

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

(повне найменування головного закладу вищої освіти)

Відокремлений структурний підрозділ «Фаховий коледж

Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича»

(повна назва відокремленого структурного підрозділу)

Циклова комісія

*економічних дисциплін*

(назва циклової комісії)

**“ПОГОДЖЕНО”**

Завідувач

Економічного відділення

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Заступник директора

з навчально-методичної роботи

\_\_\_\_\_  
(підпис)

*О.С. Гицук*  
(ініціали та прізвище)

\_\_\_\_\_  
(підпис)

*М.Я. Дерев'янчук*  
(ініціали та прізвище)

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

## СИЛАБУС

навчальної дисципліни

**“Фінансова математика”**

(вказати назву навчальної дисципліни (іноземною, якщо дисципліна викладається іноземною мовою))

*вибіркова*

(вказати: обов'язкова/вибіркова)

**Освітньо-професійна програма**

*“Підприємництво, торгівля та біржова діяльність”*

(назва освітньо-професійної програми)

**Спеціальність**

*076 “Підприємництво, торгівля та біржова діяльність”*

(код і назва спеціальності)

**Галузь знань**

*07 “Управління та адміністрування”*

(код і назва галузі знань)

**Освітньо-професійний ступінь**

*фаховий молодший бакалавр*

(назва освітньо-професійного ступеня)

**Мова навчання**

*українська*

(вказати: на якій мові читається предмет)

Чернівці, 2020 рік

складений відповідно до освітньо-професійної програми

“Підприємництво, торгівля та біржова діяльність”

(назва освітньо-професійної програми)

затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (Протокол № 5 від «25» травня 2020 року) та введеної в дію наказом ректора №142 від «27» травня 2020 року.

Розробники: (вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені (педагогічні) звання)

викладач I-ї кваліфікаційної категорії, Крошка Т.І.

Профайл викладача (-ів)  
E-mail  
Сторінка курсу в Moodle  
Консультації

<http://college-chnu.cv.ua/article/5f3bee3c5cc811715f5f0251>  
[t.kroshka@chnu.edu.ua](mailto:t.kroshka@chnu.edu.ua)

Силабус навчальної дисципліни обговорено та узгоджено на засіданні циклової комісії

економічних дисциплін

Протокол № \_\_\_\_\_ від “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

Голова циклової комісії

(підпис)

*С.І. Гнат*

(ініціали та прізвище)

Схвалено Методичною радою ВСП «Фаховий коледж ЧНУ імені Юрія Федьковича»

Протокол № \_\_\_\_\_ від “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

Голова методичної ради

(підпис)

*О.Я. Білокрила*

(ініціали та прізвище)

## ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_, 20\_\_ р.

(підпис)

(ініціали та прізвище голови ЦК)

Протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_, 20\_\_ р.

(підпис)

(ініціали та прізвище голови ЦК)

Протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_, 20\_\_ р.

(підпис)

(ініціали та прізвище голови ЦК)

## 1. Загальні відомості про дисципліну

**Анотація.** Програма вивчення навчальної дисципліни «Фінансова математика» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки студентів освітнього рівня «фахова передвища освіта», спеціальності «Облік і оподаткування». На вивчення навчальної дисципліни відводиться 90 годин (3 кредита ЄКТС).

**Предмет вивчення.** Предметом вивчення навчальної дисципліни є вивчення основних понять та методів фінансової математики; поглиблення знань здобутих під час вивчення забезпечувальної дисципліни «Математика» та отримання нових: знайомство з основними принципами та механізмами функціонування банківської системи; аналіз фінансових операцій, побудова, апробація та застосування на практиці різних фінансових моделей.

**Мета.** Метою викладання навчальної дисципліни «Фінансова математика» є: оволодіння студентами основними поняттями та методами фінансової математики, що використовуються у процесі роботи з основними принципами та механізмами функціонування банківської системи; виробити навички математичного дослідження фінансових операцій; прищепити студентам уміння самостійно вивчати навчальну літературу з фінансової математики; дати необхідну математичну підготовку та знання для вивчення інших дисциплін професійного спрямування, де застосовуються математичні моделі та методи для дослідження фахових питань.

**Завдання.** Основними завданнями навчальної дисципліни є: формувати особистість студента, як сучасного високоосвіченого спеціаліста, у поєднанні з розвитком його інтелекту, професійних здібностей та загальнолюдських цінностей і чеснот, розвинути у студентів логічне і алгоритмічне мислення, необхідне для розв'язку теоретичних і практичних задач фахового спрямування; простежити внутрішню логіку розвитку поняття про прості та складні відсотки, податки та інфляцію, фінансові ренти, кредитні та лізингові розрахунки; показати застосування понять та фактів фінансової математики до розв'язання конкретних практичних; підготувати базу для подальшого вивчення інших спеціалізованих дисциплін.

