

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»



Факультет математики та інформатики
Кафедра алгебри та геометрії

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Комп'ютерна дискретна математика

Рівень освіти: Перший (бакалаврський)
Галузь знань: 11 Математика та статистика
Спеціальність: 113 Прикладна математика
Освітня програма: Комп'ютерне моделювання та
технології програмування
Факультет: Математики та інформатики

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

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Компетентності
5. Результати навчання
6. Організація навчання курсу
7. Система оцінювання курсу
8. Політика курсу
9. Рекомендована література

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Алгоритми на графах
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Викладач (-і)	Копорх Катерина Миколаївна
Контактний телефон викладача	59-60-16
Е-mail викладача	kateryna.koporkh@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Лекції, практичні, лабораторні
Обсяг дисципліни	Кредитів ЄКТС – 9
Посилання на сайт дистанційного навчання	d-learn
Консультації	четвер, 14:00 – 16:00, ауд.405 ГК
2. Анотація до курсу	
<p>В курсі «Комп'ютерна дискретна математика» розглядаються основні поняття дискретної або скінченної математики, тобто математики, яка не зв'язана з поняттям границі, нескінченності і неперервності. — галузь математики, що вивчає властивості дискретних структур скінченного характеру. До таких структур може бути віднесено скінченні групи, скінченні графи, а також деякі математичні моделі перетворювачів інформації, скінченні автомати, машини Тюрінга тощо. Саме така математика має широке застосування в сферах пов'язаних з інформаційними технологіями і комп'ютерними програмами.</p>	
3. Мета та цілі курсу	
<p><i>Метою курсу «Комп'ютерної дискретної математики» є формування у слухача знань про основні математичні поняття, які використовуються при роботі з дискретними множинами і оволодіння основними математичними методами з наступних математичних розділів: алгебри логіки, теорії множин, елементів абстрактної алгебри, комбінаторики, теорії кодування, теорії графів, сприяння розвитку логічного та аналітичного мислення студентів.</i></p> <p><i>Ціллю курсу «Комп'ютерна дискретна математика» є формування у слухача вмінь розпізнавати і застосовувати основні математичні поняття в програмуванні дискретних процесів.</i></p>	
4. Компетентності	
<p>Перелік загальних компетентностей корелюється із стандартом вищої освіти за наявності або у разі відсутності з описом відповідного кваліфікаційного рівня НРК. Перелік загальних компетентностей з врахуванням рівня освіти.</p> <p>ЗК1. Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК4. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК5. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ЗК6. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, до застосування теорії у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК7. Здатність до пошуку та інтерпретації інформації, засвоєння нових знань, генерування та викладу ідей, зокрема, з застосуванням інформаційних технологій.</p> <p>ЗК9. Здатність вести дослідницьку діяльність, включаючи аналіз проблем, вибір способу й методів дослідження, а також оцінку якості результатів.</p> <p>ЗК10. Навички у використанні інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК12. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p> <p>ЗК13. Навички міжособистісної взаємодії.</p> <p>Діяльність із застосування математичних методів</p> <p>ФК02. Здатність виконувати завдання, сформульовані у математичній формі.</p>	

ФК03. Здатність обирати та застосовувати математичні методи для розв'язування прикладних задач, моделювання, аналізу, проектування, керування, прогнозування, прийняття рішень.
 Технологічна діяльність
 ФК06. Здатність розв'язувати професійні задачі за допомогою комп'ютерної техніки, комп'ютерних мереж та Інтернету, в середовищі сучасних операційних систем, з використанням стандартних офісних додатків.

5. Результати навчання

У результаті засвоєння курсу «Комп'ютерна дискретна математика» очікується набуття студентом наступних результатів: демонструвати знання і розуміння основних концепцій, принципів, теорій прикладної математики; виконувати математичний опис, аналіз та синтез дискретних об'єктів та систем, використовуючи поняття та методи дискретної математики та теорії алгоритмів; володіти основними методами розробки дискретних і неперервних математичних моделей об'єктів та процесів, аналітичного дослідження цих моделей на предмет існування і єдиності їх розв'язку.

