

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

Факультет математики та інформатики  
Кафедра математичного і функціонального аналізу

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Дискретний аналіз**

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Освітня програма «Професійна освіта. Цифрові технології»

Спеціальність 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)  
шифр і назва

Спеціалізація 015.39 Цифрові технології  
за наявності

Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка  
шифр і назва

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол №  
від \_\_\_\_\_ 2024 р.

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Назва дисципліни</b>	Дискретний аналіз
<b>Викладач (-і)</b>	Івасюк Іван Ярославович
<b>Контактний телефон викладача</b>	
<b>E-mail викладача</b>	ivan.ivasiuk@pnu.edu.ua
<b>Формат дисципліни</b>	Очний
<b>Обсяг дисципліни</b>	3 кредитів ЄКТС, 90 год.
<b>Посилання на сайт дистанційного навчання</b>	<a href="https://d-learn.pnu.edu.ua/developer/course/view/7188">https://d-learn.pnu.edu.ua/developer/course/view/7188</a>
<b>Консультації</b>	Очні консультації: згідно розкладу консультацій
<b>2. Анотація до навчальної дисципліни</b>	
<p>Курс «Дискретний аналіз» є нормативною навчальною дисципліною циклу професійної підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня спеціалізації 015.39 Професійна освіта. Цифрові технології.</p> <p>Формує у здобувачів вищої освіти комплекс знань, умінь і навичок до розв'язання теоретичних та обчислювальних задач та застосування методів дискретного аналізу в ситуаціях, де використовуються інструменти комбінаторного аналізу.</p>	
<b>3. Мета та цілі навчальної дисципліни</b>	
<p>Метою вивчення дисципліни «Дискретний аналіз» є формування системи теоретичних знань і практичних навичок з основ математичного апарату кількісного аналізу дискретних явищ, що характерні для професійної галузі здобувачів.</p> <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:</p> <p>знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методи і прийоми математичного моделювання; математичний обчислювальний апарат;</li> <li>• математичні підходи до розв'язку професійних задач;</li> <li>• основні методи комбінаторики; основи теорії графів;</li> </ul> <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• здійснювати дії над множинами; будувати таблиці істинності; робити логічні висновки на основі посилань, перевіряти несуперечність множини висловлювань;</li> <li>• вживати квантори в логіці предикатів; розв'язувати комбінаторні задачі; проводити класифікацію графів;</li> <li>• виконувати математичну постановку прикладних задач, застосовувати основні математичні методи.</li> </ul>	
<b>4. Програмні компетентності та результати навчання</b>	
<p>ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в професійній освіті, що передбачає застосування певних теорій і методів педагогічної науки та інших наук відповідно до спеціалізації і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p>СК11. Здатність використовувати у професійній діяльності основні положення, методи,</p>	

принципи фундаментальних та прикладних наук.

ПР10. Знати основи психології, педагогіки, а також фундаментальних і прикладних наук (відповідно до спеціалізації) на рівні, необхідному для досягнення інших результатів навчання, передбачених цим стандартом та освітньою програмою.

ПР17. Виконувати розрахунки, що відносяться до сфери професійної діяльності.

ПР18. Розв'язувати типові спеціалізовані задачі, пов'язані з вибором матеріалів, виконанням необхідних розрахунків, конструюванням, проектуванням технічних об'єктів у предметній галузі (відповідно до спеціалізації).

### 5. Організація навчання

#### Обсяг навчальної дисципліни

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	12
практичні заняття	18
самостійна робота	60

#### Ознаки навчальної дисципліни

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
2-й	015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)	1-й	нормативний

#### Тематика навчальної дисципліни

Тема	кількість год.		
	лекції	практ. заняття	сам. роб.
Тема 1. Теорія множин: відношення, потужність множин. Алгебраїчні системи.	2	2	10
Тема 2. Функції алгебри логіки. Булева алгебра	2	2	10
Тема 3. Математична логіка.	2	4	10
Тема 4. Теорія графів.	2	4	10
Тема 5. Комбінаторний аналіз	2	2	10
Тема 6. Теорія нечітких множин	2	2	10
Контрольна робота.		2	0
ЗАГ.:	12	18	60