**Пререквізити.** Вивчення курсу спирається на знання, отримані у процесі вивчення дисципліни «Математика».

### Результати навчання

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

#### *знати:*

- роль дисципліни в системі дисциплін економічного циклу;
- прийоми розв'язку фінансових задач;

- математичний апарат, що дозволяє ефективно вирішувати фінансові задачі та створювати на їх основі математичні моделі;
- основні поняття та визначення: майбутньої та теперішньої вартості інвестицій, кількості періодів і відсоткової ставки, параметрів фінансової ренти, аналізу грошових потоків, розрахунку амортизації, побудова фінансових таблиць;

***вміти:***

- використовувати вивчені фінансові поняття та методи для розв'язування задач;
- вибрати оптимальний метод розв'язування конкретної задачі;
- здійснювати аналіз та перевірку отриманого розв'язку.

**Сформовані компетенції:**

- *компетенції у сфері інформаційно-аналітичної діяльності:* розуміння ролі інформації в житті людини і життєдіяльності суспільства; знання основних трактувань феномену інформації, зокрема математичної і її впливу на формування сучасної картини світу; уміння враховувати закономірності перебігу математичних та комп'ютерних процесів у своїй діяльності; володіння навичками аналізу й оцінки математичної інформації з позицій її властивостей, практичної і особистої значущості;
- *компетенції у сфері пізнавальної діяльності:* розуміння суті інформаційного підходу при дослідженні математичних та комп'ютерних інформаційних процесів; знання основних етапів системно-інформаційного аналізу; володіння основними інтелектуальними операціями, такими як аналіз, порівняння, узагальнення, синтез, формалізація інформації, виявлення причинно-наслідкових зв'язків та ін.; сформованість певного рівня системно-аналітичного, логіко-комбінаторного і алгоритмічного стилів мислення; уміння генерувати ідеї й визначати засоби, необхідні для їх реалізації;
- *компетенції у сфері комунікативної діяльності:* ставлення до мов (природних, формалізованих і формальних) як до засобу комунікації; розуміння особливостей використання формальних мов; знання сучасних засобів комунікації й найважливіших характеристик каналів зв'язку; володіння основними засобами телекомунікацій; знання етичних норм спілкування і основних положень правової інформаційної діяльності;
- *технологічні компетенції:* розуміння суті технологічного підходу до організації математичної та комп'ютерної діяльності; знання особливостей автоматизованих технологій комп'ютерної інформаційної діяльності; уміння виявляти основні етапи й операції в технології

розв'язання математичних та комп'ютерних задач, зокрема, за допомогою засобів автоматизації; володіння навичками виконання уніфікованих операцій, що становлять основу різних інформаційних технологій;

- *технічні компетенції*: розуміння принципів роботи, можливостей і обмежень технічних пристроїв, призначених для автоматизованої обробки математичної та комп'ютерної інформації; знання відмінностей автоматизованого і автоматичного виконання інформаційних процесів; уміння оцінювати клас завдань, які можуть бути вирішені з використанням конкретного технічного пристрою залежно від його основних характеристик;
- *компетенції у сфері соціальної діяльності й наступності поколінь*: розуміння необхідності турботи про збереження і примноження суспільних інформаційних ресурсів; готовність і здатність нести особисту відповідальність за достовірність поширюваної інформації; пошана прав інших і уміння відстоювати свої права в питаннях інформаційної безпеки особи.
- *компетенції у сфері інформаційних видів професійної діяльності*: розуміння закономірностей і особливостей перебігу інформаційних процесів у професійній діяльності; знання властивостей і характеристик професійно важливої інформації; знання основних типів інформаційних систем, які використовуються у професійній діяльності і володіння навичками роботи з цими системами; сформованість потреби у використанні новітніх інформаційних засобів при розв'язуванні практичних задач.

