

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



"ЗАТВЕРДЖУЮ"  
Проректор з навчально-методичної роботи

Каріна НЕМАШКАЛО

**ВИЩА МАТЕМАТИКА**

робоча програма навчальної дисципліни

Галузь знань *07 Управління та адміністрування*  
Спеціальність *073 Менеджмент*  
Освітній рівень *перший (бакалаврський)*  
Освітня програма *Міжнародний IT-менеджмент*

Статус дисципліни *обов'язкова*  
Мова викладання, навчання та оцінювання *українська*

Завідувач кафедри  
*вищої математики та*

*економіко-математичних методів*  
Людмила МАЛЯРЕЦЬ

Харків

2022

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

на засіданні кафедри кафедри вищої математики  
та економіко-математичних методів  
Протокол № 1 від 31.08.2022 р.

Розробники:

Норік Л. О., канд.екон.наук, доц. кафедри вищої математики та економіко-математичних методів

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

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

## Анотація навчальної дисципліни

Розвиток міжнародного ІТ-менеджменту свідчить про збільшення потреби в кваліфікованих фахівцях з вищою економічною освітою, основною характеристикою яких є розуміння розв'язувати професійні завдання і володіти вміннями їх комплексного застосування, тобто бути професійно компетентними. І саме математична компетентність є складовою професійної компетентності, яка відіграє важливу роль у професійній діяльності фахівців з міжнародного ІТ-менеджменту.

Навчальна дисципліна «Вища математика» належить до обов'язкових навчальних дисциплін циклу професійної підготовки студентів освітньої програми «Міжнародний ІТ-менеджмент». Важливе значення курсу полягає в тому, що в процесі вивчення вищої математики закладаються вміння й навички щодо застосування понять і фактів математики в інших галузях природничих наук. Зміст навчальної дисципліни розкривається через такі змістові модулі: «Лінійна алгебра та аналітична геометрія», «Елементи математичного аналізу». Дисципліна викладається паралельно з професійно-орієнтованими дисциплінами

**Мета навчальної дисципліни:** розвиток математичного та логічного мислення, формування систем теоретичних знань і практичних навичок з основ лінійної алгебри, аналітичної геометрії та математичного аналізу для вирішення завдань у професійній діяльності.

**Основними завданнями** навчальної дисципліни є надання студентам знань з основних розділів вищої математики; визначень, теорем, правил та формування початкових умінь самостійного опрацювання математичної літератури; здійснення дій над векторами, матрицями, обчислення визначників; розв'язання систем лінійних рівнянь; дослідження форм і властивостей прямих та площин, класифікування функцій; числових послідовностей; знаходження границь функцій; дослідження функції за допомогою диференціального числення; здійснювання інтегрального числення; дослідження числових та степеневих рядів; розв'язання диференціальних рівнянь; побудови та використання економіко-математичних моделей, а також розвинення здібності студента до логічного та алгоритмічного мислення.

**Предметом** вивчення дисципліни «Вища математика» є загальні математичні властивості та закономірності.

### Характеристика навчальної дисципліни

Курс	1
Семестр	1
Кількість кредитів ECTS	5
Форма підсумкового контролю	екзамен

### Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Пререквізити	Постреквізити
Шкільний курс математики (геометрія, алгебра та початки аналізу)	Теорія ймовірностей та математична статистика
	Економетрика
	Статистика

## Компетентності та результати навчання за дисципліною

Компетентності	Результати навчання
ЗК8. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.	РН6. Виявляти навички пошуку, збирання та аналізу інформації, розрахунку показників для обґрунтування управлінських рішень.
СК2. Здатність аналізувати результати діяльності організації, зіставляти їх з факторами впливу зовнішнього та внутрішнього середовища.	РН7. Виявляти навички організаційного проектування.
СК7. Здатність обирати та використовувати сучасний інструментарій менеджменту.	РН8. Застосовувати методи менеджменту для забезпечення ефективності діяльності організації.

