

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Василий Керівника  
(проректор з науково-педагогічної роботи)  
№02071211  
  
Микола АФАНАСЬЄВ

Фінансова математика

**робоча програма навчальної дисципліни**

Галузь знань **07 «Управління та адміністрування»**  
Спеціальність **072 «Фінанси, банківська справа та страхування»**  
Освітній рівень **перший (бакалаврський)**  
Освітня програма **«Фінанси і кредит»**

Статут дисципліни **базова**  
Мова викладання, навчання та оцінювання **українська**

Завідувач кафедри фінансів



Ірина ЖУРАВЛЬОВА

Харків  
2020

ЗАТВЕРДЖЕНО  
на засіданні кафедри фінансів  
Протокол № 2 від 04.09.2020 р.

Розробник:  
Алексєєнко І. І., к.е.н., доц. кафедри фінансів.

**Лист оновлення та перезатвердження  
робочої програми навчальної дисципліни**

Навчальний рік	Дата засідання кафедри – розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри

## Анотація навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Фінансова математика» сформована на стику фінансової науки і математики. Знання, отримані в результаті її вивчення, допоможуть студентам вирішувати широке коло завдань – від елементарного нарахування відсотків до аналізу складних інвестиційних, комерційних та кредитних проблем.

Метою вивчення навчальної дисципліни «Фінансова математика» є формування у студентів поглиблених знань щодо використання методів кількісного оцінювання різних аспектів фінансової діяльності суб'єктів господарювання, а також набуття практичних вмінь та навичок у галузі організації фінансової діяльності підприємств.

Завдання навчальної дисципліни «Фінансова математика» полягає у вивченні розрахункових методів, які базуються на використанні схем простих і складних відсотків, а також у застосуванні отриманих результатів для прийняття фінансово обґрунтованих рішень.

Об'єктом навчальної дисципліни є фінансово-економічна система і процеси, що відображають різні аспекти прийняття рішень щодо ефективності використання вільних грошових коштів суб'єктів господарювання.

Предметом даної навчальної дисципліни є система фінансово-економічних відносин, які виникають у суб'єкта господарювання в процесі його інвестиційної діяльності, а також пов'язаних з його комерційними і кредитними операціями, і які є наслідком змінення вартості грошей у часі.

### Характеристика навчальної дисципліни

Курс	2
Семестр	3
Кількість кредитів ECTS	5
Форма підсумкового контролю	іспит

### Структурно-логічна схема вивчення дисципліни

Пререквізити	Постреквізити
Макроекономіка	Інвестування
	Фінанси підприємств
Мікроекономіка	Адміністрування фінансової діяльності суб'єктів господарювання
Гроші та кредит	Оцінка вартості бізнесу
	Фінансовий інжиніринг

### Компетентності та результати навчання за дисципліною

Компетентності	Результати навчання
Розуміння та здатність до критичного осмислення концептуальних основ економічної теорії, які стосуються фінансів, банківської справи та страхування й узагальнюють засади і закономірності функціонування та розвитку фінансових систем	Вміти враховувати у фінансовій діяльності підприємства концепцію вартості грошей у часі
	Вміти враховувати інфляцію у процесі визначення вартості капіталу за схемами простих і складних відсотків
	Формувати кредитну політику підприємства
Вміння використовувати теоретичний та методичний інструментарій фінансової, економічної, математичної, статистичної, правової та інших наук для діагностики стану фінансових систем	Виконувати операції нарощення та дисконтування грошових активів за схемами простих та складних відсотків
	Визначати основні параметри грошових потоків
	Визначати параметри фінансових операцій у ході зміни певних їх умов

Компетентності	Результати навчання
Вміння використовувати теоретичний та методичний інструментарій фінансової, економічної, математичної, статистичної, правової та інших наук для діагностики стану фінансових систем	Обчислювати параметри відстрочених, безстрокових, безперервних ануїтетів; ануїтетів зі зміною величиною платежу, з періодом більшим, ніж базовий
	Проводити розрахунки щодо конверсії та консолідації боргів
	Розраховувати основні параметри кредиту: відсоткову ставку, обсяг разового платежу за використання кредиту, термін кредитування та інше

## Програма навчальної дисципліни

### Змістовий модуль 1. Операції нарощення і дисконтування за допомогою простих і складних відсотків

#### Тема 1. Фінансова математика: предмет, принцип «сучасної вартості грошей», види відсоткових ставок

##### 1.1. Теорія вартості грошей у часі. Сучасна і майбутня вартість капіталу.

Необхідність і значення вартості грошей у часі. Фактори, що впливають на зміну вартості грошей у часі. Концепція вартості грошей у часі.

##### 1.2. Відсоткові ставки та їх види.

Поняття відсотків, їх види та класифікація. Період нарахування відсотків. Відсоткова й облікова ставки, їх співвідношення, використання в фінансових розрахунках.

##### 1.3. Процеси нарощення та дисконтування.

Майбутня вартість грошей, її економічний зміст. Поняття нарощення (компаундування). Теперішня (приведена) вартість грошей, її економічний зміст. Поняття дисконтування.

#### Тема 2. Нарощення і дисконтування з використанням схеми простих відсотків

##### 2.1. Нарощення капіталу з використанням простої відсоткової ставки.

Схема простих відсотків, її зміст та особливості використання. Поняття відсоткового платежу. Розрахунок розмір відсоткового платежу. Коефіцієнт нарощення простими відсотками, його економічний зміст. Визначення вартості капіталу у разі щорічного нарахування відсотків. Нарощення простими відсотками у випадку, коли тривалість фінансової операції не дорівнює цілому числу років. Способи визначення тривалості фінансових операцій: точний відсоток із точним числом днів, звичайний відсоток із точним числом днів та звичайний відсоток із наближеним числом днів. Прості еквівалентні відсоткові ставки. Відсотковий ключ або девізор.

##### 2.2. Змінні відсоткові ставки та реінвестування.

Поняття змінної простої відсоткової ставки. «Плаваюча» проста відсоткова ставка. Величина надбавки до бази або маржа. Визначення середньої відсоткової ставки. Поняття реінвестування (капіталізації) коштів.

##### 2.3. Дисконтування за схемою простих відсотків.

Поняття дисконтування простими відсотками. Сучасна величина капіталу. Математичне та банківське дисконтування. Дисконтування (облік) векселів. Дисконтована величина векселя. Вартість векселя у разі тривалості операції менше року. Комісійні з операцій з векселем.

##### 2.4. Нарощення за дисконтною ставкою.

Фінансові операції зворотні банківському дисконтуванню. Індекс зростання сучасної вартості капіталу. Нарощення капіталу за k-тий рік. Еквівалентність відсоткової та облікової простих ставок.

##### 2.5. Визначення терміну позики й величини відсоткової ставки.

Визначення терміну фінансової операції через відсоткову та облікову ставки.

Визначення терміну фінансової операції, якщо її тривалість менше року. Визначення відсоткової та облікової ставки для фінансових операції з різними термінами виконання.

### **Тема 3. Нарощення і дисконтування з використанням схеми складних процентів.**

#### *3.1. Нарощення капіталу з використанням схеми складних відсотків.*

Концепція складних відсотків. Схема простих і схема складних відсотків, принципова різниця між ними. Множник нарощення складними відсотками, його економічний зміст. Використання фінансових таблиць для визначення майбутньої вартості грошей за допомогою складних відсотків. Поняття змінної складної відсоткової ставки. «Плаваюча» складна відсоткова ставка. Визначення середньої відсоткової ставки. Нарощення складними відсотками у випадку, коли тривалість фінансової операції не дорівнює цілому числу років: за схемою складних відсотків та за змішаною схемою. Визначення часу у ході збільшення первісного капіталу в  $k$ -раз. Методи приблизних розрахунків періоду часу, необхідного для подвоєння суми, що інвестується.

#### *3.2. Внутрішньорічні відсоткові нарахування.*

Розрахунок майбутньої вартості капіталу за умови різних строків капіталізації відсотків. Вплив кількості нарахувань на розмір накопиченої суми. Нарахування відсотків за внутрішньорічними підперіодами за умови змінної тривалості дії контракту.

*3.3. Визначення терміну позики та величини відсоткової ставки за умови використання схеми складних відсотків.*

Визначення ставки прибутковості фінансової операції. Розрахунок тривалості нарахування відсотків. Визначення кількості нарахування відсотків у році.

#### *3.4. Дисконтування з використанням складної відсоткової ставки.*

Необхідність оцінювання майбутніх надходжень з позицій сучасного моменту. Використання фінансових таблиць для визначення майбутньої і теперішньої вартості грошей за допомогою схеми складних відсотків. Визначення приведеної вартості з  $m$ -кратним нарахуванням відсотків.

#### *3.5. Використання складної дисконтної ставки в процесах нарощення й дисконтування.*

Дисконтний множник, його зміст. Розрахунок величини дисконту. Використання методів складної дисконтної ставки та змішаної схеми у ході визначення вартості врахованого капіталу. Вплив кількості нарахувань на розмір накопиченої суми. Процеси нарощення (дисконтування) за умови  $m$ -кратного нарахування відсотків та за внутрішньорічними підперіодами.

#### *3.6. Ефективна річна відсоткова ставка.*

Ефективна річна відсоткова й облікова ставки, їх економічний зміст, використання в фінансових операціях. Співвідношення ефективної та номінальної річної ставки.

## **Змістовий модуль 2. Аналіз фінансових потоків і кредитні розрахунки підприємств**

### **Тема 4. Грошові потоки та їх аналіз з використанням методів нарощення і дисконтування**

#### *4.1. Загальна характеристика грошових потоків. Ануїтет.*

Грошові активи і їх роль у діяльності підприємства. Поняття потоку платежів та його основних параметрів. Пряме та зворотне завдання оцінювання грошового потоку. Фінансова рента або ануїтет. Параметри та види ануїтетів. Узагальнюючі показники фінансової ренти.

#### *4.2. Сучасна і майбутня вартість змінного ануїтету постнумерандо.*

Змінний ануїтет та його характеристика. Пряме та зворотне завдання змінного ануїтету постнумерандо. Використання фінансових таблиць для визначення майбутньої і теперішньої вартості грошового потоку.

#### *4.3. Теперішня і майбутня вартість змінного ануїтету пренумерандо.*

Пряме та зворотне завдання змінного ануїтету пренумерандо. Використання фінансових таблиць для визначення майбутньої і теперішньої вартості грошового потоку. Залежність між грошовими потоками пренумерандо та постнумерандо.

#### *4.4. Постійний ануїтет постнумерандо.*

Постійний ануїтет постнумерандо та його характеристика. Пряме завдання постійного ануїтету постнумерандо. Коефіцієнт нарощення ренти та його економічний зміст.

#### *4.5. Постійний ануїтет постнумерандо з нарахуванням відсотків $m$ -раз за період.*

Визначення майбутньої вартості постійного ануїтету постнумерандо з нарахуванням відсотків  $m$ -раз за період. Майбутня вартість постійного ануїтету постнумерандо із грошовими надходженнями  $r$ -раз за базовий період і нарахуванням складних відсотків  $m$ -раз за період.

#### *4.6. Зворотне завдання оцінювання постійного термінового ануїтету.*

Загальна формула визначення поточної вартості термінового ануїтету постнумерандо. Економічний зміст дисконтного множника або коефіцієнта дисконтування ренти. Визначення поточної вартості постійного ануїтету постнумерандо із грошовими надходженнями  $r$ -раз за базовий період і нарахуванням складних відсотків  $m$ -раз за період.

#### *4.7. Відстрочений ануїтет.*

Сутність відстроченого ануїтету. Приведена вартість ануїтету для періоду відстрочки. Приведена вартість відстроченого ануїтету на початковим момент.

#### *4.8. Визначення основних параметрів грошового потоку.*

Визначення величина разового грошового надходження. Термін дії термінового ануїтету для прямого та зворотного завдання. Величина відсоткової ставки та метод лінійної інтерполяції.

#### *4.9. Оцінювання постійного ануїтету.*

Відмінність між постійним ануїтетом постнумерандо та пренумерандо. Майбутня та теперішня вартість ануїтету пренумерандо. Визначення майбутньої та поточної вартості постійного ануїтету пренумерандо з нарахуванням відсотків  $m$ -раз за період.

#### *4.10. Безстроковий ануїтет.*

Безстроковий ануїтет та його характеристика. Доцільність визначення майбутньої вартості безстрокового ануїтету. Визначення приведеної вартості безстрокового ануїтету постнумерандо. Приведена вартість безстрокового ануїтету постнумерандо із грошовими надходженнями  $r$ -раз за базовий період і нарахуванням складних відсотків  $m$ -раз за період. Приведена вартість безстрокового ануїтету пренумерандо.

#### *4.11. Безперервний ануїтет.*

Характеристика та особливості використання безперервного ануїтету. Майбутня та приведена вартість безперервного ануїтету.

#### *4.12. Ануїтет з величиною платежу, що змінюється.*

Змінні ануїтети та їх характеристика. Визначення майбутньої та поточної вартості ануїтету постнумерандо для умов зростання та зменшення їх членів. Зв'язок між ануїтетом постнумерандо та пренумерандо. Відсоткова ставка та тривалість ануїтету. Величина елемента ренти.

#### *4.13. Ануїтети з періодом більшим, ніж базовий.*

Загальна характеристика термінових ануїтетів із грошовими надходженнями більшими ніж базовий строк. Визначення майбутньої та поточної вартості зазначених ануїтетів постнумерандо та пренумерандо.

### **Тема 5. Урахування інфляції в фінансових розрахунках**

#### *5.1. Сутність ринкового механізму інфляції. Визначення темпу й індексу інфляції.*

Сутність поняття інфляція та її вплив на фінансову діяльність підприємства. Причини виникнення інфляції. Види інфляції. Індекс цін, система індексів цін, темп інфляції, їх характеристика і порядок визначення.

#### *5.2. Урахування інфляції за умови використання схеми простих відсотків.*

Нарощення первісного капіталу з урахуванням купівельної спроможності грошей. Множник нарощення простих відсотків з урахуванням інфляції. Номінальна і реальна відсоткові ставки, їх характеристика. Додатня відсоткова ставка, її характеристика. Індксація відсоткової ставки. Нетто-ставка та брутто-ставка. Урахування інфляції за дисконтною відсотковою ставкою.

### *5.3. Облік інфляції за умови використання схеми складних відсотків.*

Особливості урахування інфляції з використанням схеми складних відсотків. Нарощення первісного капіталу з урахуванням купівельної спроможності грошей. Особливості використання дисконтної відсоткової ставки.

## **Тема 6. Еквівалентність ставок і зміна умов фінансових операцій**

### *6.1. Принцип фінансової еквівалентності у фінансово-економічних розрахунках.*

Еквівалентність ставок, її роль у фінансових розрахунках. Характеристика еквівалентності ставок. Еквівалентність простих і складних відсоткових і облікових ставок. Еквівалентність номінальної ставки складних відсотків. Еквівалентність складної дисконтної і номінальної складної відсоткової ставки. Еквівалентність сили зростання і простої відсоткової та дисконтної ставок.

### *6.2. Зміна умов фінансових контрактів із використанням схеми простих відсотків.*

Рівняння еквівалентності у процесі використання простої відсоткової ставки. Визначення змінених параметрів із використанням схеми простих відсотків. Консолідація платежів, визначення параметрів нових платежів.

### *6.3. Зміна умов фінансових контрактів з використанням схеми складних відсотків.*

Рівняння еквівалентності у разі використання складної відсоткової ставки. Визначення змінених параметрів із використанням схеми складних відсотків. Консолідація платежів, визначення параметрів нових платежів.

## **Тема 7. Кредитні розрахунки суб'єкта господарювання**

### *7.1. Складання графіку погашення боргу за класичною та ануїтетною схемами.*

Середньострокові і довгострокові заборгованості підприємства, їх характеристика. Термінові виплати за кредитом. Схеми погашення боргу. Коефіцієнт погашення заборгованості. Погашення боргу одним платежем у кінці строку. Ставка погашення кредиту.

### *7.2. План погашення боргу за відсотковою ставкою, що змінюється.*

Розрахунок плану погашення боргу за умови змінної відсоткової ставки.

### *7.3. Погашення позики рівними виплатами основного боргу.*

Визначення параметрів для погашення основного боргу: розмір платежів, залишок основного боргу, величина термінової сплати, величина відсоткового платежу.

### *7.4. Погашення позики змінними виплатами основного боргу.*

Розрахунок плану погашення боргу зі змінними виплатами для арифметичної прогресії (зростаючої та спадної). Розрахунок плану погашення боргу зі змінними виплатами для геометричної прогресії.

## **Методи навчання та викладання**

Активізація навчально-пізнавальної діяльності студентів та їх інтерес до процесу та результатів навчальної роботи забезпечується не окремими фрагментарними видами діяльності, а якісною організацією всіх складових навчального процесу.

Активізація навчально-пізнавальної діяльності студентів під час викладання дисципліни «Інформаційні технології фінансових розрахунків» пов'язана насамперед з новими формами, методами та засобами навчання – «активними методами». Серед них: проблемні лекції, бесіди, презентації, ілюстрації, моделювання професійних ситуацій, рольові ігри, індивідуальні та групові проєкти.

Основні відмінності активних та інтерактивних методів навчання від традиційних визначаються не лише методами та прийомами навчання, але й високою ефективністю навчального процесу, що виявляється у: високій мотивації студентів; закріплення теоретичних знань на практиці; підвищення самосвідомості студентів; формування здатності приймати самостійні рішення; формування здатності до соціальної інтеграції; набуття навичок вирішення конфліктів.

## Порядок оцінювання результатів навчання

Система оцінювання сформованих компетентностей у студентів враховує види занять, які згідно з програмою навчальної дисципліни передбачають лекційні, семінарські, практичні та лабораторні заняття, а також виконання самостійної роботи. Оцінювання сформованих компетентностей у студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою. Відповідно контрольні заходи включають:

поточний контроль, що здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних, практичних, семінарських, лабораторних занять і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 60 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту скласти іспит, – 35 балів);

підсумковий / семестровий контроль, що проводиться у формі семестрового екзамену, відповідно до графіку навчального процесу.

Порядок проведення поточного оцінювання знань студентів. Оцінювання знань студента під час семінарських, практичних і лабораторних занять та виконання індивідуальних завдань здійснюється шляхом накопичення рейтингових балів таким чином:

робота на лекції та активна участь у виконанні практичних і лабораторних завдань – максимально 12 балів;

захист звітів з виконання лабораторних робіт – 20 балів;

виконання поточних контрольних робіт – 13 балів;

виконання самостійних (індивідуальних) завдань – 15 балів.

**Підсумковий контроль** знань та компетентностей студентів з навчальної дисципліни здійснюється на підставі проведення семестрового екзамену, завданням якого є перевірка розуміння студентом програмного матеріалу в цілому, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності творчого використання накопичених знань, вміння формулювати своє ставлення до певної проблеми навчальної дисципліни тощо.

Екзаменаційний білет охоплює програму дисципліни і передбачає визначення рівня знань та ступеня опанування студентами компетентностей.

Кожен екзаменаційний білет складається із 5 ситуаційних задач (два стереотипних, два діагностичних та одне евристичне завдання), які передбачають вирішення типових професійних завдань фахівця на робочому місці та дозволяють діагностувати рівень теоретичної підготовки студента і рівень його компетентності з навчальної дисципліни.

### КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ РОБОТИ З ДИСЦИПЛІНИ «Фінансова математика»

#### Критерії оцінки стереотипного завдання (завдання 1,2)

Бал	Критерії оцінювання
1-2	Наведені простіші початкові формули без будь-яких пояснень, почав розрахунки за наведеними формулами, у розрахунках є математичні помилки, отримана відповідь невірна, відсутні висновки
3-4	Отримав вірну відповідь без допущення методологічних та арифметичних помилок, використав типовий алгоритм з частковим поясненням
5	Виконав вірно всі дії за правильним алгоритмом, запропонував альтернативні алгоритми вирішення, надав повні пояснення до проведених розрахунків та зробив висновки

#### Критерії оцінки діагностичного завдання (завдання 3)

Бал	Критерії оцінювання
1-3	Наведені простіші початкові формули без будь-яких пояснень, почав розрахунки за наведеними формулами, у розрахунках є математичні помилки, отримана відповідь невірна, відсутні висновки
4-5	Отримав вірну відповідь без допущення методологічних та арифметичних помилок, використав типовий алгоритм з частковим поясненням



6-8	Виконав вірно всі дії за правильним алгоритмом, запропонував альтернативні алгоритми вирішення завдання, надав повні пояснення до проведених розрахунків та зробив обґрунтовані висновки
-----	--

#### Критерії оцінки діагностичного завдання (завдання 4)

Бал	Критерії оцінювання
1-3	Наведені простіші початкові формули без будь-яких пояснень, почав розрахунки за наведеними формулами, у розрахунках є математичні помилки, отримана відповідь невірна, відсутні висновки
4-5	Отримав вірну відповідь без допущення методологічних та арифметичних помилок, використав типовий алгоритм з частковим поясненням
6-10	Виконав вірно всі дії за правильним алгоритмом, запропонував альтернативні алгоритми вирішення завдання, надав повні пояснення до проведених розрахунків та зробив обґрунтовані висновки

#### Критерії оцінки евристичного завдання (завдання 5)

Бал	Критерії оцінювання
1-5	Студент стикається зі значними труднощами при аналізі економічних явищ і процесів, виявляє здатність до викладення думки на елементарному рівні. В завданні допущені значні математичні помилки, відсутні висновки та вірна відповідь
6-10	При виконанні завдань студент застосовує узагальнені знання навчального матеріалу, що передбачені навчальною програмою. Припускається наявність незначних арифметичних помилок, але методичний підхід до вирішення завдання є вірним (тобто припущені неточності у розрахунках певних показників), використано типовий алгоритм з частковим поясненням зроблені узагальнені висновки.
11-12	Завдання виконані як з використанням типового алгоритму, так і за самостійно розробленим алгоритмом. При виконанні завдань студент застосовує системні знання навчального матеріалу, робить аргументовані та обґрунтовані висновки щодо отриманих результатів. При розкритті запитання дотримано логіку, структуру та стиль викладення матеріалу, обґрунтовано позицію автора щодо розглянутої проблеми, наведено основні напрямки її вирішення.

Результат семестрового екзамену оцінюється в балах (максимальна кількість – 40 балів, мінімальна кількість, що зараховується, – 25 балів) і проставляється у відповідній графі екзаменаційної «Відомості обліку успішності».

Студента слід **вважати атестованим**, якщо сума балів, одержаних за результатами підсумкової/семестрової перевірки успішності, дорівнює або перевищує 60. Мінімумально можлива кількість балів за поточний і модульний контроль упродовж семестру – 35 та мінімумально можлива кількість балів, набраних на екзамені, – 25.

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни розраховується з урахуванням балів, отриманих під час екзамену, та 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.

Виставлення підсумкової оцінки здійснюється за шкалою, наведено в таблиці «Шкала оцінювання: національна та ЄКТС»

Форми оцінювання та розподіл балів наведено у таблиці «Рейтинг-план навчальної дисципліни».

