

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСПЛКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»
Навчально-науковий інститут денної освіти
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ О.В. Ольховська

«__» _____ 2021 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни
освітня програма
спеціальність
галузь знань
ступінь вищої освіти

**«Дискретна математика»
Комп'ютерні науки
122 Комп'ютерні науки
12 Інформаційні технології
бакалавр**

Робоча програма навчальної дисципліни «Дискретна математика» рекомендована до використання в освітньому процесі на засіданні кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій
Протокол від 2 вересня 2021 року, №1

Полтава 2021

Укладач: Парфьонова Тетяна Олександрівна, доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій, к.ф.-м.н.

ПОГОДЖЕНО:

Гарант освітньої програми «Комп'ютерні науки» спеціальності 122
Комп'ютерні науки ступеня бакалавра, к.ф.-м.н, доцент

_____ О.О. Черненко

« ____ » _____ 2021 року

Зміст

робочої програми початкової дисципліни

Розділ 1. Опис навчальної дисципліни	4
Розділ 2. Перелік компетентностей та програмні результати навчання	4
Розділ 3. Програма навчальної дисципліни	5
Розділ 4. Тематичний план вивчення навчальної дисципліни	6
Розділ 5. Оцінювання результатів навчання	12
Розділ 6. Інформаційні джерела	13
Розділ 7. Програмне забезпечення навчальної дисципліни	15

Розділ 1. Опис навчальної дисципліни

Таблиця 1. Опис навчальної дисципліни «Дискретна математика»

Місце у структурно-логічній схемі підготовки	<i>Пререквізити:</i> Вивчення дисципліни базується на основі знань, отриманих у середній загальноосвітній школі. <i>Постреквізити:</i> Математична логіка, Теорія ймовірностей та математична статистика, Архітектура обчислювальних систем, Елементи комбінаторної оптимізації, Інформатика, Курсовий проект з фаху, Методи оптимізації та дослідження операцій, Обчислювальні методи, Проектне навчання з курсу Системний аналіз та теорія прийняття рішень, Системний аналіз та теорія прийняття рішень, Теорія алгоритмів, Теорія програмування, Дипломне проектування Атестація	
Мова викладання	Українська	
Статус дисципліни	Обов'язкова	
Курс/семестр вивчення	1/1,2	
Кількість кредитів ECTS/кількість модулів	8/4	
Денна форма навчання:		
Кількість годин: 240 год – загальна кількість: 1 семестр – 120 год., 2 семестр – 120 год.		
- Лекції: 32 год.		
- Практичні (семінарські, лабораторні) заняття: 64 год.		
- Самостійна робота: 144 год.		
- Вид підсумкового контролю (ПМК, екзамен): 1 семестр – екзамен, 2 семестр - екзамен		
Заочна форма навчання:		
Кількість годин: 240 год – загальна кількість: 1 семестр – 120 год.		
- Лекції: 8 год.		
- Практичні (семінарські, лабораторні) заняття: 12 год.		
- Самостійна робота: 220 год.		
- Вид підсумкового контролю (ПМК, екзамен): 1 семестр – екзамен, 2 семестр - екзамен		

Розділ 2. Перелік компетентностей та програмні результати навчання

Метою навчальної дисципліни “Дискретна математика” є формування особистості студентів як спеціалістів, розвиток їх інтелекту і здібностей до логічного і алгебраїчного мислення на основі систематичного засвоєння засобів дискретної математики, а також формування у студентів вміння застосовувати основні поняття, методи та засоби дискретної математики, як інструментарію для подання і обробки інформації в комп'ютерах.

Таблиця 2. Перелік компетентностей та програмні результати навчання, які забезпечує навчальна дисципліна «Дискретна математика»

<i>Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач</i>	<i>Програмні результати навчання</i>
<p align="center">Загальні компетентності</p> <p>Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1).</p> <p>Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК2).</p> <p>Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК3).</p> <p>Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК4).</p> <p>Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями (ЗК6).</p> <p>Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК7).</p> <p>Здатність бути критичним і самокритичним (ЗК10).</p> <p align="center">Спеціальні компетентності</p> <p>Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування (СК1).</p> <p>Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем (СК3).</p>	<p>ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.</p>

Розділ 3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Теорія множин

Тема 1. Теорія множин

Вводяться поняття множини та відношення. Розглядаються операції над множинами, операції над відношеннями, спеціальні класи бінарних відношень: відношення еквівалентності та порядку, алгебраїчні системи. Вводяться поняття решітки та булевої алгебри.