### Програма навчальної дисципліни Перелік тем лекційних занять

#### Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра та аналітична геометрія

- Тема 1. Елементи теорії матриць і визначників
- Тема 2. Загальна теорія систем лінійних алгебраїчних рівнянь
- Тема 3. Елементи векторної алгебри та аналітичної геометрії

#### Змістовий модуль 2. Елементи математичного аналізу

- Тема 4. Границі функцій та неперервність
- Тема 5. Диференціальне числення функцій однієї змінної
- Тема 6. Аналіз функцій багатьох змінних
- Тема 7. Інтегральне числення функцій однієї змінної
- Тема 8. Диференціальні рівняння
- Тема 9. Ряди

Перелік практичних / лабораторних занять, а також питань та завдань до самостійної роботи наведено у таблиці "Рейтинг-план навчальної дисципліни".

### Методи навчання та викладання

Під час викладання навчальної дисципліни «Вища математика» з метою активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів передбачено використання інтерактивних форм викладання матеріалу, зокрема таких методів навчання як: лекції проблемного характеру (Теми 1, 2, 4 – 6, 8), міні-лекції (Теми 3, 7, 9), робота в малих групах (Теми 1, 2, 5, 6), дискусії та мозкові атаки (Теми 3, 7, 9), презентації (Теми 1–9), комп'ютерні симуляції (Теми 1, 2, 5–7), індивідуальна дослідницька робота (Теми 2, 5, 6). Під час проведення лекційних, практичних та лабораторних занять використовуються: пояснювально-ілюстративний, частково-пошуковий та дослідницький методи викладання.

### Порядок оцінювання результатів навчання

Система оцінювання сформованих компетентностей у студентів під час вивчення навчальної дисципліни враховує види занять, що згідно з програмою навчальної дисципліни передбачають лекційні, практичні заняття, лабораторні роботи, а також виконання студентами

самостійної роботи. Оцінювання сформованих у студентів компетентностей здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою.

Контрольні заходи містять:

поточний контроль, що здійснюють протягом семестру під час проведення лекційних, практичних занять та лабораторних робіт і оцінюють сумою набраних балів (максимальна сума дорівнює 60 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту скласти іспит, становить 35 балів);

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

**Поточний контроль** включає оцінювання студентів під час:

лекцій – у формі колоквиумів (протягом семестру студенти складають два колоквиуми – максимальна кількість балів за відповіді на теоретичні питання двох колоквиумів – 16);

практичних занять – у формі завдань письмових контрольних робіт на практичних заняттях (протягом семестру студенти виконують дві письмові контрольні роботи – максимальна кількість балів за дві контрольні роботи – 16);

лабораторних занять – у формі виконання завдань лабораторних робіт (протягом семестру студенти виконують шість лабораторних робіт – максимальна кількість балів за виконання шести лабораторних робіт – 12);

самостійної роботи: у формі домашніх завдань (протягом семестру студенти виконують три домашніх завдання – максимальна кількість балів за виконання трьох домашніх завдань – 9); у формі творчої роботи (протягом семестру студенти виконують одну творчу роботу – максимальна кількість балів – 7) – загальна кількість балів за самостійну роботу – 16.

**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 практичних ситуацій (два стереотипних, два діагностичних та одне евристичне завдання), які передбачають вирішення типових і професійних практичних завдань та дозволяють діагностувати рівень теоретичної підготовки студента і рівень його компетентності з навчальної дисципліни.

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 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 "Відомість обліку успішності" навчальної дисципліни.

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

**Рейтинг-план навчальної дисципліни**

<b>Тема</b>	<b>Форми та види навчання</b>	<b>Форми оцінювання</b>	<b>Мак бал</b>	
<b>Тема 1.</b>	<i><b>Аудиторна робота</b></i>			
	Лекція	Лекція №1. Елементи теорії матриць і визначників	-	-
	Практичне заняття	Практичне заняття №1. Елементи теорії матриць і визначників	-	-
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота (ЛР) №1. Елементи теорії матриць і визначників	ЛР №1	2
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за темою. Вивчення лекційного матеріалу та підготовка до практичних занять	-	-
<b>Тема 2.</b>	<i><b>Аудиторна робота</b></i>			
	Лекція	Лекція №2. Загальна теорія систем лінійних алгебраїчних рівнянь (частина 1)	-	-
	Лекція	Лекція №3. Загальна теорія систем лінійних алгебраїчних рівнянь (частина 2)	-	-
	Практичне заняття	Практичне заняття №2. Загальна теорія систем лінійних алгебраїчних рівнянь	-	-
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота №2 Загальна теорія систем лінійних алгебраїчних рівнянь	ЛР №2	2
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до практичних занять.	-	-
<b>Тема 3.</b>	<i><b>Аудиторна робота</b></i>			
	Лекція	Лекція №4. Елементи векторної алгебри та аналітичної геометрії	-	-
	Практичне заняття	Практичне заняття №3. Елементи векторної алгебри	Контрольна робота №1	8
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота №3 Елементи векторної алгебри та аналітичної геометрії	ЛР №3	2
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до практичних занять	Домашнє завдання	3
<b>Тема 4.</b>	<i><b>Аудиторна робота</b></i>			
	Лекція	Лекція №5. Границі функцій та неперервність	Колоквіум №1 (за темами 1-3)	8

Тема	Форми та види навчання	Форми оцінювання	Мак бал	
	<b>Самостійна робота</b>			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до практичних занять. Виконання домашніх завдань. Виконання творчої роботи	-	-
	<b>Аудиторна робота</b>			
Тема 5.	Лекція	Лекція №6. Диференціальне числення функцій однієї змінної.	-	-
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота №4. Дослідження функції однієї змінної	ЛР №4	2
	<b>Самостійна робота</b>			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Виконання домашніх практичних завдань	-	-
	<b>Аудиторна робота</b>			
Тема 6.	Лекція	Лекція №7. Аналіз функцій багатьох змінних	-	-
	Практичне заняття	Практичне заняття №4. Дослідження функції декількох змінних	-	-
		Лабораторна робота №5. Екстремум функції кількох змінних	ЛР №5	2
	<b>Самостійна робота</b>			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Вивчення лекційного матеріалу. Виконання домашніх практичних завдань. Підготовка до контрольної роботи. Виконання самостійної творчої роботи	Домашнє завдання	3
	<b>Аудиторна робота</b>			
Тема 7.	Лекція	Лекція №8. Інтегральне числення функцій однієї змінної.	-	-
	Практичне заняття	Практичне заняття №5. Обчислення невизначених та визначених інтегралів	-	-
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота №6. Обчислення визначених інтегралів	ЛР №6	2
	<b>Самостійна робота</b>			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Вивчення лекційного матеріалу, виконання домашніх практичних завдань за темою. Підготовка до захисту лабораторних робіт	-	-
	<b>Аудиторна робота</b>			
Тема 8.	Лекція	Лекція №9. Диференціальні рівняння (частина 1)	Самостійна творча робота	7
	Лекція	Лекція №10. Диференціальні рівняння (частина 2)	-	-

Тема	Форми та види навчання		Форми оцінювання	Мак бал
	Практичне заняття	Практичне заняття №6. Розв'язання диференціальних рівнянь	Контрольна робота №2	8
	<b>Самостійна робота</b>			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Огляд літератури за тематикою; виконання домашніх завдань за темою. Підготовка до колоквиуму	Домашнє завдання	3
Тема 9.	<b>Аудиторна робота</b>			
	Лекція	Лекція №11. Ряди	-	-
		Лекція №12. Огляд основних тем	Колоквиум №2	8
	<b>Самостійна робота</b>			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Вивчення лекційного матеріалу. Підготовка до колоквиуму	-	-
			Іспит	40
			Разом	100

### Рекомендована література

#### Основна

1. Вища математика: математичний аналіз, лінійна алгебра, аналітична геометрія : підручник / [авт. кол. : Пономаренко В. С., Малярець Л. М., Афанасьєва Л. М. та ін. ; за ред. В. С. Пономаренка]. – Мультимедійне інтерактивне електрон. вид. комбінованого використ. (412 Мб). – Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. [http://library.hneu.edu.ua/journal\\_aut1.php](http://library.hneu.edu.ua/journal_aut1.php)
2. Вища математика : базовий підручник для вузів / під ред. В. С. Пономаренка. – Харків : Фоліо, 2014. – 669 с.
3. Вища математика. Методичні рекомендації до самостійної роботи за темою «Диференціальні рівняння» для студентів усіх спеціальностей першого (бакалаврського) рівня [Електронний ресурс] / уклад. А. В. Воронін, О. В. Гунько; Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця. - Електрон. текстові дан. (6,03 МБ). - Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2018. - 75 с. - Загол. з титул. екрану. Режим доступу <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/26217>
4. Вища математика : методичні рекомендації до самостійної роботи з теми "Визначений інтеграл" для студентів усіх спеціальностей / Л. М. Малярець, Л.М. Афанасьєва, К. О. Ковальова - Мультимедійне інтерактивне електронн. вид. комбінованого використання. (100 Мб). - ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2018. - Назва с тит. екрана / Режим доступу <http://library.hneu.edu.ua/katalog.php>
5. Вища математика: мультимедійні методичні рекомендації до самостійної роботи з теми «Невизначені інтеграли»/ Л.М. Афанасьєва, А.В. Воронін, О.В. Гунько – Мультимедійне інтерактивне електрон. вид комбінованого використ. (89 Мб), - Харків: ХНЕУ ім.С.Кузнеця, 2019. Режим доступу <http://library.hneu.edu.ua/katalog.php>
6. Вища математика. Методичні рекомендації до самостійної роботи за темою "Ряди" для студентів усіх спеціальностей першого (бакалаврського) рівня [Електронний ресурс] / укл. А. П. Рибалко, К. В. Степанова; Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця. - Електрон. текстові дан. (2,40 МБ). - Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. – 63 с.
7. Simon C.P., Blume L. Mathematics for Economists (2018) – NY: Viva Books 960 p.



### Додаткова література

8. Вища математика в прикладних задачах економічного змісту (Частина 1. Математика фінансів, лінійна та векторна алгебра, аналітична геометрія) : навчальний посібник для студентів економічних спеціальностей усіх форм навчання / укладачі : Блащак Н. І., Цимбалюк Л. І., Бойко А. Р. – Тернопіль : ТНТУ ім. І. Пулюя, 2020. – 100 с.

9. Вища математика для менеджерів : підручник / Л. Б. Коваленко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – 2-ге вид., перероб. та допов. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 341 с.

10. Барковський В.В. Вища математика для економістів: навч. посібник / Барковський В.В., Барковська Т.В. – Київ : ЦУЛ, 2019. – 456 с.

11. Математика для економістів: Конспект лекцій : навчальний посібник / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. І. Д. Фартушний. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 109 с.

12. Волков Ю.І., Войналович Н.М. Вища математика. Лекції, завдання для практичних занять та самостійної роботи студентів, частина 1: Навчальний посібник. – Кропивницький: ПП «Ексклюзив - Систем», 2019. – 73 с.

13. Щетініна О.К. Вища та прикладна математика в економічних прикладах та задачах. Практикум, ч.2.: навч. пос./ О.К. Щетініна, С.В. Білоусова, Ю.А. Гладка, Т.В. Ковальчук . – Київ : КНТЕУ, 2019 – 310 с.

### Інформаційні ресурси в Інтернеті

14. Вища математика: навчально-методичні матеріали курсу на сайті персональних навчальних систем ХНЕУ ім. С. Кузнеця [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=837>

15. Octave Guidelines. Режим доступу : <http://www.philender.com/courses/multivariate/notes/matoctave.html>

16. Octave Programming Tutorial/Vectors and matrices Режим доступу : [https://en.wikibooks.org/wiki/Octave\\_Programming\\_Tutorial/Vectors\\_and\\_matrices](https://en.wikibooks.org/wiki/Octave_Programming_Tutorial/Vectors_and_matrices)