

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



**Факультет управління**

Кафедра менеджменту в інформаційних технологіях

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ВИЩА МАТЕМАТИКА**

Освітня програма «Менеджмент у сфері інформаційних технологій»

Спеціальність 073 «Менеджмент»

Галузь знань 07 «Управління та адміністрування»

Затверджено на засіданні кафедри  
менеджменту в інформаційних технологіях  
Протокол № 1 від «2» січня 2024 р.

Івано-Франківськ, 2024 р.

## ЗМІСТ

1. Загальна інформація	3
2. Опис дисципліни	3
3. Структура дисципліни	4
4. Теми практичних занять	4
5. Самостійна робота	5
6. Індивідуальне завдання	5
7. Методи навчання	5
8. Система оцінювання дисципліни	6
9. Ресурсне забезпечення	8
10. Інформація про підвищення кваліфікації викладача	9
11. Контактна інформація	9
12. Політика навчальної дисципліни	9

## 1. Загальна інформація

Назва дисципліни (освітньої компоненти)	<b>Вища математика</b>	
Освітня програма	Менеджмент у сфері інформаційних технологій	
Спеціалізація (за наявності)		
Спеціальність	073 Менеджмент	
Галузь знань	07 Управління та адміністрування	
Освітній рівень	бакалавр	
Статус дисципліни	нормативна	
Форма підсумкового контролю	екзамен	
Курс / семестр	1/1	
Розподіл за видами занять та годинами навчання	<i>Денна форма навчання:</i> Лекції – 16 год. Практичні заняття – 14 год. Самостійна робота – 60 год.	<i>Заочна форма навчання:</i> Лекції – 6 год. Практичні заняття – 6 год. Самостійна робота – 78 год.
Мова викладання	українська	
Посилання на сайт дистанційного навчання	<a href="http://www.d-learn.pnu.edu.ua">www.d-learn.pnu.edu.ua</a>	

## 2. Опис дисципліни

### Мета та цілі дисципліни

**Мета дисципліни:** формування особистості студентів, розвиток їх інтелекту, аналітичного мислення, відповідної математичної культури, інтуїції; оволодіння математичним апаратом, необхідним для вивчення спеціальних дисциплін, розвиток здібностей свідомого сприйняття математичного матеріалу, характерного для даної спеціальності; оволодіння основними математичними методами, необхідними для аналізу і моделювання процесів і явищ, пошуків оптимальних рішень з метою підвищення ефективності виробництва і вибору найкращих способів реалізації цих рішень, опрацювання і аналізу результатів експериментів.

**Цілі дисципліни:** забезпечити належну базову математичну підготовку здобувачів вищої освіти та сформувати у них вміння застосовувати її для аналізу різноманітних явищ у професійній діяльності.

### Компетентності

КК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, які характеризуються комплексністю і невизначеністю умов, у сфері менеджменту або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів соціальних та поведінкових наук.

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК9. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

### Програмні результати навчання

ПРН6. Виявляти навички пошуку, збирання та аналізу інформації, розрахунку показників для обґрунтування управлінських рішень.

ПРН11. Демонструвати навички аналізу ситуації та здійснення комунікації у різних сферах діяльності організації.

ПРН17. Виконувати дослідження індивідуально та/або в групі під керівництвом лідера.

### 3. Структура дисципліни

№	Тема	Результати навчання	Завдання
1.	Тема 1. Матриці та визначники	Знати можливості та приклади застосувань матриць і визначників у майбутній професійній діяльності; вміти виконувати дії над матрицями та обчислювати визначники	Контрольні запитання, тести, підготовка мультимедійної презентації, розрахункові завдання для самостійної роботи
2.	Тема 2. Системи лінійних рівнянь	Знати можливості та приклади застосувань систем лінійних рівнянь у майбутній професійній діяльності; вміти розв'язувати системи лінійних рівнянь методами Крамера і Гаусса	Контрольні запитання, тести, підготовка мультимедійної презентації, розрахункові завдання для самостійної роботи
3.	Тема 3. Вектори	Знати можливості та приклади застосувань векторів у майбутній професійній діяльності; вміти виконувати дії над векторами та досліджувати їхнє взаємне положення	Контрольні запитання, тести, підготовка мультимедійної презентації, розрахункові завдання для самостійної роботи
4.	Тема 4. Пряма на площині та у просторі	Знати можливості та приклади застосувань кривих у майбутній професійній діяльності; вміти досліджувати взаємне розміщення прямих на площині та у просторі; вміти розв'язувати задачі із застосуванням кривих	Контрольні запитання, тести, підготовка мультимедійної презентації, розрахункові завдання для самостійної роботи
5.	Тема 5. Комплексні числа	Вміти виконувати дії над комплексними числами; знати сфери їх застосувань науці і техніці	Контрольні запитання, тести, підготовка мультимедійної презентації, розрахункові завдання для самостійної роботи
6.	Тема 6. Похідна та інтеграл	Знати можливості та приклади застосувань диференціального та інтегрального числення функції однієї змінної у майбутній професійній діяльності; вміти знаходити похідні та первісні функцій	Контрольні запитання, тести, підготовка мультимедійної презентації, розрахункові завдання для самостійної роботи

### 4. Темі практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Тема 1. Матриці та визначники	2
2.	Тема 2. Системи лінійних рівнянь	2
3.	Тема 3. Вектори	2
4.	Тема 4. Пряма на площині у просторі	2
5.	Тема 5. Комплексні числа	2
6.	Тема 6. Похідна та інтеграл	2
7.	Контрольна робота	2
	Разом	14

## 5. Самостійна робота

Самостійна робота студентів при вивченні навчальної дисципліни «Вища математика» складається з:

- 1) підготовка до аудиторних занять (лекцій, практичних занять);
- 2) самостійного поглибленого опрацювання тем навчальної дисципліни згідно з навчально-тематичним планом та проходження тестування за результатами опрацювання;
- 3) виконання індивідуального проєкту (розрахунково-графічної роботи).

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Тема 1. Матриці та визначники	10
2.	Тема 2. Системи лінійних рівнянь	10
3.	Тема 3. Вектори	10
4.	Тема 4. Пряма та площина у просторі	10
5.	Тема 5. Комплексні числа	10
6.	Тема 6. Похідна та інтеграл	10
	Разом	60

## 6. Індивідуальне завдання

Вивчення дисципліни «Вища математика» передбачає підготовку індивідуального проєкту – розрахунково-графічної роботи. Виконується це завдання в межах самостійної роботи.

## 7. Методи навчання

За характером пізнавальної діяльності, при вивченні дисципліни «Вища математика» використовуються такі методи навчання.

Методи навчання	Характеристика
Наочні методи навчання	Ґрунтуються на візуальному сприйнятті інформації (читання лекцій та підготовка практичних завдань із використанням мультимедійних презентацій, демонстрація тематичних відеороликів).
Інтерактивні методи навчання	Ґрунтуються на принципі зворотного зв'язку, коли здобувач освіти отримує відповіді, зауваження та поради щодо певної проблематики від викладача; коли здобувачі освіти взаємодіють між собою, а викладач виступає координатором та наставником, а також стежить за дотриманням навчальних та етичних норм. Серед інтерактивних методів навчання використовуються: відповіді на запитання та опитування думок здобувачів освіти, кейс-стаді, дискусії, мозковий штурм, ігровий метод.
Практичні методи навчання	Передбачають виконання практичних завдань. Серед практичних методів навчання використовуються практичні роботи, вправи, написання есе.
Інноваційні методи навчання	Поєднують інтерактивні та комп'ютерні технології. Серед інноваційних методів навчання використовуються: компетентнісний метод (спрямований на розвиток професійних навичок, вмінь та якостей здобувачів освіти), проєктно-дослідницький метод (спрямований на вирішення проблемного питання через розвиток пошукових та аналітичних якостей здобувачів освіти, а також навичок командної роботи), використання інформаційно-комунікаційних технологій та діджитал-інструментів. Програми і сервіси, які використовуються: сервіси та програмні продукти від Microsoft, інструменти Google, графічні редактори VistaCreate та Canva, хмарне презентаційне програмне забезпечення Prezi, конструктор лендінгових сторінок of.ua, Diagrams.net, Kahoot, Mentimeter, QR Генератор, Cutt.ly.
Методи дистанційного навчання	Ґрунтуються на використанні інформаційних технологій, в т.ч. університетської авторської системи дистанційного навчання, платформ для організації відеоконференцій: Zoom Video Communications, Google Meet, Cisco Webex.

## 8. Система оцінювання дисципліни

Накопичування балів під час вивчення дисципліни здобувачем вищої освіти здійснюється у такому співвідношенні (підсумковий контроль у формі екзамену):

- 1) обсяг балів за практичні заняття – 25 %
- 2) обсяг балів за самостійну роботу: тестування – 15 %; індивідуальний проект (розрахунково-графічна робота) – 10 %;
- 3) обсяг балів за екзамен – 50 %.

*Поточний контроль* проводиться на кожному практичному занятті за виступ та виконання письмового завдання студентом. Передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми під час роботи на практичних заняттях та набутих професійних навичок під час виконання практичних завдань.

Оцінювання відповідей здобувачів освіти на практичних заняттях відбувається за 100-бальною шкалою. Вага оцінки за кожен вид навчальної роботи та відповідну тему відображена у таблиці. Максимальна кількість балів, яку здобувач освіти може отримати за виконання завдань на практичних заняттях складає 25 балів.

### Накопичування балів під час вивчення дисципліни

№ теми								
Вид навч. роб.	1	2	3	4	5	6	7	Разом
Практичне заняття	3	3	3	3	3	3	7	25
Самостійна робота (тестування з теми)	2	2	2	2	2	2	3	15
Самостійна робота (РГР)								10
Екзамен								50
Максимальна кількість балів								100

#### Критерії поточного оцінювання:

90-100 балів (відмінно) – здобувач вищої освіти в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу.

70-89 балів (добре) – здобувач вищої освіти достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки.

50-69 балів (задовільно) – здобувач вищої освіти в цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки.

Менше 50 балів (незадовільно) – здобувач вищої освіти не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності.

**Додаткові бали до поточного контролю** здобувач освіти може отримати, пройшовши навчальний курс у вигляді неформальної освіти з отриманням сертифікату в межах предмету вивчення дисципліни протягом навчального семестру, взявши участь у науковому, освітньому чи прикладному проекті, який відповідає предмету дисципліни чи підготувавши дайджест (добір уривків з різних джерел на певну тематику). У форматі дайджестів можна зробити системний аналіз будь-якого теоретичного положення, розкрити

різні точки зору на будь-яку проблему, тему, питання та зробити узагальнюючі висновки:

2 бали – нараховується здобувачам освіти, які пройшли навчальний курс у вигляді неформальної освіти з отриманням сертифікату в межах предмету вивчення дисципліни протягом навчального семестру.

2 бали – нараховується здобувачам освіти, які взяли участь у науковому, освітньому чи прикладному проекті, який відповідає предмету дисципліни.

1 бал – нараховується здобувачам освіти, які підготували дайджест на певну тематику в межах вивчення дисципліни.

Також за рішенням кафедри здобувачам освіти, які брали участь у науково-дослідній роботі (роботі конференцій, студентських наукових гуртків та проблемних груп, підготовці публікацій), а також були учасниками олімпіад, конкурсів, можуть присуджуватися додаткові бали «Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності студентів ДВНЗ «Прикарпатського національного університету ім. Василя Стефаника» (введено в дію наказом ректора №799 від 26.11.2019; із внесеними змінами наказом № 212 від 06.04.2021 р.).

#### **Контроль за самостійну роботу.**

Самостійна робота здобувачів освіти передбачає:

1. Тестування.
2. Підготовка індивідуального проекту.

Тестовий контроль. Студент опрацьовує питання, що призначенні для самостійного вивчення і для контролю проходить тестування в системі дистанційного навчання d-learn (дві спроби – кращий результат). Оцінювання за кожен тестовий контроль здійснюється за 100 бальною шкалою. Вага оцінки за відповідну тему відображена у таблиці вище. Максимальна кількість балів, яку здобувач освіти може отримати за тестовий контроль складає 15 балів.

*Підготовка індивідуального проекту.* Вивчення дисципліни передбачає обов'язкову підготовку індивідуального проекту (розрахунково-графічної роботи). Метою підготовки індивідуального проекту є закріплення теоретичних знань і практичних навичок з дисципліни.