Модуль 2. Булеві функції

Тема 2. Булеві функції

Розглядаються елементарні булеві функції, суперпозиція функцій, табличний спосіб визначення функцій, канонічні форми булевих функцій, способи побудови канонічних форм. Розглядаються алгебра Жегалкіна, способи побудови поліномів Жегалкіна. Вводяться поняття замкнених класів булевих функцій, функціональної повноти систем

булевих функцій. Розглядаються теорема Поста, мінімізація булевих функцій, скорочені, тупикові, мінімальні форми, способи їх побудови.

Модуль 3. Комбінаторика

Тема 3. Комбінаторика

Розглядаються основні комбінаторні схеми, правила суми та добутку, розміщення, перестановки та комбінації з повторенням та без, комбінаторні тотожності, поліноміальна формула, формула включень та виключень та її застосування. Вводиться поняття рекурентного співвідношення, способи розв'язання лінійних рекурентних співвідношень. Твірні функції, їх застосування для розв'язку комбінаторних проблем.

Модуль 4. Теорія графів, скінчених автоматів, алгоритмів та математична логіка

Тема 4. Теорія графів

Розглядаються графи, способи представлення, шляхи у графах, зв'язні графи, ейлерові графи, дерева, властивості дерев. Вводиться поняття планарного графа, необхідні та достатні умови планарності, теорема про 5 фарб.

Тема 5. Теорія скінчених автоматів

Вводяться поняття алфавіту, слова, алфавітного відображення. Розглядаються автомати Мілі та Мура, способи визначення, генерація алфавітних відображень автоматами, тотожність класів відображень, що генеруються автоматами Мілі та Мура; умови автоматності відображень. Вводяться поняття еквівалентних станів та еквівалентних автоматів. Розглядаються мінімізація скінчених автоматів, алгоритм Ауфенкампа-Хона, події, представлення подій в автоматах, регулярні події, зв'язок регулярних подій та скінчених автоматів, структурний синтез автоматів.

Тема 6. Математична логіка

Розглядаються числення висловлювань, побудова таблиць для пропозиційних форм, аксіоматичні теорії, аксіоми та правила виводу для числення висловлень, зв'язок тавтологій та теорем, числення предикатів, його непротиричність.

Тема 7. Теорія алгоритмів

Розглядаються концепція алгоритму, нормальні алгоритми Маркова, алгоритмічно нерозв'язні проблеми, універсальний нормальний алгоритм, машини Тюрінга, еквівалентність різних алгоритмічних систем. Розглядаються складність обчислень, моделі та методи обрахування складності, машина з довільним доступом.

Розділ 4. Тематичний план вивчення навчальної дисципліни

Таблиця 3. Тематичний план навчальної дисципліни для студентів денної форми навчання

1	2	3	4	5	6
Назва теми (лекції) та питання теми (лекції)	кількість годин	Назва теми та питання семінарського, практичного або лабораторного заняття	кількість годин	Завдання самостійної роботи в розрізі тем	кількість годин
Модуль 1. Теорія множин					
Тема 1. Теорія множин. <i>Лекція 1.</i> Множини, операції над множинами. Декартовий добуток. Мультимножини.	2	<u>Практичне заняття 1.</u> Множини. Дії над множинами. Круги Ейлера. <u>Практичне заняття 2.</u> Доведення тотожностей за	2 2	опрацювати лекційний матеріал до теми 1, готуватись до практичних занять,	36

1	2	3	4	5	6
<u>Лекція 2.</u> Відношення, операції над відношеннями.	2	допомогою законів та кругів Ейлера.		виконати РГР№1, виконувати	
<u>Лекція 3.</u> Відношення та їх властивості. Спеціальні класи бінарних відношень: відношення еквівалентності та порядку.	2	<u>Практичне заняття 3</u> Декартовий добуток. Мультимножини. Операції над мультимножинами.	2	домашні завдання, опрацьовувати дистанційний курс, попрацювати з	
<u>Лекція 4.</u> Алгебраїчні системи та їх властивості. Решітки та булеві алгебри.	2	<u>Практичне заняття 4.</u> Відношення. Область визначення, область значень, граф, матриця відповідності, переріз за елементами.	2	навчальними тренажерами, пройти тести 1-7 в ДК (частина 1), готуватися до МКР№1.	
		<u>Практичне заняття 5.</u> Властивості відношень. Відношення еквівалентності і порядку. Функції і відображення	2		
		<u>Практичне заняття 6.</u> Алгебраїчні системи, їх властивості.	2		
		<u>Практичне заняття 7.</u> Упорядковані множини. Решітки. Модульна контрольна робота № 1.	2		
Модуль 2. Булеві функції					
Тема 2. Булеві функції.		<u>Практичне заняття 8.</u> Булеві функції (таблиця відповідності).	2	опрацювати лекційний матеріал до теми 2,	36
<u>Лекція 5.</u> Елементарні булеві функції, суперпозиція функцій. Табличний спосіб визначення функцій.	2	<u>Практичне заняття 9.</u> Перетворення булевих функцій.	2	готуватись до практичних занять, виконати РГР№2, виконувати	
<u>Лекція 6.</u> Канонічні форми булевих функцій, способи побудови канонічних форм. Алгебра Жегалкіна, способи побудови поліномів Жегалкіна.	2	<u>Практичне заняття 10-11.</u> Канонічні форми. Зведення до ДКНФ, ДДНФ.	4	домашні завдання, опрацьовувати	
<u>Лекція 7.</u> Замкнені класи булевих функцій. Функціональна повнота систем булевих функцій. Застосування булевих функцій до логічних та релейно-контактних схем.	2	<u>Практичне заняття 12.</u> Алгебра Жегалкіна. Побудова поліномів алгебри Жегалкіна.	2	дистанційний курс, попрацювати з навчальними	
<u>Лекція 8.</u> Мінімізація булевих функцій. Карти Карно. Метод Квайна Мак-Класки. Метод Блейка-Порецького.	2	<u>Практичне заняття 13.</u> Замкнені класи булевих функцій. Базис системи булевих функцій. Функціональна повнота системи булевих функцій.	2	тренажерами, пройти тести 8-10 в ДК (частина 1), готуватися до МКР№2.	
		<u>Практичне заняття 14.</u> Мінімізація булевих функцій. Скорочені тупикові, мінімальні форми, способи їх побудови.	2		
		<u>Практичне заняття 15-16</u>	4		

1	2	3	4	5	6
		Мінімізація булевих функцій. Карти. Модульна контрольна робота №2.			
Модуль 3. Комбінаторика					
Тема 3. Комбінаторика. Лекція 9. Основні комбінаторні схеми. Правила суми та добутку. Розміщення, переставлення. Лекція 10. Сполучення з повтореннями та без. Підрахунок кількості комбінацій. Лекція 11. Комбінаторні тотожності, поліноміальна формула. Формула включень та виключень, її застосування. Лекція 12. Рекурентні співвідношення, способи розв'язання лінійних рекурентних співвідношень.	2	<u>Практичне заняття 17-19.</u> Основні комбінаторні схеми. Правила суми і добутку. Комбінаторні множини з повтореннями.	6	опрацювати лекційний матеріал до теми 3, готуватись до практичних занять, виконати РГР№3, виконувати домашні завдання, опрацюувати дистанційний курс, пройти тест 1 в ДК (частина 2), готуватися до МКР№3.	36
	2	<u>Практичне заняття 20.</u> Доведення комбінаторних тотожностей. Поліноміальна формула. Формула включень і виключень	2		
	2	<u>Практичне заняття 21-22.</u> Рекурентні співвідношення, розв'язування лінійних рекурентних співвідношень.	4		
	2	Модульна контрольна робота №3.			
Модуль 4. Теорія графів, скінчених автоматів, алгоритмів та математична логіка					
Тема 4. Теорія графів. Лекція 13. Орієнтовані та неорієнтовані графи, способи визначення, властивості. Шляхи у графах, зв'язні графи. Лекція 14. Ейлерові графи. Древа, властивості дерев. Планарні графи, необхідні та достатні умови планарності. Теорема про п'ять фарб. Тема 5. Теорія скінчених автоматів. Лекція 15. Алфавіт, слова, алфавітні відображення. Автомати Мілі та Мура, способи визначення. Генерація алфавітних відображень автоматами. Еквівалентні стани та еквівалентні автомати. Мінімізація скінчених автоматів, алгоритм Ауфенкампа-Хона.	2	<u>Практичне заняття 23-24.</u> Графи, способи задання, характеристики, орієнтовані графи, неорієнтовані графи.	4	опрацювати лекційний матеріал до теми 4, готуватись до практичних занять, виконати РГР№4, виконувати домашні завдання, опрацюувати дистанційний курс, готуватися до МКР№4.	36
	2	<u>Практичне заняття 25-26.</u> Ейлерові графи, планарні графи. Умови планарності. Гамільтонів та ейлерів цикли. Теорема про п'ять фарб.	4		
	2	<u>Практичне заняття 27.</u> Древа та їх властивості.	2		
	2	<u>Практичне заняття 28-29.</u> А Автомати, алфавіт, алфавітні відображення Автомати Мілі та Мура, способи визначення.	4		
		<u>Практичне заняття 30.</u> Еквівалентні стани, еквівалентні автомати. Мінімізація скінчених автоматів. Структурний синтез автоматів.	2		