6. Організація навчання курсу

Обсяг курсу

Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	36 год
семінарські заняття / практичні / лабораторні	36 / 0 / 36 год
самостійна робота	162 год

Ознаки курсу

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
1-2	113 ПМ	1	нормативний

Тематика курсу

Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
Тема 1. Множини і відношення на множинах.	лекції	[1,2,3],[8],[16]	4		вересень
	практичні	[5,6,7]	4	5	вересень
	лабораторні	[8],[16]	4	10	травень
Тема 2. Елементи алгебри логіки.	лекції	[1,2,3], [10],[15]	6		жовтень
	практичні	[5,6,7,17]	6	5	жовтень
	лабораторні	[10],[15]	6	10	травень
Тема 3. Комбінаторика.	лекції	[1,2,3], [11],[14]	4		листопад
	практичні	[5,6,7]	4	5	листопад
	лабораторні	[11],[14]	4	5	травень
Тема 4. Елементи теорії кодування.	лекції	[1,2,3], [13],[20]	4		лютий
	практичні	[5,6,7]	4	5	лютий
	лабораторні	[13],[20]	4	5	травень
Тема 5. Теорія графів.	лекції	[1,2,3],[9],[18,19]	18		березень
	практичні	[5,6,7]	18	30	квітень
	лабораторні	[18,19]	18	20	травень

7. Система оцінювання курсу

Загальна система оцінювання курсу	Володіння матеріалом дисципліни студенти виявляють при виконанні практичних та лабораторних робіт.
Вимоги до письмової роботи	Всі роботи оформлені в письмовому вигляді повинні містити пояснення до розв'язання задач та прикладів.
Лабораторні роботи	Передбачають написану програму, яка виконує поставлену задачу і усний захист з роз'ясненням нюансів роботи програми.

Умови допуску до підсумкового контролю	Здача і захист поточних робіт (тестування, лабораторних, контрольних).
8. Політика курсу	
Політика навчальної дисципліни передбачає дотримання студентами академічної доброчесності, відвідування навчальних занять та своєчасне виконання завдань та лабораторних робіт.	
9. Рекомендована література	
<p>Основна:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Капітонова Ю.В., Кривий С.Л., Летичевський О.А. Основи дискретної математики. – К.:Наукова думка, 2002. – 578 с 2. Михайленко В.М., Федоренко Н.Д., Демченко В.В. Дискретна математика. –К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2003. –319 с. 3. Карнаух Т.О., Ставровський А.Б. Вступ до дискретної математики. — К.: ВПЦ "Київський університет", 2006. 4. Карнаух Т.О., Ставровський А.Б. Теорія графів у задачах: Навчальний посібник. – К.: ВПЦ "Київський університет", 2004. 5. Мазуренко М., Микицей О, Черковський Т. Збірник задач з дискретної математики / Івано-Франківськ: Голіней О.М., 2016.-2016.-81с. 6. Г.П. Гаврилов, А.А. Сапоженко Сборник задач по дискретной математике.– Главная редакция физико-математической литературы. М.:Наука, 1977. 7. Трохимчук Р.М. Збірник задач з дискретної математики. Множини і відношення: . – К., 1993. <p>Додаткова:</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Александров П.С. Введение в теорию множеств и общую топологию. М.: Наука, 1977. 9. Емеличев В.А. и др. Лекции по теории графов. – М., 1980. 10. Зюзьков В. М.З-981 Математическая логика и теория алгоритмов : учебное пособие /В. М. Зюзьков. — Томск : Эль Контент, 2015. — 236 с. 11. Кофман А. Введение в прикладную комбинаторику. – М.:Наука, 1975. 12. Куратовский К., Мостовский А. Теория множеств. – М.:Мир, 1970. 13. Р.М.ТРОХИМЧУК. ТЕОРІЯ ГРАФІВ Навчальний посібник для студентів факультету кібернетики - К.: РВЦ “Київський університет”, 1998. - 43 с.. 14. Сачков В.Н. Комбинаторные методы дискретной математики. – М.:Наука, 1977. 15. Трохимчук Р.М. Булеві функції: Навчальний посібник. – К.: ВПЦ "Київський університет", 2001. 16. Трохимчук Р.М. Множини і відношення: Навчальний посібник. – К., 1993. 17. Трохимчук Р.М. Збірник задач з теорії булевих функцій: Навчальний посібник. – К.: ВПЦ "Київський університет", 2001. 18. Уилсон Р. Введение в теорию графов. – М.:Мир, 1977. 19. Харари Ф. Теория графов. – М.: Мир, 1973. 20. Ядренко М.Й. Дискретна математика: навчальний посібник. – К.: ВПЦ "Експрес", 2003. 	

Викладач кафедри алгебри та геометрії Колорх К. М.