*Підсумковий семестровий контроль* – підсумкове оцінювання результатів навчання здобувача вищої освіти за семестр, що з даної дисципліни здійснюється у формі екзамену. Підсумковий семестровий контроль оцінюється від 0 до 100 балів і переводиться у національну шкалу та шкалу ЄКТС.

Оцінювання за екзамен відбувається у 100-бальній шкалі, отримана оцінка сходиться на ваговий коефіцієнт 0,5. Оцінка за екзамен формується із суми відповідей здобувачів освіти (максимум 50 балів):

- 1) 1 теоретичне запитання (15 балів);
- 2) знання дефініції (5 балів);
- 3) розв'язування тестових завдань (15 балів: 5 тестів по 3 бали кожен) та вирішення практичного завдання (15 балів).

В умовах дистанційного навчання ідентифікація здобувача вищої освіти відбувається з використанням програми Zoom і екзамен складається через виконання тільки письмової компоненти (30 тестових питань у системі дистанційного навчання університету (d-learn.pnu.edu.ua) (максимум 50 балів).

Повторне складання екзаменів допускається не більше двох разів з кожної дисципліни: один раз викладачеві (талон №2) тестування в системі дистанційного навчання + усне опитування відповідно до програмових вимог, другий – комісії (талон №3) реалізується виключно у тестовій формі з використанням організаційно-технологічних процесів.

Якщо студент не склав навчальну дисципліну за талоном 3, дозволяється повторне вивчення навчальної дисципліни впродовж наступного семестру (планується за рахунок власного часу студента і не фінансується з бюджетних коштів).

#### Шкала оцінювання для екзамену

університетська	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	відмінно
80-89	B	добре
70-79	C	
60-69	D	задовільно
50-59	E	
25-49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-24	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### 9. Ресурсне забезпечення

#### Рекомендовані літературні джерела

##### Основна:

1. Барковський В. В., Барковська Н. В. Вища математика для економістів. – К. : Центр учбової літератури, 2017. – 448 с.
2. Валєєв К. Г., Джалладова І. А. Вища математика. Част. 1. – К. : КНЕУ, 2001. – 546 с.
3. Василишин Б. В., Гой Т. П., Копач М. І., Шарин С. В. Вища математика. Част. 1. Лінійна алгебра та аналітична геометрія. – Івано-Франківськ : ДВВ ЦІТ Прикарпатського нац. ун-ту ім. В. Стефаника, 2007. – 172 с.
4. Васильченко І. П. Вища математика для економістів. Основні розділи. – К. : Кондор, 2020. – 608 с.
5. Коваленко Л. Б. Вища математика для менеджерів. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 341 с.
6. Коваленко Л. Б. Збірник тестових завдань з вищої математики для менеджерів. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2020. – 473 с.
7. Лавренчук В. П., Готичанин Т. І., Кондур О. С., Дронь В. С. Вища математика. Курс лекцій. Част. 1. Лінійна алгебра, аналітична геометрія, математичний аналіз. – Івано-Франківськ : Вид-во Прикарпатського нац. ун-ту ім. В. Стефаника, 2021. – 448 с.
8. Тріщ Б. М. Вища математика для економістів. – Львів : ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2011. – 550 с.
9. Тріщ Б. М. Основи вищої математики. Теореми, приклади і задачі. – Львів : ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2008. – 403 с.

##### Додаткова:

10. Алілуйко А. М. та ін. Вища математика у прикладах і задачах для економістів / Алілуйко А. М., Дзюбановська Н. В., Лесик О. Ф., Неміш В. М., Новосад І. Я., Шинкарик М. І. – Тернопіль : ТНЕУ, 2017. – 148 с.
11. Барабаш Г. М., Кирилич В. М., Пелюшкевич О. В. Збірник-довідник з курсу «Вища математика для економістів». Част. 1. – Львів : ВЦ ЛНУ ім. Івана Франка, 2016. – 68 с.
12. Барабаш Г. М., Кирилич В. М., Пелюшкевич О. В. Збірник задач з курсу «Вища математика для економістів». Част. 2. – Львів : ВЦ ЛНУ ім. Івана Франка, 2016. – 62 с.
13. Валєєв К. Г., Джалладова І. А. Вища математика. Част. 2. – К. : КНЕУ, 2001. – 451 с.
14. Васильченко І. П. Вища математика для економістів. Спеціальні розділи. – К. : Кондор, 2018. – 352 с.
15. Грисенко В. М. Математика для економістів. Методи й моделі, приклади й задачі. – К. : Либідь, 2007. – 719 с.



## 10. Інформація про підвищення кваліфікації викладача

Викладач	Різновид підвищення кваліфікації
Гой Тарас Петрович	Наукове стажування Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Кафедра вищої математики Тривалість 180 годин, 6 кредитів ЄКТС Термін: 27 вересня – 24 грудня 2021 р. Сертифікат № НВ-21-151 Наказ № 184/4 від 28.09.2021 р.

## 11. Контактна інформація

Кафедра	Кафедра менеджменту в інформаційних технологіях м. Івано-Франківськ, вул. Шевченка, 57,  каб. 111 (вхід з вул. Чорновола)  <a href="https://kmit.pnu.edu.ua/">https://kmit.pnu.edu.ua/</a>  kmit@pnu.edu.ua	
Викладач		<b>Гой Тарас Петрович</b> кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри диференціальних рівнянь і прикладної математики
Контактна інформація викладача	 +38 (034) 596027  taras.goy@pnu.edu.ua Робочі години: Пн-Пт – 8:30 – 17:00	

## 12. Політика навчальної дисципліни

Академічна доброчесність	Дотримання академічної доброчесності засновується на ряді положень та принципів академічної доброчесності, що регламентують діяльність здобувачів вищої освіти та викладачів університету: 1. Кодекс честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника. 2. Положення про Комісію з питань етики та академічної доброчесності. 3. Положення про запобігання академічному плагіату та іншим порушенням академічної доброчесності у навчальній та науково-дослідній роботі здобувачів освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника. 4. Положення про запобігання академічному плагіату. 5. Склад комісії з питань етики та академічної доброчесності Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника. 6. Лист МОН України «До питання уникнення проблем і помилок у практиках забезпечення академічної доброчесності». Ознайомитися з даними положеннями та документами можна за посиланням: <a href="https://pnu.edu.ua/положення-про-запобігання-плагіату/">https://pnu.edu.ua/положення-про-запобігання-плагіату/</a>
Пропуски занять	Можливість і порядок відпрацювання пропущених здобувачем освіти занять регламентується «Положення про порядок організації та проведення

(відпрацюванн я)	оцінювання успішності здобувачів вищої освіти ДВНЗ «Прикарпатського національного університету ім. Василя Стефаника» (введено в дію наказом ректора № 799 від 26.11.2020 р.; із внесеними змінами наказом № 212 від 06.04.2021 р.) (див. ст. 4). Ознайомитися з положенням можна за посиланням: <a href="https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/">https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/</a>
Виконання завдання пізніше встановленого терміну	У разі виконання завдання здобувачем освіти пізніше встановленого терміну, без попереднього узгодження ситуації з викладачем, оцінка за завдання – «незадовільно», відповідно до «Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності студентів ДВНЗ «Прикарпатського національного університету ім. Василя Стефаника» (введено в дію наказом ректора № 799 від 26.11.2020 р.; із внесеними змінами наказом № 212 від 06.04.2021 р.) (див. ст. 4-5). Ознайомитися із положенням можна за посиланням: <a href="https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/">https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/</a>
Невідповідна поведінка під час заняття	Невідповідна поведінка під час заняття регламентується рядом положень про академічну доброчесність (див. вище) та може призвести до відрахування здобувача вищої освіти (студента) «за порушення навчальної дисципліни і правил внутрішнього розпорядку вищого закладу освіти», відповідно до п.14 «Відрахування студентів» «Положення про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів вищих закладів освіти». Ознайомитися із положенням можна за посиланням: <a href="https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/">https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/</a>
Неформальна освіта	Можливість зарахування результатів неформальної освіти регламентується «Положенням про визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної освіти в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника» (введено в дію наказом ректора № 672 від 24.11.2022 р.). Ознайомитися із положенням можна за посиланням: <a href="https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/">https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/</a>

Викладач \_\_\_\_\_ Тарас ГОЙ