1	2	3	4	5	6
Тема 6. Математична логіка. Лекція 16. Числення висловлювань. Побудова таблиць для пропозиційних форм. Аксиоматичні теорії. Концепція алгоритмів. Нормальні алгоритми Маркова. Машина Тюрінга, еквівалентність різних алгоритмічних систем.	2	<u>Практичне заняття 31.</u> Числення висловлень та предикатів. Предикати і квантори. Аксиоми та правила виводу для числених висловлень. <u>Практичне заняття 32.</u> Нормальні алгоритми Маркова. Машина Тюрінга Модульна контрольна робота №4.	2 2		
Всього, годин	32		64		144

Таблиця 4. Тематичний план навчальної дисципліни для студентів заочної форми навчання

1	2	3	4	5	6
Назва теми (лекції) та питання теми (лекції)	кількість годин	Назва теми та питання семінарського, практичного або лабораторного заняття	кількість годин	Завдання самостійної роботи в розрізі тем	кількість годин
Модуль 1. Теорія множин					
Тема 1. Теорія множин. <u>Лекція 1.</u> Множини, операції над множинами. Декартовий добуток. Мультимножини. <u>Лекція 2.</u> Відношення, операції над відношеннями. <u>Лекція 3.</u> Відношення та їх властивості. Спеціальні класи бінарних відношень: відношення еквівалентності та порядку. <u>Лекція 4.</u> Алгебраїчні системи та їх властивості. Решітки та булеві алгебри.	2	<u>Практичне заняття 1.</u> Множини. Дії над множинами. Круги Ейлера. <u>Практичне заняття 2.</u> Доведення тотожностей за допомогою законів та кругів Ейлера. <u>Практичне заняття 3</u> Декартовий добуток. Мультимножини. Операції над мультимножинами. <u>Практичне заняття 4.</u> Відношення. Область визначення, область значень, граф, матриця відповідності, переріз за елементами. <u>Практичне заняття 5.</u> Властивості відношень. Відношення еквівалентності і порядку. Функції і відображення <u>Практичне заняття 6.</u> Алгебраїчні системи, їх властивості. <u>Практичне заняття 7.</u>	2	опрацювати лекційний матеріал до теми 1, готуватись до практичних занять, виконати РГР№1, виконувати домашні завдання, опрацьовувати дистанційний курс, попрацювати з навчальними тренажерами, пройти тести 1-7 в ДК (частина 1), готуватися до МКР№1.	55