### 6. Система оцінювання навчальної дисципліни

Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	<p><b>100 бальна:</b>  <b>100 балів</b> протягом семестру (Екзамен - 50 балів, контрольна робота - 30 балів, самостійна робота - 20 балів).  <u>Критерії оцінювання знань, умінь і навичок студентів:</u>  <b>90 – 100 (відмінно)</b> – студент демонструє повні і глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь та навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, наводить повний обґрунтований розв’язок прикладів та задач, аналізує причинно-наслідкові зв’язки; вільно володіє науковими термінами;  <b>70 – 89 (добре)</b> – студент демонструє повні знання навчального матеріалу, але допускає незначні пропуски фактичного матеріалу, вміє застосувати його до розв’язання конкретних прикладів та задач, у деяких випадках нечітко формулює загалом правильні відповіді, допускає окремі несуттєві помилки та неточності розв’язках;  <b>50 – 69 (задовільно)</b> – студент володіє більшою частиною фактичного матеріалу, але викладає його не досить послідовно та логічно, допускає істотні пропуски у відповіді, не завжди вміє правильно застосувати набуті знання до розв’язання конкретних прикладів та задач, нечітко, а інколи й невірно формулює основні твердження та причинно-наслідкові зв’язки;  <b>0 – 49 (незадовільно)</b> – студент не володіє достатнім рівнем необхідних знань, умінь, навичок, науковими термінами.</p>
Вимоги до контрольних робіт	Контрольна робота виконується у письмовій формі у вигляді самостійної роботи в аудиторії. Кількість завдань – 5. Завдання студенти оформлюють у вигляді обґрунтованих письмових відповідей на них.
Практичні заняття	Після узагальнення (вступного слова) викладач дає відповіді на окремі теоретичні запитання, які виникли в студентів у процесі підготовки до заняття. Зазвичай з кожної теми лекційного курсу на практичні заняття виносять задачі, які дають змогу студенту ширше застосувати здобуті знання та підготуватися до самостійного виконання домашнього завдання. Для перевірки рівня засвоєння теоретичного матеріалу студенти також виконують тестові завдання.
Умови допуску до підсумкового контролю	Підсумкова оцінка за семестр (без урахування екзаменаційної оцінки) має бути не менша, ніж 25 балів.
Підсумковий контроль	Екзамен.

## 7. Політика навчальної дисципліни

### Письмові роботи:

Самостійне виконання навчальних домашніх завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей). Підсумкова письмова робота виконується у формі контрольної роботи.

### Академічна доброчесність:

Академічна доброчесність є обов’язковою і усіма учасниками навчального процесу, що визначено Кодексом честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника та Положенням про запобігання академічному плагіату (див. <https://pnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/04/nova-redaktsiia-polozhennia-pro-zapobihannia-akademichnomu-plahiatu.pdf>).

### Відвідування занять:

Засвоєння пропущеної теми лекції з поважної причини перевіряється під час складання підсумкового контролю. Пропуски занять з неповажної причини не схвалюються. Надається можливість відпрацювання пропущених занять відповідно до вимог кафедри, що встановлені на засіданні кафедри (співбесіда, реферат, тестування тощо). Виконання завдання пізніше встановленого терміну приводить до втрати передбачених балів. Невідповідна поведінка під час заняття приводить до відсторонення від заняття. Додаткові бали не передбачені.

Пропущені практичні заняття, незалежно від причини пропуску, студент відпрацьовує згідно з графіком консультацій. Поточні незадовільні оцінки, отримані студентом під час засвоєння відповідної теми на практичному занятті, перескладаються викладачеві, який веде заняття до складання підсумкового контролю з обов'язковою відміткою у журналі обліку роботи академічних груп.

#### Неформальна освіта:

Можливе зарахування результатів неформальної освіти згідно з Положенням про порядок зарахування результатів неформальної освіти у Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника. Результат може бути зарахований за умови повної відповідності програм (аналізується викладачем). Рекомендовані платформи: Prometheus, Udemu.

Студентам, які мають з навчальної дисципліни оцінку від 1 до 49 дозволяється ліквідувати академічну заборгованість відповідно до графіку ліквідації академзаборгованості за встановленими правилами.

### **8. Рекомендована література**

1. Бондаренко М.Ф., Білоус Н.В., Руткас А.Г. Комп'ютерна дискретна математика: Підручник. – Харків: Компанія СМІТ, 2004. – 480 с.
  2. Джалладова І.А., Шарапов О.Д. Дискретна математика. – К.: КНЕУ, 2012. – 248 с.
  3. Коваленко Л.Б., Станішевський С.О. Дискретна математика: Навчальний посібник для студентів економічних, менеджерських та електротехнічних спеціальностей вищих навчальних закладів. – Харків: ХНАМГ, 2006. – 192 с.
  4. Матвієнко М.П. Дискретна математика. XXI століття. – К.: Ліра-К, 2013. – 347 с.
  5. Нікольський Ю.В., Пасічник В.В., Щербина Ю.М. Дискретна математика. – К.: Видавнича група ВНУ, 2007. – 368 с.
  6. Ямненко Р.Є. Дискретна математика. Навчально-методичний посібник – К.: Четверта хвиля, 2010. – 104 с.
- Допоміжна
7. Ніколаєва К.В., Койбічук В.В. Дискретний аналіз. Графи та їх застосування в економіці: Навчально-методичний посібник. – Суми: УАБС НБУ, 2007. – 84 с.
  8. Rosen Kenneth H. Discrete mathematics and its application – New York, McGraw-Hill С., 2012

Викладач \_\_\_\_\_  
підпис

Івасюк Іван Ярославович  
(прізвище, посада)