

**ПРИВАТНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«ФІНАНСОВО-ПРАВОВИЙ КОЛЕДЖ»**



**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«ВИЩА МАТЕМАТИКА ДЛЯ ЕКОНОМІСТІВ»**

**для студентів**

галузь знань **07 Управління та адміністрування**  
спеціальність **072 Фінанси, банківська справа та страхування**  
освітній рівень **молодший фаховий бакалавр**  
освітня програма **«Фінанси, банківська справа та страхування»**  
вид дисципліни **обов'язкова**

Форма навчання	<b>денна</b>
Навчальний рік	<b>2021/2022</b>
Семестри	<b>третій</b>
Кількість кредитів ECTS	<b>чотири</b>
Мова викладання, навчання та оцінювання	<b>українська</b>
Форма заключного контролю	<b>іспит</b>

Викладач: Макітренко О.М.

Пролонговано:

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_ 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_ 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

**КИЇВ – 2021**

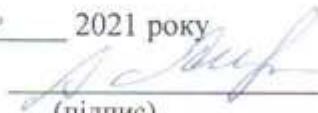
**Розробники:**

**Дем'яненко Марина Георгіївна,**  
викладач кафедри загальноєкономічних дисциплін

Схвалено науково-методичною комісією Фінансово-правового коледжу

Протокол № 1 від «26» серпня 2021 року

Голова науково-методичної комісії

  
(підпис)

(Ростислав Рябий)

## ВСТУП

**1. Мета дисципліни:** формування базових знань з основ застосування математичного апарату; вивчення студентами основних методів та алгоритмів аналітичної геометрії, лінійної алгебри та математичного аналізу, вивчення теоретичних основ математичного аналізу з метою використання їх методики та інструментарію в дослідженні економічних об'єктів і процесів.

**2. Попередні вимоги до опанування навчальної дисципліни:** Передумовою вивчення є засвоєння загальноосвітніх дисциплін, таких як «Алгебра», «Геометрія» та «Фізика». Дисципліна вимагає розуміння основних математичних категорій.

**3. Анотація навчальної дисципліни.** Дисципліна "Вища математика для економістів" є базовою нормативною дисципліною для спеціальності „Фінанси, банківська справа та страхування”. Вища математика для економістів” включає кількісні та якісні методи аналізу детермінованих систем, методологічні й методичні засади та інструментарій кількісного аналізу економічних систем.

**4. Завдання вивчення дисципліни:** полягають в тому, щоб на прикладах математичних понять та методів продемонструвати студентам дію законів матеріалістичної діалектики, суть наукового підходу, специфіку математики та її роль в здійсненні науково-технічного прогресу. Студенти повинні навчитися прийомам дослідження і розв'язку математично формалізованих завдань, навчитися аналізувати отримані результати, набути навичок самостійної роботи з літературою по математиці та її застосуванням.

### 5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1 - знати; 2 - вміти; 3 - комунікація; 4 - автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1.	<i>Знати:</i> основні поняття і теорема лінійної алгебри; основні поняття і теорема аналітичної геометрії;	<i>Лекція, семінарське заняття, самостійна робота студента</i>	<i>Експрес опитування, тестування, модульна контрольна робота, наукова робота, підсумковий контроль</i>	10%
1.2.	<i>Знати</i> основні поняття і теорема векторної алгебри;	<i>Лекція, семінарське заняття, самостійна робота студента</i>	<i>Експрес опитування, тестування, модульна контрольна робота, наукова робота, підсумковий</i>	10%

