

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

Факультет математики та інформатики

Кафедра диференціальних рівнянь і прикладної математики

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«Прикладні задачі теорії графів»**

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Освітня програма «Прикладна математика»

Спеціальність 113 «Прикладна математика»

Галузь знань 11 «Математика і статистика»

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № 1 від 31 серпня 2021 р.

<b>1. Загальна інформація</b>				
<b>Назва дисципліни</b>	Прикладні задачі теорії графів			
<b>Рівень вищої освіти</b>	другий (магістерський)			
<b>Викладач (-і)</b>	Махней Олександр Володимирович			
<b>Контактний телефон викладача</b>	(0342)596027			
<b>E-mail викладача</b>	makhney1@yahoo.com			
<b>Формат дисципліни</b>	очний			
<b>Обсяг дисципліни</b>	3 кредити ЄКТС, 90 год.			
<b>Посилання на сайт дистанційного навчання</b>	d-learn.pnu.edu.ua			
<b>Консультації</b>	протягом семестру згідно з розкладом консультацій			
<b>2. Анотація до навчальної дисципліни</b>				
Предметом вивчення навчальної дисципліни є прикладні задачі, які розв'язуються з допомогою теорії графів. Навчальна дисципліна забезпечує професійний розвиток та спрямована на формування вмінь і навичок розв'язування задач з допомогою теорії графів. Навчальна дисципліна належить до блоку дисциплін самостійного вибору студента.				
<b>3. Мета та цілі навчальної дисципліни</b>				
Мета вивчення навчальної дисципліни полягає у вивченні основ теорії графів і її застосування до розв'язування прикладних задач. В результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні знати основні поняття теорії графів, основні алгоритми на графах, вміти розв'язувати прикладні задачі теорії графів, мати навички створення математичних моделей для розв'язування дослідницьких задач з допомогою теорії графів.				
<b>4. Загальні і фахові компетентності</b>				
Здатність зрозуміти постановку завдання, пов'язаного із застосуванням методів прикладної математики, сформульовану на мові певної предметної галузі. Здатність використовувати навички роботи з комп'ютером та знання й уміння в галузі сучасних інформаційних технологій для вирішення експериментальних і практичних завдань. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та/або прикладні проекти у сфері інформаційних технологій і прикладної математики.				
<b>5. Програмні результати навчання</b>				
Формалізувати вимоги до розв'язку прикладної проблеми та його програмної реалізації і відповідно підбирати методи, алгоритми та програмні засоби, планувати етапи досліджень і компоненти програмної реалізації.				
<b>6. Організація навчання</b>				
Обсяг навчальної дисципліни				
Вид заняття		Загальна кількість годин		
лекції		10		
семінарські заняття / практичні / лабораторні		22		
самостійна робота		58		
Ознаки навчальної дисципліни				
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативна / вибіркова	
1	Прикладна математика	1	вибіркова	
Тематика навчальної дисципліни				
Тема, план		кількість годин		
		лекції	практичні заняття	сам. робота
Тема 1. Основні властивості графів		2	4	10
Тема 2. Дерева в теорії графів		2	4	10
Тема 3. Зображення графа на площині		2	4	10
Тема 4. Циклічні графи		2	4	10
Тема 5. Алгоритми на графах		2	4	10
Тема 6. Контрольна робота		–	2	8
Заг.:		10	22	58

<b>7. Система оцінювання навчальної дисципліни</b>	
Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	Система оцінювання навчальної дисципліни здійснюється згідно з критеріями оцінювання навчальних досягнень студентів, що регламентовані в університеті. Допуск до іспиту становить максимум 50 балів, бал за складання іспиту (підсумковий контроль) становить максимум 50 балів.
Вимоги до письмових робіт	Передбачено одну письмову контрольну роботу, яка оцінюється за шкалою від 0 до 40 балів. На контрольній роботі потрібно розв'язати задачі теорії графів.
Практичні заняття	Оцінюється відвідуваність усіх занять і робота на заняттях упродовж семестру за 10-бальною шкалою.
Умови допуску до підсумкового контролю	При виставленні допуску до іспиту (максимум 50 балів) враховуються навчальні досягнення студентів (бали), набрані під час контактних (аудиторних) годин, при виконанні завдань для самостійної роботи, а також бали за контрольну роботу.
Підсумковий контроль	Екзамен з усним захистом письмової роботи.

#### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	<b>A</b>	відмінно
80 – 89	<b>B</b>	добре
70 – 79	<b>C</b>	
60 – 69	<b>D</b>	
50 – 59	<b>E</b>	задовільно
25 – 49	<b>FX</b>	незадовільно
0 – 24	<b>F</b>	

#### 8. Політика навчальної дисципліни

Загальна максимальна сума балів, яка присвоюється студентові за вивчення навчальної дисципліни, становить 100 балів – сума балів за виконання контрольної роботи, роботу на практичних заняттях, відвідування навчальних занять та бали, отримані під час іспиту. Допуск до іспиту передбачає отримання рейтингової підсумкової оцінки (максимум 50 балів, мінімум 25 балів).

При виставленні рейтингового підсумкового балу обов'язково враховується присутність студента на заняттях (у тому числі на лекційних), активність студента під час практичних занять, наявність пропусків без поважних причин, користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час опитування та виконання письмових завдань, списування та плагіат, а також результати відпрацювання пропущених з поважної причини занять.

Студент, який не набрав 25 балів, до іспиту за відомістю № 1 не допускається. У такому випадку до початку екзаменаційної сесії або під час ліквідації академічної заборгованості студент користується повторним правом отримати допуск на складання іспиту за відомістю № 2 на консультаціях викладача (перескладання пропущених тем, виконання індивідуальних завдань і контрольних робіт).

#### 9. Рекомендована література

1. Абросимов М. Б., Долгов А. А. Практические задания по графам. Саратов : Научная книга, 2016. 82 с.
2. Берж К. Теория графов и ее применения. М. : Изд. иностр. лит., 1962. 320 с.
3. Кузьменко І. М. Теорія графів. К. : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 71 с.
4. Мельников О. И. Теория графов в занимательных задачах: Более 250 задач с подробными решениями. М. : ЛЕНАНД, 2017. 240 с.
5. Оре О. Теория графов. М. : Наука, 1980. 336 с.
6. Харари Ф. Теория графов. М. : Едиториал УРСС, 2003. 296 с.

**Викладач Махней Олександр Володимирович**