## 2. Опис навчальної дисципліни

### 2.1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни <b>“Фінансова математика”</b>						
Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Вид підсумкового контролю
			Кредитів	Годин	Модулів	
Денна	3	5-6	3	90	2	<b>ЗАЛІК</b>

### 2.2. Дидактична карта навчальної дисципліни

№ за/п	Теми	Усього годин
<b>МОДУЛЬ 1</b>		
1.	Тема 1. Прості відсотки	12
2.	Тема 2. Складні відсотки	12
3.	Тема 3. Податки та інфляція	12
Разом за модулем 1		<b>36</b>
<b>МОДУЛЬ 2</b>		
4.	Тема 4. Фінансові ренти	16
5.	Тема 5. Кредитні розрахунки	20
6.	Тема 6. Лізингові розрахунки.	18
Разом за модулем 2		<b>54</b>
Усього за курс		<b>90</b>

#### 2.2.1. Теми лекційних занять

№	Назва теми
1.	Тема 1. Прості відсотки
2.	Тема 2. Складні відсотки
3.	Тема 3. Податки та інфляція
4.	Тема 4. Фінансові ренти
5.	Тема 5. Кредитні розрахунки
6.	Тема 6. Лізингові розрахунки

#### 2.2.2. Теми практичних занять

№	Назва теми
7.	Тема 1. Прості відсотки
8.	Тема 2. Складні відсотки
9.	Тема 3. Податки та інфляція
10.	Тема 4. Фінансові ренти
11.	Тема 5. Кредитні розрахунки
12.	Тема 6. Лізингові розрахунки

### 2.2.3. Тематика індивідуальних завдань

№	Назва теми
1.	Тема 1. Прості відсотки
2.	Тема 2. Складні відсотки
3.	Тема 3. Податки та інфляція
4.	Тема 4. Фінансові ренти
5.	Тема 5. Кредитні розрахунки
6.	Тема 6. Лізингові розрахунки

### 2.2.4. Самостійна робота

№	Назва теми
1.	Тема 1. Прості відсотки
2.	Тема 2. Складні відсотки
3.	Тема 3. Податки та інфляція
4.	Тема 4. Фінансові ренти
5.	Тема 5. Кредитні розрахунки
6.	Тема 6. Лізингові розрахунки

## 3. Система контролю та оцінювання

### Види та форми контролю

Формою поточного контролю є усна чи письмова відповідь студента.

Підсумковим контролем є залік наприкінці 5-6 семестру.

### Засоби оцінювання

1. Усне опитування.
2. Самостійна робота.
3. Практичні завдання.
4. Тестові завдання.
5. Реферати. Презентації результатів виконаних завдань та досліджень
6. Доповіді з обов'язковим захистом.
7. Виконання індивідуальних науково-дослідних робіт, та підготовка статей у збірники наукових праць, тез доповідей на конференції.

## Розподіл балів, які отримують студенти

<b>Поточне тестування та самостійна робота</b> (Всього 50 балів)															<b>Залік</b>	<b>Сума</b>	
<b>ЗМ1</b>					<b>ЗМ2</b>										<b>50</b>	<b>100</b>	
<b>Т 1</b>		<b>Т 2</b>		<b>Т 3</b>		<b>Т 4</b>			<b>Т 5</b>				<b>Т 6</b>				
<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>			<b>3</b>

### Шкала оцінювання поточного контролю роботи

Кожного практичного заняття відбувається усне опитування, тестування або написання самостійної роботи, в які включаються питання винесені на самостійне опрацювання.

Кожна опитування або написання самостійної роботи оцінюється в 2 або 3 бали, що розподілено вище.

### Шкала оцінювання для 2 балів за роботу

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS		Пояснення за національною шкалою
	Бали	Пояснення за розширеною шкалою	
<b>Відмінно</b>	1,8 – 2	відмінно	ставиться, якщо студент матеріалом володіє вільно, правильно розв'язав практичні завдання
<b>Добре</b>	1,6 – 1,7	дуже добре	матеріалом володіє вільно, допускає деякі неточності
	1,4 – 1,5	добре	матеріалом володіє вільно, допускає деякі неточності, в практичних завданнях допущені незначні помилки
<b>Задовільно</b>	1,2 – 1,3	задовільно	матеріалом володіє, але прив'язаний до додаткової літератури, в практичних завданнях допускає значні помилки
	1 – 1,1	достатньо	матеріалом володіє, але прив'язаний до додаткової літератури, в практичних завданнях допускає значні грубі помилки
<b>Незадовільно</b>	0 – 0,9	незадовільно	матеріалом не володіє, в практичних завданнях допускає значні грубі помилки або взагалі не може розв'язати їх



### Шкала оцінювання для 3 балів за роботу

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS		Пояснення за національною шкалою
	Бали	Пояснення за розширеною шкалою	
<b>Відмінно</b>	2,7 – 3	відмінно	ставиться, якщо студент матеріалом володіє вільно, правильно розв'язав практичні завдання
<b>Добре</b>	2,4 – 2,6	дуже добре	матеріалом володіє вільно, допускає деякі неточності
	2,1 – 2,3	добре	матеріалом володіє вільно, допускає деякі неточності, в практичних завданнях допущені незначні помилки
<b>Задовільно</b>	1,8 – 2	задовільно	матеріалом володіє, але прив'язаний до додаткової літератури, в практичних завданнях допускає значні помилки
	1,5 – 1,6	достатньо	матеріалом володіє, але прив'язаний до додаткової літератури, в практичних завданнях допускає значні грубі помилки
<b>Незадовільно</b>	0 – 1,4	незадовільно	матеріалом не володіє, в практичних завданнях допускає значні грубі помилки або взагалі не може розв'язати їх

