незмінною на рівні 6 %.

7. За умови ставки математичного дисконтування в 10 % коефіцієнт дисконтування першого року дорівнюватиме:

а) 0,80;

б) 0,83;

в) 0,89;

г) 0,91;

д) усі відповіді неправильні.

8. За умовами одного з двох зобов'язань повинно бути виплачено 500 тис. грн через 4 місяці; другого – 540 тис. грн через 8 місяців. Застосовується проста відсоткова ставка 18 %. Яка з цих умов вигідніша для боржника:

а) перша;

б) друга;

в) рівноцінні;

г) наявної інформації недостатньо.

9. На вклад P нараховуються складні відсотки за річною ставкою i. Величина відсотків, нарахованих за другий рік зберігання вкладу, складе суму, рівну:

а) $2Pi + Pi^2$;

б) $Pi + Pi^2$;

в) $P(1+i)^2 - P$.

10. Капітал в 1 млн грн може бути поміщений у банк на 3 місяці з щомісячним нарахуванням 3 % (за ставкою складних відсотків) чи на строковий вклад на 3 місяці, за яким наприкінці 3-го місяця нараховується 9 %. Визначити найбільш бажаний спосіб розміщення капіталу:

а) другий;

б) перший;

в) ніякої різниці, дохід однаковий.

11. Ціну виробу двічі знижували на 50 %, а потім на 300 % збільшили. В результаті цього ціна:

а) збільшилася на 200 %;

б) зросла в три рази;

в) повернулася до початкового рівня;

г) немає правильної відповіді.

12. Ефективна ставка відсотків за умови $m > 1$:

а) більше номінальної;

б) менше номінальної;

в) дорівнює номінальній.

13. Кредит видано на 2 роки під 15 % складних річних. Еквівалентна проста ставка складе:

а) 18 %;

б) 17 %;

в) 16 %.

14. Кредит видано на 5 років під 10 % складних річних. Еквівалентна складна облікова ставка складе:

а) 7 %;

б) 9 %;

в) 11 %;

г) 13 %.

15. Перший кредит на суму 10 тис. грн був виданий підприємству на 2 роки під 15 %, другий – на суму 25 тис. грн на 3 роки під 18 % річних, середня процентна ставка за кредитами для підприємства дорівнює:

а) 16 %;
б) 16,5 %;
в) 17 %;
г) 17,4 %.

Завдання 2

Мета – оцінювання здатності студента застосовувати отримані знання на практиці для розв'язання широкого класу задач розрахунку параметрів фінансових операцій.

Вихідні дані: депозит на суму 20 000 грн був відкритий 10 грудня 2009 року по 20 березня 2010 року включно під 15 % річних.

Необхідно:

1. Визначити нарощену величину депозиту за умови нарахування простих відсотків трьома способами: 365/365, 365/360, 360/360.

2. Визначити суми нарахованих відсотків у кожному календарному році за умови нарахування простих відсотків (365/365, 365/360).

3. Розрахувати суму нарахованих простих відсотків (365/365, 365/360), якщо 1 січня депозит поповнився на початкову суму.

4. Розрахувати ефективну процентну ставку на 360 і 365 днів.

Завдання 3

Мета – оцінювання креативності мислення студента, його здатності інтегрувати отримані знання для аналізу ефективності умов фінансових операцій.

Філія комерційного банку видала протягом року п'ять позик двом фірмам "Силікат" і "Буддеталь" у наступних розмірах, наведених у табл. 9.1.

Таблиця 9.1

Вихідні дані

Квартал	Розмір позики, тис. грн	Термін позики, місяців
Фірма "Силікат"		
I	250	6
II	200	8
IV	500	3
Фірма "Буддеталь"		
II	600	2
III	450	4

Необхідно розрахувати середні показники кредитних операцій комерційного банку, розмір консолідованого платежу для кожної фірми, за умови, що нараховуються прості відсотки за ставкою 10 % річних, термін погашення консолідованого платежу – 12 міс. Зробити висновки стосовно ефективності кредитних операцій на основі середніх показників та доцільності консолідації.

Відповіді студентів оцінюються за 100-бальною накопичувальною системою відповідно до кваліфікаційних вимог до бакалаврів за спеціальністю 6.030502 "Економічна кібернетика".

Виконання кожного модульного завдання оцінюється наступним чином (табл. 9.2):

Таблиця 9.2

Оцінка модульного завдання з навчальної дисципліни "Фінансова математика"

Завдання	Кількість балів
Завдання 1	2
Завдання 2	3
Завдання 3	3
Всього	**8**

Перше завдання спрямовано на оцінювання когнітивних знань студента з дисципліни, що дозволяє визначити рівень володіння навчальним матеріалом, для цього використовуються наступні критерії (табл. 9.3):

Таблиця 9.3

Критерії оцінювання завдання 1 модульного завдання з навчальної дисципліни "Фінансова математика"

Кількість правильних відповідей	Кількість балів
13 – 15	2
10 – 12	1,5
6 – 9	1
<6	0

Друге завдання дає можливість визначити здатність студента застосовувати отримані знання на практиці для розв'язання широкого класу задач розрахунку окремих параметрів фінансових операцій.

Під час оцінювання даного завдання використовуються такі критерії:

3 бали – за повністю правильно вирішені завдання, з повним обґрунтуванням отриманих результатів та поданням пояснень і висновків студента;

2 бали – за наявності правильного рішення і висновку, але за відсутності його обґрунтування;

1 бал – якщо завдання вирішено частково, тобто відсутні остаточні висновки або в ході рішення була допущена технічна помилка;

0,5 бала – у разі, якщо студент продемонстрував тільки знання загального ходу рішення або основних показників аналізу фінансової операції;

0 балів – якщо завдання не вирішено.

Третє завдання спрямоване на виявлення креативності мислення студента, його здатності інтегрувати отримані знання для аналізу ефективності умов фінансових операцій.

Під час оцінювання третього завдання використовуються такі критерії:

3 бали – студент отримує за цілком логічно вирішене завдання, з повним обґрунтуванням вибраного ходу рішення та отриманих висновків;

2,5 бали – якщо завдання вирішено повністю, але відсутнє економічне обґрунтування, не повністю зроблені висновки;

2 бали – якщо дослідження не було повним і відсутнє обґрунтування, не зроблені чіткі логічні висновки або якщо в ході дослідження була допущена логічна помилка, що вплинуло на хід розв'язання і остаточні висновки;

1 бал – якщо студент запропонував тільки хід розв'язання, але не зміг провести дослідження або тільки почав таке дослідження;

0 балів – у випадку, якщо завдання повністю не вирішено.

Округлення отриманих балів здійснюється за загальними правилами округлення.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Система оцінювання рівня сформованості професійних компетентностей студентів денної форми навчання наведена в табл. 10.1.

Таблиця 10.1

Система оцінювання рівня сформованості професійних компетентностей

Професійні компетентності		Навчальний тиждень	Год		Методи та форми навчання		ОЦІНКА рівня сформованості компетентностей	
							Форми контролю	Максимальний бал
1		2	3		4		5	6
Змістовий модуль 1. Основи фінансових розрахунків і операцій								**48**
ФМ 1	Здатність проводити основні та похідні фінансові розрахунки з використанням простих та складних процентів	1	Ауд.	2	**Лекція**	**Тема 1.** Логіка фінансових операцій	Робота на лекції	1
			Ауд.	2	**Лабораторне заняття**	**Виконання лабораторного завдання:** "Фінансові розрахунки з використанням простих та складних процентів"	Активна участь у виконанні лабораторних завдань	0,5
			СРС	2	**Підготовка до занять**	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття, огляд теоретичного матеріалу за темою. Вирішення практичних завдань щодо фінансових розрахунків з використанням простих та складних процентів	Перевірка ДЗ	–
		2	Ауд.	2	**Лекція**	**Тема 1.** Логіка фінансових операцій	Робота на лекції	1
			Ауд.	2	**Лабораторне заняття**	**Виконання лабораторного завдання:** "Фінансові розрахунки з використанням простих та складних процентів"	Активна участь у виконанні лабораторних завдань	0,5
			СРС	3	**Підготовка до занять**	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття, огляд теоретичного матеріалу за темою. Вирішення практичних завдань щодо фінансових розрахунків з використанням простих та складних процентів	Перевірка ДЗ, захист лабораторної роботи	5
	Здатність проводити основні та похідні фінансові розрахунки і визначати фінансову еквівалентність зобов'язань	3	Ауд.	2	**Лекція**	**Тема 2.** Фінансова еквівалентність зобов'язань	Робота на лекції	1
			Ауд.	2	**Лабораторне заняття**	**Виконання лабораторного завдання:** "Похідні процентні розрахунки"	Активна участь у виконанні лабораторних завдань	0,5
			СРС	3	**Підготовка до занять**	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття, огляд теоретичного матеріалу за темою. Вирішення практичних завдань щодо проведення похідних процентних розрахунків. Підготовка до контрольної роботи	Перевірка ДЗ	–
		4	Ауд.	2	**Лекція**	**Тема 2.** Фінансова еквівалентність зобов'язань	Робота на лекції	1
			Ауд.	2	**Лабораторне заняття**	**Виконання лабораторного завдання:** "Похідні процентні розрахунки"	Активна участь у виконанні лабораторних завдань	0,5
							Тестування	4

Продовження табл. 10.1

1		2	3		4		5	6
			СРС	4	**Підготовка до занять**	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття, огляд теоретичного матеріалу за темою. Вирішення практичних завдань щодо проведення похідних процентних розрахунків	Перевірка ДЗ, захист лабораторної роботи	5
	Здатність розраховувати і аналізувати рентні платежі за окремими видами рент	5	Ауд.	2	**Лекція**	**Тема 3.** Рентні платежі та їх аналіз	Робота на лекції	1
				2	**Лабораторне заняття**	**Виконання лабораторного завдання:** "Розрахунок еквівалентних параметрів фінансових операцій"	Активна участь у виконанні лабораторних завдань	0,5
			СРС	4	**Підготовка до занять**	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття, огляд теоретичного матеріалу за темою. Вирішення практичних завдань щодо розрахунку еквівалентних параметрів фінансових операцій	Перевірка ДЗ	–
		6	Ауд.	2	**Лекція**	**Тема 3.** Рентні платежі та їх аналіз	Робота на лекції	1
				2	**Лабораторне заняття**	**Виконання лабораторного завдання:** "Розрахунок еквівалентних параметрів фінансових операцій"	Активна участь у виконанні лабораторних завдань	0,5
			СРС	4	**Підготовка до занять**	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття, огляд теоретичного матеріалу за темою. Вирішення практичних завдань щодо розрахунку еквівалентних параметрів фінансових операцій	Перевірка ДЗ, захист лабораторної роботи	5
	Здатність проводити розрахунки і аналізувати кредитні операції	7	Ауд.	2	**Лекція**	**Тема 4.** Кредитні розрахунки	Робота на лекції	1
				2	**Лабораторне заняття**	**Виконання лабораторного завдання:** "Розрахунок параметрів постійних фінансових рент"	Активна участь у виконанні лабораторних завдань	0,5
			СРС	4	**Підготовка до занять**	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття, огляд теоретичного матеріалу за темою. Вирішення практичних завдань щодо розрахунку параметрів постійних фінансових рент. Підготовка до контрольної роботи, колоквіуму	Перевірка ДЗ	–
	Здатність проводити розрахунки і аналізувати кредитні операції	8	Ауд.	2	**Лекція**	**Тема 4.** Кредитні розрахунки	Робота на лекції	1
							Колоквіум	**8**
				2	**Лабораторне заняття**	**Виконання лабораторного завдання:** "Розрахунок параметрів постійних фінансових рент"	Активна участь у виконанні лабораторних завдань	0,5
							Тестування	4

1		2	3		4		5	6
			СРС	4	**Підготовка до занять**	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття, огляд теоретичного матеріалу за темою. Вирішення практичних завдань щодо розрахунку параметрів постійних фінансових рент. Підготовка до контрольної роботи, колоквіуму	Захист індивідуального завдання	5
Змістовий модуль 2. Аналіз ефективності фінансових операцій								
ФМ 2	Здатність визначати і аналізувати ефективність фінансових операцій	9	Ауд.	2	**Лекція**	**Тема 5.** Аналіз ефективності фінансових операцій	Робота на лекції	1
				2	**Лабораторне заняття**	**Виконання лабораторного завдання:** "Конверсія фінансових рент. Змінювані ренти"	Активна участь у виконанні лабораторних завдань	0,5
			СРС	4	**Підготовка до занять**	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття, огляд теоретичного матеріалу за темою. Вирішення практичних завдань щодо розрахунку і конверсії фінансових рент, зокрема змінюваних. Виконання ІНДЗ	Перевірка ДЗ	–
		10	Ауд.	2	**Лекція**	**Тема 5.** Аналіз ефективності фінансових операцій	Робота на лекції	1
				2	**Лабораторне заняття**	**Виконання лабораторного завдання:** "Конверсія фінансових рент. Змінювані ренти"	Активна участь у виконанні лабораторних завдань	0,5
			СРС	4	**Підготовка до занять**	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття, огляд теоретичного матеріалу за темою. Вирішення практичних завдань щодо розрахунку і конверсії фінансових рент, зокрема змінюваних. Виконання ІНДЗ	Захист індивідуального завдання	5
	Здатність визначати і аналізувати ефективність інвестицій в облігації та акції	11	Ауд.	2	**Лекція**	**Тема 6.** Аналіз ефективності інвестицій в облігації та акції	Робота на лекції	1
				2	**Лабораторне заняття**	**Виконання лабораторного завдання:** "Планування погашення короткострокових та довгострокових кредитів"	Активна участь у виконанні лабораторних завдань	0,5
			СРС	4	**Підготовка до занять**	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття, огляд теоретичного матеріалу за темою. Вирішення практичних завдань щодо розрахунку і планування погашення короткострокових та довгострокових кредитів. Підготовка до контрольної роботи. Виконання ІНДЗ	Перевірка ДЗ	–

1		2	3		4		5	6
	Здатність визначати і аналізувати ефективність інвестицій в облігації та акції	12	Ауд.	2	**Лекція**	**Тема 6.** Аналіз ефективності інвестицій в облігації та акції	Робота на лекції	1
				2	**Лабораторне заняття**	**Виконання лабораторного завдання:** "Планування погашення короткострокових та довгострокових кредитів"	Активна участь у виконанні лабораторних завдань	0,5
							Тестування	4
			СРС	4	**Підготовка до занять**	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття, огляд теоретичного матеріалу за темою. Вирішення практичних завдань щодо розрахунку і планування погашення короткострокових та довгострокових кредитів. Підготовка до контрольної роботи. Виконання ІНДЗ	Захист індивідуального завдання	5
	Здатність визначати і аналізувати ефективність реальних інвестицій	13	Ауд.	2	**Лекція**	**Тема 7.** Аналіз ефективності реальних інвестицій	Робота на лекції	1
				2	**Лабораторне заняття**	**Виконання лабораторного завдання:** "Розрахунок та аналіз показників ефективності фінансових операцій та інвестицій"	Активна участь у виконанні лабораторних завдань	0,5
			СРС	4	**Підготовка до занять**	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття, огляд теоретичного матеріалу за темою. Вирішення практичних завдань щодо розрахунку та аналізу показників ефективності фінансових операцій та інвестицій. Підготовка до контрольної роботи, колоквіуму. Підготовка до захисту ІНДЗ	Захист індивідуального завдання	5
							Захист ІНДЗ, презентація	12
		14	Ауд.	2	**Лекція**	**Тема 7.** Аналіз ефективності реальних інвестицій	Робота на лекції	1
							Колоквіум	**8**
				2	**Лабораторне заняття**	**Виконання лабораторного завдання:** "Розрахунок та аналіз показників ефективності фінансових операцій та інвестицій"	Активна участь у виконанні лабораторних завдань	0,5
							Тестування	4
			СРС	4	**Підготовка до занять**	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття, огляд теоретичного матеріалу за темою. Вирішення практичних завдань щодо розрахунку та аналізу показників ефективності фінансових операцій та інвестицій. Підготовка до контрольної роботи, колоквіуму	Захист індивідуального завдання	5
Усього годин			**108**		**Загальна максимальна кількість балів із дисципліни**			**100**
з них								
аудиторні			**56**	52 %		*поточний контроль*		**84**
самостійна робота			**52**	48 %		*підсумковий контроль*		**16**

Розподіл балів у межах тем змістових модулів наведено в табл. 10.2.

Таблиця 10.2

Розподіл балів за темами

Поточне тестування та самостійна робота							ІНДЗ	Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2			12	100
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7		
10	10	10	10	10	10	12		
Колоквіум				Колоквіум				
8				8				

Примітка. Т1, Т2 ... Т7 – теми змістових модулів.

Максимальну кількість балів, яку може накопичити студент протягом тижня за формами та методами навчання, наведено в табл. 10.3.

Таблиця 10.3

Розподіл балів за тижнями

Теми змістового модуля			Лекційні заняття	Лабораторні заняття	Захист індивідуального завдання	Тестування	Презентація Захист ІНДЗ	Колоквіум	Усього
Змістовий модуль 1. Основи фінансових розрахунків і операцій	**Тема 1**	1 тиждень	1	0,5	–	–	–	–	1,5
		2 тиждень	1	0,5	5	–	–	–	6,5
	Тема 2	3 тиждень	1	0,5	–	–	–	–	1,5
Змістовий модуль 1. Основи фінансових розрахунків і операцій	**Тема 2**	4 тиждень	1	0,5	5	4	–	–	10,5
	Тема 3	5 тиждень	1	0,5	–	–	–	–	1,5
		6 тиждень	1	0,5	5	–	–	–	6,5
	Тема 4	7 тиждень	1	0,5	–	–	–	–	1,5
		8 тиждень	1	0,5	5	4	–	5	18,5
Змістовий модуль 2. Аналіз ефективності фінансових операцій	**Тема 5**	9 тиждень	1	0,5	–	–	–	–	1,5
		10 тиждень	1	0,5	5	–	–	–	6,5
	Тема 6	11 тиждень	1	0,5	–	–	–	–	1,5
		12 тиждень	1	0,5	5	4	–	–	10,5
	Тема 7	13 тиждень	1	0,5	–	–	12	–	13,5
		14 тиждень	1	0,5	5	4	–	–	18,5
Усього			**14**	**7**	**35**	**16**	**12**	**16**	**100**

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни визначається відповідно до Тимчасового положення "Про порядок оцінювання результатів навчання студентів за накопичувальною бально-рейтинговою системою" ХНЕУ ім. С. Кузнеця (табл. 10.4).

Оцінки за цією шкалою заносяться до відомостей обліку успішності, індивідуального навчального плану студента та іншої академічної документації.

Таблиця 10.4

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82 – 89	B	добре	
74 – 81	C		
64 – 73	D	задовільно	
60 – 63	E		
35 – 59	FX	незадовільно	не зараховано
1 – 34	F		

11. Рекомендована література

11.1. Основна

1. Башарин Г. П. Начала финансовой математики / Г. П. Башарин. – М. : ИНФРА-М, 1998. – 160 с.

2. Бочаров П. П. Финансовая математика : учебник / П. П. Бочаров, Ю. Ф. Касимов. – М. : ИНФРА-М, 2002. – 624 с.

3. Долінський Л. Б. Фінансові обчислення та аналіз цінних паперів : навч. посіб. / Л. Б. Долінський. – К. : Майстер-Клас, 2005. – 192 с.

4. Ковалев В. В. Курс финансовых вычислений / В. В. Ковалев, В. А. Уланов. – М. : Финансы и статистика, 2001. – 328 с.

5. Малыхин В. И. Финансовая математика : учеб. пособ. для вузов / В. И. Малыхин. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 247 с.

6. Медведев Г. А. Начальный курс финансовой математики : учеб. пособ. / Г. А. Медведев. – М. : ИНФРА-М, 2000. – 267 с.

7. Мелкумов Я. С. Финансовые вычисления. Теория и практика : учеб. пособ. / Я. С. Мелкумов. – М. : ИНФРА-М, 2007. – 408 с.

8. Фомин Г. П. Финансовая математика: 300 примеров и задач : учеб. пособ. / Г. П. Фомин. – М. : Гном-Пресс, 2000. – 120 с.

9. Четыркин Е. М. Финансовая математика : учебник / Е. М. Четыркин. – М. : Дело, 2004. – 400 с.

10. Baxter M. W. Financial calculus : an introduction to derivative pricing / M. W. Baxter, A. J. O. Rennie. – Cambridge ; N.Y. : Cambridge University Press, 1996. – 244 p.

11.2. Додаткова

11. Бакаєв Л. О. Кількісні методи в управлінні інвестиціями : навч. посіб. / Л. О. Бакаєв. – К. : КНЕУ, 2000. – 151 с.

12. Бланк И. А. Инвестиционный менеджмент : учебный курс / И. А. Бланк. – К. : Эльга-Н, Ника-Центр, 2001. – 448 с.

13. Вітлінський В. В. Аналіз, моделювання та управління економічним ризиком : навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисципліни / В. В. Вітлінський, П. І. Верченко. – К. : КНЕУ, 2000. – 292 с.

14. Кочович Е. Финансовая математика : Теория и практика финансово-банковских расчетов / Е. Кочович ; пер. с серб. – М. : Финансы и статистика, 1994. – 268 с.

15. Лукасевич И. Я. Анализ финансовых операций. Методы, модели, техника вычислений / И. Я. Лукасевич. – М. : Финансы, ЮНИТИ, 1998. – 400 с.

16. Беннинг Ш. Финансовое моделирование с использованием Excel / Ш. Беннинг. – М. : ООО "И. Д. Вильямс", 2007. – 592 с.

11.3. Інформаційні ресурси

17. Віртуальна бібліотека книг з фінансової математики [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http ://www.allmath.ru/finance.htm.

18. Финансовая математика [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.finmath.ru/.

19. Финансовая математика. Формулы расчетов доходности финансовых, инвестиционных и торговых операций [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.finances-analysis.ru/financial-maths/.

20. Финансовая математика [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://matekonomika.narod.ru/data/5.htm.

11.4. Методичне забезпечення

21. Прокопович С. В. Методичні рекомендації до виконання лабораторних завдань з навчальної дисципліни "Фінансова математика" [Електронний ресурс] / С. В. Прокопович, О. В. Панасенко. – Режим доступу : http://elearn2.ekhneu.org.ua/courses/FINANSOVAYAMATEMATIK.

22. Прокопович С. В. Тестові завдання з навчальної дисципліни "Фінансова математика" [Електронний ресурс] / С. В. Прокопович, О. В. Панасенко. – Режим доступу : http://elearn2.ekhneu.org.ua/courses /FINANSOVAYAMATEMATIK.

23. Прокопович С. В. Фінансова математика : опорний конспект [Електронний ресурс] / С. В. Прокопович, О. В. Панасенко. – Режим доступу : http://elearn2.ekhneu.org.ua/courses/FINANSOVAYAMATEMATIK.

24. Роздавальний матеріал з навчальної дисципліни "Фінансова математика" для студентів напряму підготовки "Економічна кібернетика" денної форми навчання / укл. О. В. Панасенко. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2010. – 16 с.

Додатки

Додаток А

Таблиця А.1

Структура складових професійних компетентностей з навчальної дисципліни "Фінансова математика" за Національною рамкою кваліфікацій України

Складові компетентності, яка формується в рамках теми	Мінімальний досвід	Знання	Вміння	Комунікації	Автономність і відповідальність
1	2	3	4	5	6
Тема 1. Логіка фінансових операцій					
Здійснювати основний кількісний аналіз фінансових операцій	Сутність поняття простих та складних відсотків, операції нарощування та дисконтування	Знання основних понять теорії кількісного аналізу фінансових операцій: відсоткові ставки, процедури нарощення та дисконтування, строки позики, правило фінансової еквівалентності, ефективні ставки	Виконувати фінансові розрахунки нарощених та приведених (дисконтованих) сум в умовах використання простих і складних процентних ставок, довгострокових і короткострокових операцій, зі змінними параметрами фінансових операцій, в умовах інфляції	Презентувати отримані результати. Ефективно формувати комунікаційну стратегію	Відповідальність за точність і коректність знайденого рішення та економічних висновків, зроблених на основі цього рішення
Тема 2. Фінансова еквівалентність зобов'язань					
Визначати основні характеристики фінансових операцій за умови їх фінансової еквівалентності	Сутність принципу фінансової еквівалентності	Знання основних понять фінансової еквівалентності, середніх величин у фінансових розрахунках, консолідації платежів	Здійснювати аналіз фінансових операцій на основі використання рівнянь еквівалентності	Презентувати отримані результати. Ефективно формувати комунікаційну стратегію	Відповідати за точність і коректність знайденого рішення. Здатність самостійно приймати ефективні управлінські рішення

