

Міністерство освіти і науки України  
Державний вищий навчальний заклад  
“Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника”  
Факультет математики та інформатики  
Кафедра математики, інформатики і методики навчання

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Прикладні математичні задачі

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Рівень освіти	Магістр
	(назва рівня вищої освіти)
Галузь знань	01 — Освіта
	(шифр і назва галузя)
Спеціальність(ості)	01.014 — Середня освіта (математика)
	(шифр і назва спеціальності(ей))
Освітня програма	Середня освіта (математика)
	(назва програми)

Затверджено на засіданні кафедри

Протокол №1 від 30.08.2019

## 1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

<b>Назва дисципліни</b>	Прикладні математичні задачі
<b>Викладач(-і)</b>	Никифорчин І.В.
<b>Контактний телефон викладача</b>	(03442)59-60-47
<b>Е-mail викладача</b>	<b>kmimn@pnu.edu.ua</b>
<b>Формат дисципліни</b>	Лекції та практичні заняття
<b>Обсяг дисципліни</b>	3 кредити
<b>Посилання на сайт дистанційного навчання</b>	<b><a href="http://d-learn.pu.if.ua">http://d-learn.pu.if.ua</a></b>
<b>Консультації</b>	Середа, 16 <sup>00</sup>

## 2. АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Розв'язування прикладних задач на уроках математики у загальноосвітній школі сприяє кращому засвоєнню матеріалу, концентрації уваги учнів, виробляє розуміння ролі математики у сучасному світі, і, до певної міри, виконує професійно-орієнтаційну функцію. Отже, майбутні вчителі повинні вміти формулювати і розв'язувати такі задачі і доречно включати їх у навчальний процес.

## 3. МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**3.1. Мета викладання дисципліни.** Для базових математичних теорій — лінійної алгебри, диференціального та інтегрального числення, диференціальних рівнянь, оптимізації — потрібно знати основні сфери застосування, зокрема, поза математикою, у практичній діяльності людини. Це дозволить, з одного боку, використовувати абстрактні поняття та факти, і, з іншого боку, розуміти, чому ці поняття означені саме у такий спосіб, і чому для них досліджуються саме такі властивості.

3.2. **Завдання вивчення дисципліни.** При вивченні даного предмету студент повинен засвоїти основні поняття фінансового аналізу та лінійних економічних моделей, усвідомити прикладний зміст понять похідної, інтеграла, розв'язку диференціального рівняння тощо, навчитись підбирати адекватні математичні засоби для опису процесів у “реальному житті”.

#### 4. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У результаті вивчення дисципліни студент буде здатний:

- знаходити сучасну і нарощену вартість грошової суми та ренти;
- знаходити об'єм валового випуску галузі, співвідношення між національними доходами для збалансованої торгівлі;
- застосовувати диференціальне числення для оптимізації функцій однієї і декількох змінних у економічних задачах;
- застосовувати диференціальне числення для знаходження рівноважної ціни та рівноважного обсягу товару;
- знаходити оптимальні ціни, граничні витрати, оптимальний обсяг виробництва;
- складати і розв'язувати диференціальне рівняння для опису змінного у часі процесу в економіці чи техніці;
- знаходити оптимальний план виробництва.

#### 5. ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Обсяг дисципліни	
Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	12
Практичні	18
Лабораторні	
Самостійна робота	60

Ознаки дисципліни				
Спеціальність, освітня програма	Рівень освіти	Курс (рік навчання)	Семестр	Нормативна/ вибіркова
01.014 — Середня освіта (математика), Середня освіта (математика)	Магістр	1-й	2-й	вибіркова

Тематика дисципліни						
Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	вс.	лек.	пр.	лаб.	інд.	сам.
<b>Семестр 2</b>						
<b>Змістовий модуль 1.</b>						
Тема 1. <i>Основи фінансової математики.</i> [1, 2, 5, 6]	14	2	2			10
Тема 2. <i>Методи та моделі на основі лінійної алгебри та аналітичної геометрії.</i> [1, 2, 10]	14	2	4			8
Тема 3. <i>Диференціальне числення у економічному аналізі.</i> [1, 2, 3]	16	2	4			10
Тема 4. <i>Інтегральне числення у економічних моделях.</i> [1, 2, 11, 12]	14	2	2			10
Тема 5. <i>Застосування диференціальних рівнянь у економіці та техніці.</i> [1, 2, 8, 11]	12	2	2			8
Тема 6. <i>Задачі лінійного програмування.</i> [1, 2, 7, 11]	14	2	4			8
Тема 7. <i>Домашня контрольна робота.</i>	6					6
Всього за модуль:	90	12	18			60
Всього за семестр:	90	12	18			60
Усього годин:	90	12	18			60

## 6. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

За самостійні роботи протягом семестру студенти можуть отримати до 20 балів. Домашня контрольна робота містить вісім задач, оцінених по 5 балів (максимум — 40 балів). Очна контрольна робота теж оцінюється максимально 40 балами.

Сума балів за семестр визначає підсумкову оцінку згідно поданої нижче таблиці.

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	відмінно
80 – 89	B	добре
70 – 79	C	добре
60 – 69	D	задовільно
50 – 59	E	достатньо
1 – 49	FX	незадовільно

## 7. ПОЛІТИКА КУРСУ

Підсилення практичної направленості викладання здійснюється через ознайомлення з економічними та технічними моделями. Ознайомившись з даними моделями, студент буде здатний при викладанні математики в школі запропонувати прикладні задачі відповідного рівня і розв'язати їх.

Курс розвиває самостійність, вміння працювати з науковою літературою, вимагає творчого підходу до здобутих знань.

## 8. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Барковський В.В., Барковська Н.Р. Вища математика для економістів — К., Літд, 2000.
2. Грисенко М.В. Математика для економістів. Методи і моделі, приклади і задачі — К., "Либідь" 2007.

3. Ильин В.А., Садовничий В.А., Сендов Бл.Х. Математический анализ. — М., Наука, 1979.
4. Мішура Ю.С., Шевченко Г.М. Фінансова математика — Київ., "Вища школа", 2003.
5. Мішура Ю.С., Шевченко Г.М. Збірник задач з фінансового аналізу — Київ., "Вища школа", 2003.
6. Мельников А.В., Попова Н.В., Скорнякова В.С. Математические методы финансового анализа — М., Анкил, 2006.
7. Наконечний С.І., Савіна С.С. Математичне програмування. Навчальний посібник — Київ., КНЕУ, 2003.
8. Понтрягин Л.С. Знакомство с высшей математикой: Дифференциальные уравнения и их приложения — Москва., Наука, 1988.

#### **Додаткова література**

9. Бугір М.К. Математика для економістів.— Київ., Академія, 2003.
10. Кузнецов Ю.Н. Аналитическая геометрия с экономическими примерами и задачами. — Київ., Вища школа, 1975.
11. Салманов О.Н. Математическая экономика с применением Mathcad и Excel.— Петербург., Спб, 2003.
12. Пономаренко О.І., Перестюк М.О., Бурим В.М. Сучасний економічний аналіз. Мікроекономіка — Київ., "Вища школа", 2004.
13. Пономаренко О.І. Фінансовий аналіз. — Київ., "ЕМЦ", 2001.