### Шкала оцінювання заліку

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Бали	Пояснення за розширеною шкалою
<b>Відмінно</b>	45-50	відмінно
<b>Добре</b>	40-44	дуже добре
	35-39	добре
<b>Задовільно</b>	30-34	задовільно
	25-29	достатньо
<b>Незадовільно</b>	0-24	незадовільно

### Шкала оцінювання навчальних досягнень студентів

<b>Сума балів за всі види навчальної діяльності</b>	<b>Оцінка ЄКТС</b>	<b>Оцінка за національною шкалою</b>
90-100	<b>A</b>	зараховано
80-89	<b>B</b>	
70-79	<b>C</b>	
60-69	<b>D</b>	
50-59	<b>E</b>	
35-49	<b>FX</b>	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

#### **4. Перелік питань до заліку**

1. Нарощення за простою відсотковою ставкою
2. Дисконтування за простою відсотковою ставкою
3. Визначення терміну кредиту за величиною відсоткової ставки для простих відсотків
4. Модифікації при застосуванні простої відсоткової ставки
5. Нарощення за складною відсотковою ставкою
6. Дисконтування за складною відсотковою ставкою
7. Номінальна й ефективна відсоткові ставки
8. Визначення терміну кредиту за величиною відсоткової ставки для складних відсотків
9. Неперервне нарощення та дисконтування
10. Врахування податку у фінансових розрахунках
11. Облік інфляції у фінансових розрахунках
12. Потоки платежів та їх основні параметри
13. Нарощена величина ренти
14. Теперішня величина ренти
15. Визначення параметрів ренти
16. Змінна рента
17. Конверсія рент
18. Основні типи кредитів
19. Погашення кредиту частинами, одноразовим платежем
20. Пільгові кредити
21. Сутність та сучасний стан іпотечного кредитування
22. Моделювання іпотечного кредитування
23. Моделі іпотечного кредитування за умови виплати банком податку на прибуток
24. Моделі іпотечного кредитування в умовах інфляції
25. Моделі іпотечного кредитування з достроковим погашенням
26. Моделі іпотечного кредитування з пільговим періодом
27. Поняття та функції лізингу
28. Види лізингу
29. Погашення заборгованості за лізинговими контрактами

## 5. Рекомендована література

### 5.1. Базова

1. Григорків В.С., Ярошенко О.І. Фінансова математика: навчальний посібник. - Чернівці: ЧНУ, 2009. – 384 с.
2. Григорків В.С., Ярошенко О.І. Практикум з фінансової математики: навчальний посібник. - Чернівці: Рута, 2007. – 120 с.
3. Мелкумов Я. С. Финансовые вычисления. Теория и практика: Учебносправочное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 384 с.

### 5.2. Допоміжна

1. Фінансова математика та елементи актуарної математики: Навчальний посібник [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 111 «Математика», спеціалізації «Страхова та фінансова математика» / І. І. Голіченко, О.І. Клесов, О. А. Тимошенко ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,9 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 104 с.
2. Фінансова математика: навчальний посібник / Березька К.М., Неміш В.М. – Тернопіль: 2010. – 195 с.
3. Фінансова математика. Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи студентів спеціальності 051 «Економіка» освітня програма «Економічна кібернетика», «Економічна аналітика» /Укл.: Юрченко М.Є. – Чернігів: ЧНТУ, 2018. – 71 с.

## 6. Інформаційні ресурси

1. Портал іпотечного кредитування – Режим доступу: <http://www.ipoteka.net.ua>
2. Ліга Бізнес Інформ. // [www.liga.net](http://www.liga.net)
3. Нормативні акти України // [www.nau.kiev.ua](http://www.nau.kiev.ua)
4. Сайт Національного банку України // [www.bank.gov.ua](http://www.bank.gov.ua)
5. Фінансовий ринок України // [www.finmarket.info](http://www.finmarket.info)
6. Фінансовий сайт // [www.finance.com.ua](http://www.finance.com.ua)
7. Фінансовий сайт // [www.ufs.kiev.ua](http://www.ufs.kiev.ua)
8. Сайт тестів різного рівня для різних розділів математики [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [www.testmath.ru/](http://www.testmath.ru/)