1	2	3	4	5	6
розв'язання лінійних рекурентних співвідношень.					
Модуль 4. Теорія графів, скінчених автоматів, алгоритмів та математична логіка					
<p>Тема 4. Теорія графів. <u>Лекція 13.</u> Орієнтовані та неорієнтовані графи, способи визначення, властивості. Шляхи у графах, зв'язні графи. <u>Лекція 14.</u> Ейлерові графи. Дерева, властивості дерев. Планарні графи, необхідні та достатні умови планарності. Теорема про п'ять фарб.</p> <p>Тема 5. Теорія скінчених автоматів. <u>Лекція 15.</u> Алфавіт, слова, алфавітні відображення. Автомати Мілі та Мура, способи визначення. Генерація алфавітних відображень автоматами. Еквівалентні стани та еквівалентні автомати. Мінімізація скінчених автоматів, алгоритм Ауфенкампа-Хона.</p> <p>Тема 6. Математична логіка. <u>Лекція 16.</u> Числення висловлювань. Побудова таблиць для пропозиційних форм. Аксиоматичні теорії. Концепція алгоритмів. Нормальні алгоритми Маркова. Машина Тюрінга, еквівалентність різних алгоритмічних систем.</p>	2	<p><u>Практичне заняття 23-24.</u> Графи, способи задання, характеристики, орієнтовані графи, неорієнтовані графи. <u>Практичне заняття 25-26.</u> Ейлерові графи, планарні графи. Умови планарності. Гамільтонів та ейлерів цикли. Теорема про п'ять фарб. <u>Практичне заняття 27.</u> Дерева та їх властивості. <u>Практичне заняття 28-29.</u> А Автомати, алфавіт, алфавітні відображення А Автомати Мілі та Мура, способи визначення. <u>Практичне заняття 30.</u> Еквівалентні стани, еквівалентні автомати. Мінімізація скінчених автоматів. Структурний синтез автоматів. <u>Практичне заняття 31.</u> Числення висловлень та предикатів. Предикати і квантори. Аксиоми та правила виводу для числених висловлень. <u>Практичне заняття 32.</u> Нормальні алгоритми Маркова. Машина Тюрінга Модульна контрольна робота №4.</p>	2 2	опрацювати лекційний матеріал до теми 4, готуватись до практичних занять, виконати РГР№4, виконувати домашні завдання, опрацюувати дистанційний курс, готуватися до МКР№4.	55
Всього, годин	8		12		220

Розділ 5. Оцінювання результатів навчання

Таблиця 5. Розподіл балів за результатами вивчення навчальної дисципліни

Вид діяльності	Максимальна кількість балів за вид
Частина 1	
1. Аудиторна (лекції та практичні) Відвідування занять 1 частини (при дистанційному навчанні – тестування) (20 балів)	20
Модуль 1. Теорія множин Правильна відповідь при опитуванні (2 бали за відповідь, 3 відповіді за 1 модуль) 6 балів. 2. Самостійна робота Виконання розрахунково-графічного завдання з ч.1 модуля 1 - за виконання в термін (8 балів) - за виконання з порушенням в тиждень (7 балів) - за виконання з порушенням більше тижня (5 балів) 3. Модульний контроль. МКР (підсумкове тестування) (7 балів)	21
Модуль 2. Булеві функції Правильна відповідь при опитуванні (2 бали за відповідь, 2 відповіді за 2 модуль) 4 бали. 2. Самостійна робота Виконання розрахунково-графічного завдання з ч.1 модуля 2 - за виконання в термін (8 балів) - за виконання з порушенням в тиждень (7 балів) - за виконання з порушенням більше тижня (5 балів) 3. Модульний контроль. МКР (підсумкове тестування) (7 балів)	19
Поточне оцінювання	60
Екзамен	40
Разом (частина 1)	100
Частина 2	
1. Аудиторна (лекції та практичні) Відвідування занять 2 частини (при дистанційному навчанні – тестування) (20 балів)	20
Модуль 3. Комбінаторика Правильна відповідь при опитуванні (2 бали за відповідь, 3 відповіді за 3 модуль) 6 балів. 2. Самостійна робота Виконання розрахунково-графічного завдання з ч.2 модуля 3 - за виконання в термін (8 балів) - за виконання з порушенням в тиждень (7 балів) - за виконання з порушенням більше тижня (5 балів) 3. Модульний контроль. МКР (підсумкове тестування) (7 балів)	21
Модуль 4. Теорія графів, скінчених автоматів, алгоритмів та математична логіка Правильна відповідь при опитуванні (2 бали за відповідь, 2 відповіді за 4 модуль) 4 бали. 2. Самостійна робота Виконання розрахунково-графічного завдання з ч.2 модуля 4 - за виконання в термін (8 балів)	19

Вид діяльності	Максимальна кількість балів за вид
- за виконання з порушенням в тиждень (7 балів) - за виконання з порушенням більше тижня (5 балів) 3. Модульний контроль. МКР (підсумкове тестування) (7 балів)	
Поточне оцінювання	60
Екзамен	40
Разом (частина 2)	100