			контроль	
1.3.	Знати основні поняття і теореми математичного аналізу;	Лекція, семінарське заняття, самостійна робота студента	Експрес опитування, тестування, модульна контрольна робота, наукова робота, підсумковий контроль	15%
1.4.	Знати основні поняття і теореми теорії диференціальних рівнянь.	Лекція, семінарське заняття, самостійна робота студента	Експрес опитування, тестування, модульна контрольна робота, наукова робота, підсумковий контроль	10%
2.1.	Вміти виконувати дії над матрицями; обчислювати визначники;	Лекція, семінарське заняття, самостійна робота студента	Експрес опитування, тестування, модульна контрольна робота, наукова робота, підсумковий контроль	10%
2.2	Відрізнати лінійні однорідні й неоднорідні диференціальні рівняння другого порядку; скласти визначник Вронського; скласти фундаментальну систему розв'язків однорідного рівняння; записувати структуру загального розв'язку однорідного й неоднорідного рівняння; користуватись методом варіації довільних сталих.	Лекція, семінарське заняття, самостійна робота студента	Експрес опитування, тестування, модульна контрольна робота, наукова робота, підсумковий контроль	10%
2.3.	Застосовувати означенням збіжності числового ряду, необхідну ознаку збіжності числового ряду, ознаку порівняння, Даламбера, Коші, ознаку Лейбніца для дослідження рядів на збіжність;	Семінарське заняття, самостійна робота студента	Експрес опитування, тестування, модульна контрольна робота, наукова	15%

	досліджувати ряди на умовну та абсолютну збіжність.		<i>робота, підсумковий контроль</i>	
2.4	Скласти інтегральні суми, застосовувати на практиці формулу Ньютона-Лейбніца; проводити заміну змінної у визначеному інтегралі; обчислювати невластні інтеграли чи доводити їх розбіжність.	<i>Лекція, семінарське заняття, самостійна робота студента</i>	<i>наукова робота</i>	<i>10%</i>
2.5	Знаходити область збіжності функціональних рядів. Застосовувати степеневі ряди в наближених обчисленнях і для розв'язання диференціальних рівнянь.	<i>Самостійна робота студента</i>	<i>наукова робота</i>	<i>10%</i>

### 6.1 Форми оцінювання студентів

#### - семестрові форми оцінювання:

1. експрес опитування – від 1 до 5 балів;
2. тестування – від 1 до 7 балів;
3. наукові роботи – від 1 до 10 балів;
4. модульні контрольні роботи – від 1 до 10 балів за кожен (всього: від 1 до 30 балів);

Максимальний бал, який може бути отриманий студентом за семестр складає 40 балів. Передбачені форми семестрового оцінювання сумарно не можуть перевищувати 40 балів.

#### - підсумкове оцінювання:

1. **письмовий іспит** (в III семестрі) – від 20 до 60 балів

Таким чином, набір балів відбувається:

	<b>ЗМ1</b>	<b>ЗМ 2</b>	<b>іспит</b>	<b>Підсумкова оцінка</b>
<b>Мінімум</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>36</b>	<b>60</b>
<b>Максимум</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Максимальна підсумкова оцінка за цю дисципліну може становити 100 балів. Студент може отримати на заліку та іспиті максимально 60 балів до яких додаються бали отримані студентом під час семінарських занять відповідного семестру. Для отримання загальної позитивної оцінки з дисципліни оцінка за залікову та іспитову роботу не може бути меншою 36 балів. У випадку коли студент на заліку чи іспиті набрав менше 36 балів, останні не додаються до семестрової оцінки (незалежно від кількості балів, отриманих під час семестру), у відомості в колонці «бали за залік/іспит» ставиться «0», а в колонку «результуюча оцінка» переноситься лише кількість балів, отриманих під час семестру.

### 6.2 Організація оцінювання:

Види поточного контролю обираються викладачем, який веде семінарські заняття, за погодженням з лектором та у відповідності з даною програмою. Видами поточного контролю можуть бути: експрес опитування, тестування, наукова робота, модульні контрольні роботи.

При поточному контролі під час семінарських занять оцінці підлягають: рівень знань, продемонстрований студентом у відповіді, активність при обговоренні питань семінарського заняття, систематичність роботи на заняттях, результати виконання домашніх завдань.

Викладач, який проводить семінарські заняття, виставляє у визначений термін кількість набраних з поточного контролю балів і заносить їх у відповідні документи обліку успішності студентів. У випадку відсутності студента на семінарському занятті з поважних причин, він може відпрацювати пропущене заняття в позааудиторний час (час консультацій викладача), шляхом усного опитування, тестування, підготовки наукової доповіді. За результатами відпрацювання пропущеного заняття з поважних причин викладачем нараховуються бали. За невідпрацьовані заняття бали не нараховуються.

Дисципліна викладається у чотирьох семестрах. За 5 днів до початку екзаменаційної сесії у кожному з семестрів викладач, який веде семінарські заняття, припиняє приймати відпрацювання. Заняття пропущені та не відпрацьовані студентом у першому семестрі не допускаються до відпрацювання в другому семестрі.

Для студентів, які упродовж навчання не досягли мінімального порогового рівня оцінки (60% від максимально можливої кількості балів), проводиться заключна форма роботи, максимальна оцінка за яку не може перевищувати 40% підсумкової оцінки (до 40 балів за 100 – бальною шкалою). Для отримання максимальної оцінки за результатами заключної форми роботи (40 балів за 100 – бальною шкалою) студент має успішно скласти не менше 2-х семестрових форм оцінювання, які визначаються викладачем, проявити високий рівень результатів навчання.

Максимальний бал, який може бути отриманий студентом за підсумком навчання протягом семестру складає 40 балів. Мінімальний бал, який має бути отриманий студентом за відповідними формами оцінювання складає 24 бали.

Викладач, який веде семінарські заняття, має право звернутись до декана юридичного факультету про не допуск до підсумкового оцінювання студента, якщо під час семестру він не досяг мінімального порогового рівня оцінки (24 бали) тих результатів навчання, які не можуть бути оцінені під час підсумкового контролю. Про недопуск студента до підсумкового оцінювання викладач має подати в деканат юридичного факультету подання з графіком можливих відпрацювань не пізніше, ніж за 10 робочих днів до початку періоду складання заліків. Для студентів, які упродовж навчання протягом семестру не досягли мінімального порогового рівня оцінки (24 бали) і, як результат, не допущені до складання підсумкової форми контролю (залік/іспит), проводяться відпрацювання у формі, яка передбачена робочою програмою, максимальна оцінка за які не може перевищувати кількості балів, що дорівнює різниці між мінімальним пороговим рівнем оцінки (24 бали) та фактичною кількістю балів, що отримані студентом за всіма формами поточного контролю.

Якщо студент за підсумком відпрацювань не досяг мінімального порогового рівня оцінки (24 бали), викладач, який веде семінарські заняття і приймав відпрацювання, звертається до декана юридичного факультету з поданням в якому фіксує невиконанням студентом індивідуального навчального плану.

За результатами складання підсумкової форми контролю (заліку/іспиту) студент може отримати максимально 60 балів.

Підсумкова оцінка за навчальну дисципліну формується шляхом додавання кількості балів, отриманих протягом семестру, та кількості балів, отриманих за підсумковою формою контролю (залік/іспит) і така сума балів не може бути меншою за 60 балів.

### 6.3 Шкала відповідності оцінок

<b>Відмінно / Excellent</b>	90-100
<b>Добре / Good</b>	75-89
<b>Задовільно / Satisfactory</b>	60-74
<b>Незадовільно / Fail</b>	0-59

**7. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекцій, семінарських занять та самостійної роботи**

	Тема	Кількість годин, у тому числі		
		Лекції	Семінарські заняття	Самостійна робота студентів
<b>Змістовний модуль 1.</b>				
	Тема 1. Системи лінійних рівнянь	2	2	2
	Тема 2. Визначники	2	2	2
	Тема 3. Елементи аналітичної геометрії			4
	Тема 4. Векторний простір	2	2	2
	Тема 5. Алгебра матриць			2
	Тема 6. Дослідження систем лінійних рівнянь в матричній формі			4
	Тема 7. Комплексні числа	2	2	2
	Тема 8. Многочлени	2	2	2
	Тема 9. Лінійні перетворення і матриці			4
	Тема 10. Евклідові простори	2	2	2
	Тема 11. Квадратичні форми	2	2	2
	<b>Модульна контрольна робота</b>			
<b>Змістовний модуль 2.</b>				
	Тема 12. Вступ до математичного аналізу			2
	Тема 13. Границя числової послідовності	2	2	2
	Тема 13. Границя послідовності (продовження)	2	2	2
	Тема 14. Границя функції	2	2	2
	Тема 15. Еквівалентні функції та символ о-мале	2	2	2
	Тема 16. Неперервність функції в точці	2	2	2
	Тема 17. Глобальні властивості неперервних функцій			4
	Тема 18. Похідна та диференціал	2	2	2
	Тема 19. Основні теореми про диференційовні функції та їх застосування			4
	Тема 20. Опуклість функції	2	2	2
	Тема 21. Невизначений інтеграл			4
	Тема 22. Визначений інтеграл			4
	Тема 23. Невласні інтеграли			3
	<b>Всього :</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>61</b>

**Загальний обсяг 120 год.**, в тому числі:

Лекцій – **28 год.**

Семінари – **28 год.**

Консультації – **3 год.**

Самостійна робота – **61 год.**



## **8. Рекомендовані джерела:**

### **Основна література:**

1. Вища математика для економістів : основні розділи : [підручник] / Васильченко І. П. — Вид. 2-е. — К. : Кондор, 2012. — 607 с.
2. Вища математика для економістів: підручник / О. Ляшенко, О. Черняк, Т. Кравець та ін. — К.: Видавничо-поліграфічний центр „Київський університет”, 2008. — 547 с.
3. Ляшенко И.Н., Ляшенко Е.И. Математика для экономистов. — Донецк, 1998.
4. Высшая математика для экономистов / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман. — М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997.
5. Барковський В.В., Барковська Н.В. Математика для економістів. — Київ, 1997.
6. Тевяшев А.Д., Литвин О.Г. Вища математика. Загальний курс. Збірник задач та вправ. — Харків: Рубікон, 1999.
7. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2-х ч. — М.: Высш. шк., 1996.
8. Курош А.Г. Курс высшей алгебры. — М.: Наука, 1975.
9. Проскуряков И.В. Сборник задач по линейной алгебре. — М.: Наука, 1967.
10. Ляшко И.И. и др. Математический анализ, в 3-х т. — К.: Вища школа, 1985.
11. Демидович Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу. — М.: Наука, 1977.

### **Додаткова література:**

1. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. — М.: Наука, 1985.
2. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Линейная алгебра. — М.: Наука, 1984.
3. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Аналитическая геометрия. — М.: Наука, 1988.
4. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Основы математического анализа. Вып. 1. — М.: Наука, 1967.
5. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Основы математического анализа. Вып. 2. — М.: Наука, 1973.
6. Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии. — М.: Наука, 1969.
7. Колесников А.Н. Краткий курс математики для экономистов. — М.: ИНФРА — М, 1997.
8. Кузнецов Л.А. Сборник заданий по высшей математике (типовые расчеты). Учебное пособие для вузов. — М.: Высш. шк., 1983.
9. Кузнецов Ю.Н. Аналитическая геометрия с экономическими примерами и задачами. — К.: Вища шк., 1975.
10. Математика для экономистов. Решение задач и варианты индивидуальных заданий / Под ред. Л.В. Курпы. — Х.: ХДПУ, 1999.
11. Минорский В. П. Сборник задач по высшей математике. М.: Наука, 1987.
12. Михайленко В.М., Антонюк Р.А. Сборник прикладных задач по высшей математике. К.: Вища шк., 1990.
13. Сирл С., Госман У. Матричная алгебра в экономике. М.: Статистика, 1974.
14. Фихтенгольц Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. - М.: Наука, 1959. - Т. 1,2,3.