

	<p style="text-align: center;"><b>СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Дискретний аналіз»</b></p> <p><b>Рівень вищої освіти:</b> Перший (бакалаврський)  <b>Спеціальність:</b> <u>051 Економіка</u>  <b>Рік навчання:</b> <u>2-й, семестр 3-й</u>  <b>Кількість кредитів ECTS:</b> <u>5 кредитів</u>  <b>Назва кафедри:</b> <u>Комп'ютерних наук та економічної кібернетики</u>  <b>Мова викладання:</b> <u>українська</u></p>
<b>Лектор курсу</b>	<b>к.ф.-м.н., доц. Шевчук Олександр Федорович</b>
<b>Контактна інформація лектора (e-mail)</b>	<a href="mailto:shevchuk@vsau.vin.ua">shevchuk@vsau.vin.ua</a> , <a href="mailto:shevchuk177@gmail.com">shevchuk177@gmail.com</a>

## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

“Дискретний аналіз” є вибірковою компонентою ОПП.

Загальний обсяг дисципліни 150 год.: лекції – 26 год.; практичні заняття – 24 год., самостійна робота – 100 год.

Формат проведення: лекції та практичні заняття. Підсумковий контроль – залік.

## ПРЕРЕКВІЗИТИ І ПОСТРЕКВІЗИТИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

При вивченні даної дисципліни використовуються знання, отримані з таких дисциплін: “Вища математика”, “Теорія ймовірностей та математична статистика”.

Основні положення навчальної дисципліни мають застосовуватися при вивченні таких дисциплін (постреквізитів): «Оптимізаційні методи та моделі», «дослідження операцій».

## ХАРАКТЕРИСТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Призначення навчальної дисципліни.

Головним призначенням освітньої компоненти «Дискретний аналіз» є вивчення теоретичних засад і оволодіння практичними навичками щодо технологій дискретного аналізу; програмних засобів, методів, алгоритмів дискретного аналізу; набуття вмінь застосовувати інструменти та методології дискретного аналізу.

## **Мета вивчення навчальної дисципліни**

Метою вивчення навчальної дисципліни «Дискретний аналіз» є формування професійних умінь та компетентностей на підставі поглиблення теоретичних знань та формування прикладних вмінь і навичок щодо сучасних технологій дискретного аналізу.

## **Завдання вивчення дисципліни**

Вивчення теоретичних та практичних основ з питань дискретного аналізу: оволодіння практичними навичками щодо технологій дискретного аналізу; програмних засобів, методів, алгоритмів дискретного аналізу; набуття вмінь застосовувати інструменти та методології дискретного аналізу

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен володіти інтегральними, загальними та фаховими компетентностями, зокрема:

*інтегральна компетентність:* здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в економічній сфері, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, що передбачає застосування теорій та методів економічної науки;

*загальні компетентності (ЗК):*

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК12. Навички міжособистісної взаємодії.

*спеціальні (фахові) компетентності (СК):*

СК4. Здатність пояснювати економічні та соціальні процеси і явища на основі теоретичних моделей, аналізувати і змістовно інтерпретувати отримані результати.

СК6. Здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.

СК7. Здатність застосовувати комп'ютерні технології та програмне забезпечення з обробки даних для вирішення економічних завдань, аналізу інформації та підготовки аналітичних звітів.

СК9. Здатність прогнозувати на основі стандартних теоретичних та економетричних моделей соціально-економічні процеси.

СК10. Здатність використовувати сучасні джерела економічної, соціальної, управлінської, облікової інформації для складання службових документів та аналітичних звітів.

СК11. Здатність обґрунтовувати економічні рішення на основі розуміння закономірностей економічних систем і процесів та із застосуванням сучасного методичного інструментарію.

СК12. Здатність самостійно виявляти проблеми економічного характеру при аналізі конкретних ситуацій, пропонувати способи їх вирішення.

СК13. Здатність проводити економічний аналіз функціонування та

розвитку суб'єктів господарювання, оцінку їх конкурентоспроможності.

*програмні результати:*

РН 4. Розуміти принципи економічної науки, особливості функціонування економічних систем.

РН 5. Застосовувати аналітичний та методичний інструментарій для обґрунтування пропозицій та прийняття управлінських рішень різними економічними агентами (індивідуумами, домогосподарствами, підприємствами та органами державної влади).

РН 8. Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.

РН 10. Проводити аналіз функціонування та розвитку суб'єктів господарювання, визначати функціональні сфери, розраховувати відповідні показники які характеризують результативність їх діяльності.

РН 12. Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати.

РН 19. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології для вирішення соціально-економічних завдань, підготовки та представлення аналітичних звітів.

РН 21. Вміти абстрактно мислити, застосовувати аналіз та синтез для виявлення ключових характеристик економічних систем різного рівня, а також особливостей поведінки їх суб'єктів.

РН 22. Демонструвати гнучкість та адаптивність у нових ситуаціях, у роботі із новими об'єктами, та у невизначених умовах.