Розділ 6. Інформаційні джерела

Основні джерела

1. Ємець О.О. Дискретна математика: навч. посібник /О.О. Ємець, Т.О, Парфьонова. – 2-ге вид., доп. – Полтава: РВВ ПУСКУ, 2009. – 287 с.
2. Аляев Ю.А. Дискретная математика и математическая логика: учебник / Ю.А. Аляев, С.Ф. Тюрин. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 368 с.: ил.
3. Бондаренко М.Ф. Комп'ютерна дискретна математика: Підручник / М.Ф. Бондаренко, Н.В. Білоус, А.Г. Руткас. – Харків: «Компанія СМІТ», 2008. – 480 с.
4. Борисенко О.А. Дискретна математика: Підручник. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2007. – 255 с.
5. Гаврилов Г.П. Задачи и упражнения по дискретной математике: Учеб. пособие. / Г.П. Гаврилов, А.А. Сапоженко. – 3-е изд., перераб. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. – 416 с.
6. Горбатов В.А. Фундаментальные основы дискретной математики. Информационная математика / В.А. Горбатов. – М.: Наука. Физматлит, 2000. – 544 с.
7. Донской В. И. Дискретная математика – Симферополь: СОНАТ, 2000. – 360 с.
8. Иванов Б.Н. Дискретная математика. Алгоритмы и программы: Учеб. пособие / Б.Н. Иванов. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2003. – 288 с.: ил.
9. Лавров И.А. Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов / И.А. Лавров, Л.Л. Максимова. – 3-е изд. – М.: Физматлит, 1995.
10. Матвієнко М.П. Дискретна математика: Навчальний посібник. / . – К.: Видавництво Ліра-К, 2016. – 348 с.
11. Нікольський Ю.В. Дискретна математика / Ю.В. Нікольський, В.В. Пасічник, Ю.М. Щербина. – К.: Видавнича група ВНУ, 2007. – 368 с.
12. Капітонова Ю.В. Основи дискретної математики / Ю. В. Капітонова, С.Л. Кривий, О.А. Летичевський та інші: Підручник. – К.: Наук. думка, 2002. – 580 с.
13. Соболева Т.С. Дискретная математика: учебник для студ. вузов / Т.С. Соболева, А.В. Чечкин; под. ред. А.В. Чечкина. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 256 с. – (Университетский учебник. Сер. Прикладная математика и информатика).
14. Трохимчук Р.М. Дискретна математика: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. – К.: ДП «Видавничий дім «Персонал», 2010. – 528 с.
15. Горбатов В.А. Основы дискретной математики / В.А. Горбатов. – М.: Высшая школа, 1986.
16. Сигорский В.П. Математический аппарат инженера / В.П. Сигорский. – К.: Техніка, 1977.
17. Математический энциклопедический словарь. – М.: Сов. энциклопедия, 1988.
18. Словарь по кибернетике. – К.: Гл. ред. УСЭ, 1979.
19. Энциклопедия кибернетики. Т.1, 2. – К.: Гл. ред. УСЭ, 1974.
20. Виленкин Н.Л. Комбинаторика / Н.Л. Виленкин. – М.: Наука, 1969.
21. Белов В.В. Теория графов / В.В.Белов, Е.М. Воробьев, В.Е.Шаталов. – М.: Высшая школа, 1976.

22. Кузнецов О.П. Дискретная математика для инженеров / О.П. Кузнецов, Г.М. Адельсон-Вельский – М.: энергия, 1980.
23. Биркгоф Г. Современная прикладная алгебра / Г.Биркгоф, Т.Барти. – М.: Мир, 1976.
24. Кофман А. Введение в прикладную комбинаторику / А.Кофман. – М.: Наука, 1975.
25. Айгнер М. Комбинаторная теория / М. Айгнер. – М.: Мир, 1982.
26. Клини С. Математическая логика / С. Клини – М.: Мир, 1973.
27. Уилсон Р. Введение в теорию графов / Р. Уилсон. – М.: Мир, 1977.
28. Гретцер Г. Общая теория решеток / Г. Гретцер. – М.: Мир, 1981.
29. Стасюк Ю. В. Про розробку тренажера для дистанційного навчального курсу «Дискретна математика» з обчислення булевих функцій / Ю. В. Стасюк, Т. О. Парфьонова // Інформатика та системні науки (ІСН-2017): матеріали VIII Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Полтава, 16-18 березня 2017 р.) / за ред. О. О. Ємця. – Полтава: ПУЕТ, 2017. – С. 255-258. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/5651>
30. Шабоян А. Т. Тренажер «Матриці суміжності для неорієнтованих графів без петель» / А. Т.Шабоян, Є. М. Ємець, Ол-ра. О. Ємець // Комп'ютерні науки і прикладна математика (КНіПМ-2020): матеріали наук.-практ. семінару. Випуск 5. / За ред. Ємця О.О. – Полтава: Кафедра ММСІ ПУЕТ, 2020. – С. 17-21. – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/8269>
31. Шабоян А. Т. Тренажер «Матриці суміжності для орієнтованих графів без петель» / А. Т.Шабоян, Є. М. Ємець, Ол-ра. О. Ємець // Комп'ютерні науки і прикладна математика (КНіПМ-2020): матеріали наук.-практ. семінару. Випуск 5. / За ред. Ємця О.О. – Полтава: Кафедра ММСІ ПУЕТ, 2020. – С. 52-55. – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/8905>

Додаткові джерела

32. Акимов О.Е. Дискретная математика: логика, группы, графы. 2-е изд., дополн. / О.Е. Акимов. – М.: Лаборатория базовых Знаний, 2001 – 376 с.
33. Акимов О.Е. Дискретная математика: логика, группы, графы, фракталы / О.Е. Акимов.– К.: Издатель АКИМОВА, 2005. – 656 с.
34. Бардачов Ю.М. Дискретна математика. / Ю.М. Бардачов, Н.Л. Соколова, В.Є. Ходаков. – К. Вища шк., 2002. – 287 с.
35. Галкина В.А. Дискретная математика: комбинаторная оптимизация на графах: Учеб. пособие / В.А. Галкина. – М.: Гелиос АРВ, 2003. – 232 с.
36. Ємець О.О. Дискретна математика. Контрольні тести: Множини. Відношення. Булеві функції. Графи. / О.О. Ємець, Т.В. Чілікіна – Полтава. ПолтНТУ, 2002. – 29 с.
37. Ємець О.О. Конспект лекцій із дисципліни „Дискретна математика”. Частина 1. „Множини та відношення” для студентів спеціальностей “Інформатика”, “Прикладна математика” / О.О. Ємець. – Полтава: ПолтНТУ, 2003. – 41 с.
38. Ємець О.О. Конспект лекцій із дисципліни "Дискретна математика". Частина 3. "Комбінаторика" для студентів спеціальностей "Прикладна математика", "Інформатика" / О.О. Ємець. – Полтава: ПолтНТУ, 2003. – 31 с.
39. Иванов Б.Н. Дискретная математика. Алгоритмы и программы: Учеб. Пособие / Б.Н. Иванов. – М.: Лаборатория Базовых знаний, 2001. – 288 с.
40. Лавров И.А. Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов. / И.А. Лавров, Л.Л. Максимова. – 5-е изд., испр.–М., 2002.–256 с.
41. Москинова Г.И. Дискретная математика: Математика для менеджера в примерах и упражнениях: Учеб. пособие / Г.И. Москинова. – М.: Логос, 2004. – 240с.
42. Новиков Ф.А. Дискретная математика для программистов: Учеб. пособие. - 2-е изд. / Ф.А. Новиков. – М.: Питер, 2004. – 364 с.
43. Романовский И.В. Дискретный анализ / И.В. Романовский. Спб: Невский диалект, 2000, 240 с.

44. Сигорский В.П. Математический аппарат инженера / В.П. Сигорский. – К.: Техніка, 1977.
45. Стенюшкина В.А. Математическая логика и теория алгоритмов: Учебное пособие / В.А. Стенюшкина. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2004. – 106 с.
46. Судоплатов С.В. Дискретная математика: Учебник / С.В. Судоплатов, Е.В. Овчинникова. – М.: ИНФРА-М; Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2005. – 256 с.
47. Шарапов О.Д. Дискретный анализ. / О.Д. Шарапов, Д.С. Семьонов, В.Д. Дербянцев. – К.: КНЕУ, 2002. – 126 с. 30. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику. – М.: Наука, 1986.

Розділ 7. Програмне забезпечення навчальної дисципліни

- Пакет програмних продуктів Microsoft Office.
- Дистанційний курс з навчальної дисципліни «Дискретна математика» на платформі «Moodle»