Продовження табл. А.1

1	2	3	4	5	6
Тема 3. Рентні платежі та їх аналіз					
Визначати основні характеристики і аналізувати рентні платежі	Поняття фінансової ренти (ануїтету)	Знання основних понять фінансової ренти, її параметрів, конверсії рент та змінних потоків платежів	Визначати і аналізувати основні характеристики фінансових рент за різних умов їх використання, визначати параметри рент в умовах їх конверсії та змінних потоків платежів	Презентувати отримані результати. Ефективно формувати комунікаційну стратегію	Відповідати за точність і коректність знайденого рішення. Здатність самостійно приймати ефективні управлінські рішення
Тема 4. Кредитні розрахунки					
Визначати і аналізувати основні характеристики операцій із середньо- та довгострокового кредитування	Основні поняття середньо- та довгострокового кредитування	Знання основних видів операцій із середньо- та довгострокового кредитування, поняття основного боргу та відсотків за кредитом, поняття конверсії та консолідації позик, поняття фонда погашення, поняття іпотечної позики	Визначати і аналізувати основні характеристики операцій із середньо- та довгострокового кредитування, у тому числі, за різних умов погашення кредиту, конверсії та консолідації позик. Визначати величину фонду погашення, основні характеристики іпотечних позик	Презентувати отримані результати. Ефективно формувати комунікаційну стратегію	Відповідати за точність і коректність знайденого рішення. Здатність самостійно приймати ефективні управлінські рішення
Тема 5. Аналіз ефективності фінансових операцій					
Аналізувати ефективність фінансових операцій	Поняття дохідності фінансових операцій	Знання основних понять і методології оцінювання ефективності фінансових операцій	Визначати повну прибутковість під час позикових і облікових операцій з утриманням комісійних, прибутковість купівлі-продажу фінансових інструментів, граничні значення параметрів комерційних контрактів. Здійснювати вибір оптимальних умов у комерційних контрактах	Презентувати отримані результати. Ефективно формувати комунікаційну стратегію	Самостійно приймати ефективні управлінські рішення. Відповідати за коректність та адекватність розроблених моделей

Закінчення табл. А.1

1	2	3	4	5	6
Тема 6. Аналіз ефективності інвестицій в облігації та акції					
Аналізувати ефективність інвестицій в облігації та акції	Поняття оцінювання інвестицій у цінні папери	Знання основних принципів оцінювання інвестицій в облігації та акції, основних інвестиційних показників оцінювання якості цінних паперів, основних характеристик інвестицій у цінні папери	Проводити оцінювання ефективності інвестицій в облігації й акції. Аналізувати інвестиційний портфель	Презентувати отримані результати. Ефективно формувати комунікаційну стратегію	Самостійно приймати ефективні управлінські рішення. Відповідати за коректність, адекватність розроблених моделей
Тема 7. Аналіз ефективності реальних інвестицій					
Аналізувати ефективність реальних інвестицій	Поняття оцінювання реальних інвестицій	Знання основних характеристик ефективності інвестиційних проектів: чистої поточної вартості, терміну окупності, внутрішньої норми прибутковості, індексу рентабельності та ін.	Визначати й аналізувати чисту поточну вартість, термін окупності інвестицій, внутрішню норму прибутковості, індекс рентабельності, коефіцієнт ефективності і дюрацію інвестиційних проектів. Аналізувати ефективності інвестиційних проектів в умовах інфляції	Презентувати отримані результати. Ефективно формувати комунікаційну стратегію	Самостійно приймати ефективні управлінські рішення. Відповідати за коректність, адекватність розроблених моделей

Зміст

Вступ 3
1. Опис навчальної дисципліни 4
2. Мета та завдання навчальної дисципліни 4
3. Програма навчальної дисципліни 7
4. Структура навчальної дисципліни 12
5. Теми лабораторних занять 13
6. Самостійна робота 14
   6.1. Індивідуальне науково-дослідне завдання 16
   6.2. Контрольні запитання для самодіагностики 19
7. Індивідуально-консультативна робота 23
8. Методи навчання 23
9. Методи контролю 26
10. Розподіл балів, які отримують студенти 34
11. Рекомендована література 40
   11.1. Основна 40
   11.2. Додаткова 41
   11.3. Інформаційні ресурси 41
   11.4. Методичне забезпечення 42
Додатки 43

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Робоча програма навчальної дисципліни "ФІНАНСОВА МАТЕМАТИКА"

для студентів напряму підготовки 6.030502 "Економічна кібернетика" денної форми навчання

Самостійне електронне текстове мережне видання

Укладачі: **Прокопович** Світлана Валеріївна
Панасенко Оксана Володимирівна

Відповідальний за випуск *Клебанова Т. С.*

Редактор *Булгакова Г. К.*

Коректор *Бутенко В. О.*

План 2015 р. Поз. № 112 ЕВ. Обсяг 47 с.

Видавець і виготівник – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 61166, м. Харків, просп. Леніна, 9-А

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру
ДК № 4853 від 20.02.2015 р.