### 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

### Рейтинг-план навчальної дисципліни

Тема	Форми та види навчання		Форми оцінювання	Мак бал
Тема 1	<b>Аудиторна робота</b>			
	Лекція	<i>Лекція.</i> Тема. 1. Фінансова математика: предмет, принцип «сучасної вартості грошей», види відсоткових ставок	Робота на лекції	0,25
	Практичне заняття	<i>Практичне заняття за темою:</i> Процес нарощення і дисконтування за допомогою використання простої схеми нарахування відсотків	Активна участь у виконанні практичних завдань	0,25
	Лабораторне заняття	<i>Лабораторна робота №1.</i> Основи роботи в MS Excel. Часова вартість грошей. Фінансові функції MS Excel	Активна участь у виконанні лабораторних завдань	1
			Тестова перевірка	1
	<b>Самостійна робота</b>			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, добір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	-	-
Виконання практичних домашніх завдань за темою: Нарощення і дисконтування з використанням схеми простих та складних відсотків		-	-	
Тема 2	<b>Аудиторна робота</b>			
	Лекція	<i>Лекція.</i> Тема 2. Нарощення і дисконтування з використанням схеми простих відсотків	Робота на лекції	0,25
	Практичне заняття	<i>Практичне заняття за темою:</i> Процес нарощення і дисконтування за допомогою використання простої схеми нарахування відсотків	Активна участь у виконанні практичних завдань	0,25
	Лабораторне заняття	<i>Лабораторна робота № 2.</i> Автоматизація нарощення та дисконтування грошей за схемою простих відсотків за допомогою MS Excel	Формування звіту	1
Захист звіту з лабораторної роботи			4	

Тема	Форми та види навчання		Форми оцінювання	Мак бал
Тема 2	<b>Самостійна робота</b>			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, добір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	-	-
		Виконання практичних домашніх завдань за темою: Нарощення і дисконтування з використанням схеми простих та складних відсотків	-	-
Тема 3	<b>Аудиторна робота</b>			
	Лекція	<i>Лекція.</i> Тема 3. Нарощення і дисконтування з використанням схеми складних відсотків	Робота на лекції	0,5
	Практичне заняття	<i>Практичне заняття за темою:</i> Нарощення і дисконтування за допомогою схеми складних відсотків	Активна участь у виконанні практичних завдань	0,5
			Поточна контрольна робота	4
	Лабораторне заняття	<i>Лабораторна робота № 3.</i> Автоматизація нарощення та дисконтування грошей за схемою складних відсотків за допомогою MS Excel	Формування звіту	1,5
			Захист звіту з лабораторної роботи	5
	<b>Самостійна робота</b>			
Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, добір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	-	-	
	Виконання практичних домашніх завдань за темою: Нарощення і дисконтування з використанням схеми простих та складних відсотків	Перевірка домашнього завдання	5	
Тема 4	<b>Аудиторна робота</b>			
	Лекція	<i>Лекція.</i> Тема 4. Грошові потоки та їх аналіз з використанням методів нарощення і дисконтування	Робота на лекції	1
	Практичне заняття	<i>Практичне заняття за темою:</i> Операції нарощення і дисконтування грошових потоків	Активна участь у виконанні практичних завдань	1
			Поточна контрольна робота	5
	Лабораторне заняття	<i>Лабораторна робота № 4.</i> Аналіз грошових потоків з використанням методів нарощення та дисконтування в MS Excel	Формування звіту роботи	1,5
			Захист звіту з лабораторної роботи	5
Тестова перевірка			1	

Тема	Форми та види навчання		Форми оцінювання	Мак бал
Тема 4	<b>Самостійна робота</b>			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, добір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	-	-
		Виконання практичних домашніх завдань за темою: Аналіз грошових потоків підприємства	Перевірка домашнього завдання	5
Тема 5	<b>Аудиторна робота</b>			
	Лекція	<i>Лекція.</i> Тема 5. Урахування інфляції у фінансових розрахунках	Робота на лекції	0,25
	Практичне заняття	<i>Практичне заняття за темою:</i> Урахування інфляції в фінансових розрахунках	Активна участь у виконанні практичних завдань	0,25
	<b>Самостійна робота</b>			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, добір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	-	-
Виконання практичних домашніх завдань за темою: Аналіз кредитних розрахунків підприємства		-	-	
Тема 6	<b>Аудиторна робота</b>			
	Лекція	<i>Лекція.</i> Тема 6. Еквівалентність ставок і зміна умов фінансових операцій	Робота на лекції	0,25
	Практичне заняття	<i>Практичне заняття за темою:</i> Зміна платежів і строків їх виплати. Консолідація платежів	Активна участь у виконанні практичних завдань	0,25
	<b>Самостійна робота</b>			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, добір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	-	-
Виконання практичних домашніх завдань за темою: Аналіз кредитних розрахунків підприємства		-	-	
Тема 7	<b>Аудиторна робота</b>			
	Лекція	<i>Лекція.</i> Тема 7. Кредитні розрахунки підприємства	Робота на лекції	0,5
	Практичне заняття	<i>Практичне заняття за темою:</i> Оцінювання параметрів кредитних розрахунків підприємства	Активна участь у виконанні практичних завдань	0,5
			Поточна контрольна робота	4
	Лабораторне заняття	<i>Лабораторна робота № 5.</i> Аналіз кредитних розрахунків підприємства з використанням функцій MS Excel.	Формування звіту роботи	1
Захист звіту з лабораторної роботи			4	

Тема	Форми та види навчання		Форми оцінювання	Мак бал
Тема 7	<i>Самостійна робота</i>			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, добір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	-	-
		Виконання практичних домашніх завдань за темою: Аналіз кредитних розрахунків підприємства	Перевірка домашнього завдання	5

### Рекомендована література

#### Основна

1. Основи фінансової математики : підручник / Іваненко Т. В. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 200 с.
2. Тижненко Л. О. Фінансова математика : конспект лекцій для студентів напряму підготовки «Фінанси» / Л. О. Тижненко, В. О. Кожевніков. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2008. – 116 с.
3. Финансовая математика : учебник / Четыркин Е. М. – 4-е изд. – Москва : Дело, 2004. – 400 с.
4. Фінансова математика: навчальний посібник / Березька К. М., Неміш В. М. – Тернопіль: ТНЕУ, 2010. – 195 с.
5. Фінансова математика: підручник / Григорків В. С., Ярошенко О. І., Нікіфоров П. О. – Чернівці: ЧНУ, 2011. – 488 с.

#### Додаткова

6. Алексєєнко І. І. Інвестування [Електронний ресурс] : навч. посіб. / І. І. Алексєєнко, О. В. Слущка. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2018. - 205 с.
7. Капитоненко В. В. Задачи и тесты по финансовой математике : учебн. пособ. / В. В. Капитоненко. – М. : Финансы и статистика, 2007. – 256 с.
8. Майорова Т. В. Інвестиційна діяльність : [підруч. для студ. вищ. навч. закл.] / Т. В. Майорова. – : Центр навчальної літератури, 2009. – 472 с.
9. Мелкумов Я. С. Финансовые вычисления. Теория и практика / Я. С. Мелкумов. – 2-е вид. – М. : ИНФРА-М, 2010. – 416 с.
10. Шелудько В. М. Фінансовий менеджмент : підручник / В. М. Шелудько ; Київський нац. ун-т. – 2-ге вид., стер. – Київ : Знання, 2013. – 375 с.

#### Інформаційні ресурси

11. Агапов С. Вычисление эффективной процентной ставки. [Электронный ресурс] С. Агапов. – Режим доступа : [www.finmath.ru](http://www.finmath.ru).
12. Аналитический деловой еженедельник SmartMoney. Словарь бизнеса [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.smoney.ru/glossary/>
13. Смирнова Е. Ю. Техника финансовых вычислений на Excel. [Электронный ресурс] Е. Ю. Смирнова. – Режим доступа : <http://copi.ru/36908/>
14. UFS management [Electronic resource]. – Access mode : <http://bbest.ru/>
15. Сайт персональних навчальних система Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця. – Режим доступу: <https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=249>