### План вивчення навчальної дисципліни

Тиждень	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
1	Тема 1. Вступ. Загальні відомості. Побудова алгоритмів	2	2	10
2	Тема 2. Сортування елементів у масивах	2	2	12
3	Тема 3. Пошук елементів у масивах	4	2	12
4	Тема 4. Множини. Математична логіка. Відношення	4	4	14
5	Тема 5. Формальні системи.	4	4	12
6	Тема 6. Алгебри.	4	4	14
7	Тема 7. Комбінаторика.	2	2	12
8	Тема 8. Графи.	4	4	14
<b>Разом</b>		<b>26</b>	<b>24</b>	<b>100</b>

## Самостійна робота здобувача вищої освіти

Організація самостійної роботи студента передбачає щотижневу підготовку до навчальних занять, згідно методичних рекомендацій (опрацювання літературних джерел за переліком теоретичних питань, виконання тестів самоконтролю та розв'язування задач прикладного характеру), підготовку до контрольних заходів, виконання індивідуальних практичних завдань розрахунково-графічної роботи та доповіді-презентації теоретичних творчих питань дослідницького характеру, які не виносяться на аудиторне опрацювання. Під час роботи над індивідуальними завданнями та розв'язуванням прикладних задач, не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними. Індивідуальна освітня траєкторія здобувачів реалізується вільним вибором методик та методів дослідження індивідуальних завдань та завдань дослідницького характеру і презентації отриманих результатів.

№ п/п	Вид самостійної роботи	Години	Термін виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка до лекційних та практичних занять	26	щотижнево	Усне та письмове
2	Виконання індивідуальних розрахунково-графічних завдань	26	щотижнево	Усне та письмове
3	Підготовка та презентація індивідуальних творчих завдань (дослідницьких проєктів)	32	4 рази в семестр	Усний захист
4	Підготовка до контрольних заходів (тестування, самостійні та контрольні роботи, колоквиуми)	16	4 рази в семестр	Письмовий контроль
<b>Разом</b>		<b>100</b>		

## Список основної та додаткової літератури

### Основна

1. Дискретна математика: Конспект лекцій: навч. посіб. / О.Л.Темнікова; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 154 с.
2. Дискретна математика. Навчальний посібник. Ужгород: ПП «АУТДОР- ШАРК», 2021. 124 с
3. Олійник Л.О. «Дискретна математика». Навч.посібник. 2015. 256 с.
4. Ямненко Р.Є. Дискретна математика. К.: Четверта хвиля, 2010. 104 с
5. Кривий С. Л. Дискретна математика : вибрані питання. 2007. К.: Вид. дім "Києво-Могилянська акад.", 215 с.
6. Трохимчук Р. М. Збірник задач і вправ з дискретної математики. 2008. К. : ВПЦ "Київ. ун-т", 168 с.
7. Кривий С. Л., Ходзинський О. М. Збірник задач з дискретної математики : вибрані питання, К. : Бізнесполіграф, 2008.

### Допоміжна

1. Найко Д.А., Шевчук О.Ф. Теорія ймовірностей та математична статистика: навч. посіб. ВНАУ. Вінниця : ТОВ «ТВОРИ», 2020. 384 с.
2. Нікітченко М. С. Прикладна логіка / М. С. Нікітченко, С. С. Шкільняк. – К. : ВПЦ "Київ. ун-т", 2013.
3. Дискретна математика. Висловлювання: Конспект лекцій / О.О.Думіна, Є.Ю. Колбасіна, О.І. Удодова, Ю.С. Шувалова. Харків: УкрДАЗТ, 2014. 20 с.
4. Нікітченко М. С., Шкільняк С. С. Математична логіка та теорія алгоритмів, К. : ВПЦ "Київ. ун-т", 2008.
5. Трохимчук Р. М. Збірник задач і вправ з теорії множин і відношень : навч. посіб. К. : ВПЦ "Київ. ун-т", 2012.
6. Хромой Я. В. Математична логіка. К. : Вища шк., 1983.
7. Хромой Я. В. Збірник задач і вправ з математичної логіки / Я. В. Хромой. К. : Вища шк., 1978.

### Контроль і оцінка результатів навчання

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

№	Вид навчальної діяльності	Бали
<b>Атестація 1</b>		
1	Виконання контрольної роботи №1	5
2	Виконання контрольної роботи №2	5
3	Усна відповідь на практичному занятті	5
4	Виконання та захист індивідуальних розрахунково-графічних завдань	5
5	Колоквіум (тестування)	10
	<b>Всього за атестацію 1</b>	<b>30</b>
<b>Атестація 2</b>		
6	Виконання контрольної роботи №3	5
7	Усна відповідь на практичному занятті	
8	Виконання та захист індивідуальних розрахунково-графічних завдань	5
9	Презентація індивідуального творчого завдання	5
10	Колоквіум (тестування)	10
	<b>Всього за атестацію 2</b>	<b>30</b>
	Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності	<b>10</b>
	<b>Підсумкове тестування (іспит)</b>	<b>30</b>
	<b>Разом</b>	<b>100</b>

### Шкала оцінки знань здобувача

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для екзамену
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
66-74	D	задовільно
60-65	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав (отримав) менше половини максимальної оцінки з навчальної дисципліни (менше 35 балів), то він не допускається до заліку чи екзамену. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

### Критерії поточного оцінювання знань здобувачів вищої освіти

Участь у дискусіях на лекційних та практичних заняттях, виконання контрольних робіт, індивідуальні та групові творчі завдання, тестування	Критерії оцінювання
90-100%	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. Правильно вирішив усі тестові завдання.
73-89%	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. Правильно вирішив більшість тестових завдань.

55-72%	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. Правильно вирішив половину тестових завдань.
35-54%	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, правильно вирішив меншість тестових завдань.
15-34%	Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання.
0-15%	Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання.