

ДИСКРЕТНІ СТРУКТУРИ

Викладач: доцент Спиця Оксана Геннадіївна
Кафедра: загальної математики, I корпус, ауд. 21а
E-mail: spytza.o.g@gmail.com
Телефон: (061)289 12 54
Інші засоби зв'язку: Moodle (форум курсу, приватні повідомлення)

Викладачі, які проводять лабораторні заняття: доцент Кривохата Анастасія Григорівна;
доцент Гречнева Марина Олександрівна
Кафедра: програмної інженерії, I корпус, ауд. 19; загальної математики, I корпус, ауд. 21а
E-mail: krivohata@gmail.com; grechnevamarina@gmail.com
Телефон: (061)289 12 55; (061)289 12 54
Інші засоби зв'язку: Moodle (форум курсу, приватні повідомлення)

Освітня програма, рівень вищої освіти		Програмна інженерія Бакалавр					
Статус дисципліни		Нормативна					
Кредити ECTS	5	Навч. рік	2022-2023	Рік навчання	1	Тижні	16
Кількість годин	150	Кількість змістових модулів¹	8	Лекційні заняття – 32 Практичні заняття – 32 Самостійна робота – 86			
Вид контролю	Іспит						
Посилання на курс в Moodle			https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=24				
Консультації:	особисті – четвер, з 13:00 до 14:00, I корпус, ауд. 21а; дистанційні – Zoom, за попередньою домовленістю Запис на консультації: spytza.o.g@gmail.com						

ОПИС КУРСУ

Курс знайомить студентів з основами дискретної математики та її застосуваннями в програмуванні. **Метою курсу** «Дискретні структури» є формування теоретичних знань та практичних навичок для застосування об'єктів дискретних систем або структур у моделюванні, програмуванні та інформаційних технологіях. **Завданням** навчальної дисципліни «Дискретні структури» є: вивчення основних принципів теорії множин; ознайомлення з основними поняттями теорії булевої алгебри; розгляд основних положень теорії графів; оволодіння основами комбінаторики; навчити доводити твердження та тотожності; розгляд основних методів побудови математичної моделі існуючого процесу; навчити застосовувати методи дискретної математики для розв'язування прикладних задач.

Міждисциплінарні зв'язки. Дисципліна «Дискретні структури» дає можливість закласти основу для подальшого вивчення курсів «Алгоритми та структури даних», «Емпіричні методи програмної інженерії», «Об'єктно-орієнтоване програмування».

¹ 1 змістовий модуль = 15 годин (0,5 кредита ECTS)

Змістове наповнення курсу, що викладається на лекційних і практичних заняттях та засвоюється студентом під час самостійної роботи, забезпечує набуття компетентностей:

- ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання або практичні проблеми інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій.
- КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- КС 8. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.
- КС 14. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У разі успішного завершення курсу студент зможе:

- ПР 1. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.
- ПР 5. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.

ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

Лекції, практичні заняття, методичні рекомендації до виконання індивідуальних завдань розміщені на платформі Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=24>

КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

Поточні контрольні заходи (має 60 балів):

- тести за пройденим теоретичним матеріалом;
- лабораторні роботи;
- контрольні роботи за пройденим практичним матеріалом.

Підсумкові контрольні заходи (має 40 балів):

Підсумковий контроль (іспит) – виконання практичних завдань екзаменаційного білету – 20 балів (проводиться письмово в аудиторії або онлайн на платформі Moodle).

Перелік питань для підготовки до екзамену див. на сторінці курсу у Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=24>

Індивідуальне завдання (ІДЗ) проводиться письмово та фото/електронний примірник прикріплюється на відповідну сторінку на платформі Moodle. Методичні рекомендації по виконанню індивідуального завдання див. на сторінці курсу у Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=24>

Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
Поточний контроль (має 60%)			
Змістовий модуль 1 (розділ 1)	Вид теоретичного завдання: тестування	2 тиждень	2
	Вид практичного завдання: захист лабораторної роботи	1, 2 тиждень	5
Змістовий модуль 2 (розділ 2)	Вид теоретичного завдання: тестування	4 тиждень	2
	Вид практичного завдання: захист лабораторної роботи	3, 4 тиждень	5



Змістовий модуль 3 (розділ 3)	Вид практичного завдання: захист лабораторної роботи	5, 6 тиждень	5
Змістовий модуль 4 (розділ 4)	Вид теоретичного завдання: тестування	7 тиждень	2
	Вид практичного завдання: захист лабораторної роботи	7, 8 тиждень	4
	Вид практичного завдання: виконання контрольної роботи	8 тиждень	5
Змістовий модуль 5 (розділ 5)	Вид практичного завдання: захист лабораторної роботи	9, 10 тиждень	5
Змістовий модуль 6 (розділ 6)	Вид теоретичного завдання: тестування	12 тиждень	2
	Вид практичного завдання: захист лабораторної роботи	11, 12 тиждень	5
Змістовий модуль 7 (розділ 7)	Вид практичного завдання: захист лабораторної роботи	13, 14 тиждень	5
Змістовий модуль 8 (розділ 8)	Вид практичного завдання: захист лабораторної роботи	15, 16 тиждень	5
	Вид практичного завдання: виконання контрольної роботи	16 тиждень	8
Підсумковий контроль (max 40%)			
Підсумкове завдання: письмово в аудиторії або онлайн на платформі Moodle		сесійний тиждень	20
Індивідуальні завдання		16 тиждень	20
Разом			100%

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		



РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Тиждень і вид заняття	Тема змістового модулю	Контрольний захід	Кількість балів
Змістовий модуль 1			
Тиждень 1 Лекція 1 Лабораторне заняття 1	Основні поняття теорії множин	Тестування на основні поняття теорії множин	2
Тиждень 2 Лекція 2 Лабораторне заняття 2		Захист лабораторної роботи	5
Змістовий модуль 2			
Тиждень 3 Лекція 3 Лабораторне заняття 3	Геометрична інтерпретація множин.	Тестування на дії над множинами, їх властивості	2
Тиждень 4 Лекція 4 Лабораторне заняття 4	Алгебра множин	Захист лабораторної роботи	5
Змістовий модуль 3			
Тиждень 5 Лекція 5 Лабораторне заняття 5	Відношення. Операції над відношеннями	Захист лабораторної роботи	5
Тиждень 6 Лекція 6 Лабораторне заняття 6			
Змістовий модуль 4			
Тиждень 7 Лекція 7 Лабораторне заняття 7	Властивості відношень. Відношення порядку і еквівалентності	Тестування на типи відношень, відношення порядку та еквівалентності	2
Тиждень 8 Лекція 8 Лабораторне заняття 8		Захист лабораторної роботи	5
		Контрольна робота на попередні теми	4
Змістовий модуль 5			
Тиждень 9 Лекція 9 Лабораторне заняття 9	Числення висловлень. Математична індукція	Захист лабораторної роботи	5
Тиждень 10 Лекція 10 Лабораторне заняття 10			



Змістовий модуль 6			
Тиждень 11 Лекція 11 Лабораторне заняття 11	Елементи комбінаторики	Тестування на елементи комбінаторики	2
Тиждень 12 Лекція 12 Лабораторне заняття 12		Захист лабораторної роботи	5
Змістовий модуль 7			
Тиждень 13 Лекція 13 Лабораторне заняття 13	Функції алгебри логіки. Булева алгебра	Захист лабораторної роботи	5
Тиждень 14 Лекція 14 Лабораторне заняття 14			
Змістовий модуль 8			
Тиждень 15 Лекція 15 Лабораторне заняття 15	Графи. Транспортні мережі. Мережеві графи	Захист лабораторної роботи	5
Тиждень 16 Лекція 16 Лабораторне заняття 16		Контрольна робота на попередні теми	8

ЛІТЕРАТУРА

1. Дискретна математика. Навчальний посібник. Ужгород: ПП «АУТДОРШАРК», 2021. 124 с. URL : <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi70/0051143.pdf>
2. Дискретна математика : навчальний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра освітньо-професійних програм «Середня освіта (Математика)», «Середня освіта (Інформатика)», «Математика», «Комп'ютерна математика», «Комп'ютерне моделювання», «Інформаційні системи та технології» / П. Г. Стеганцева та ін. Запоріжжя : ЗНУ, 2021. 177 с. URL : <http://files.znu.edu.ua/files/metodychky/2021/01/0045777.pdf>
3. Комп'ютерна дискретна математика (Частина 1): Розрахункова робота : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою “Інженерія програмного забезпечення розподілених систем” спеціальності 121 “Інженерія програмного забезпечення” / Л. І. Кублій; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 165 с. URL : <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi70/0051140.pdf>
4. Шевченко Г.В., Шкапа В.В. Дискретна математика. Навчально-методичний посібник. Київ : ДУТ, 2018. 158 с. URL : <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi59/0043304.pdf>



РЕГУЛЯЦІЯ І ПОЛІТИКИ КУРСУ²

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Відвідування занять обов'язкове. Пропуски можливі лише з поважної причини. Відпрацювання пропущених занять має бути регулярним за домовленістю з викладачем у години консультацій. Накопичення відпрацювань неприпустиме! За умови систематичних пропусків може бути застосована процедура повторного вивчення дисципліни (див. посилання http://sites.znu.edu.ua/navchalnyj_viddil/normatyvna_basa/polozhennya_pro_poryadok_povtornogo_vivc_hennya_navchal_nikh_distipl_n_ta_povtornogo_navchannya_u_znu.pdf)

Політика академічної доброчесності

Кожний студент зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності. До студентів, у роботах яких буде виявлено списування, плагіат чи інші прояви недоброчесної поведінки можуть бути застосовані різні дисциплінарні заходи (див. посилання https://www.znu.edu.ua/docs/kodeks_akadem_chnoyi_dobrochesnost_.pdf)

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Будь ласка, вимкніть на беззвучний режим свої мобільні телефони та не користуйтеся ними під час занять. Мобільні телефони відволікають викладача та ваших колег. Під час занять заборонено надсилання текстових повідомлень, прослуховування музики, перевірка електронної пошти, соціальних мереж тощо. Електронні пристрої можна використовувати лише за умови виробничої необхідності в них (за погодженням з викладачем).

Комунікація

Очікується, що студенти перевірятимуть свою електронну пошту і сторінку дисципліни в Moodle та реагуватимуть своєчасно. Всі робочі оголошення можуть надсилатися через старосту, на електронну пошту та розміщуватимуться в Moodle. Будь ласка, перевіряйте повідомлення вчасно. Ел. пошта має бути підписана справжнім ім'ям і прізвищем. Адреси типу user123@gmail.com не приймаються!

² Тут зазначається все, що важливо для курсу: наприклад, умови допуску до лабораторій, реактивів тощо. Викладач сам вирішує, що треба знати студенту для успішного проходження курсу!

ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2022-2023 рр.

ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ 2020-2021 н. р. (http://sites.znu.edu.ua/navchalnyj_viddil/1635.ukr.html)

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ. Студенти і викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених *Кодексом академічної доброчесності ЗНУ*: <https://tinyurl.com/ya6yk4ad>. *Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти* (додається в обов'язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): <https://tinyurl.com/y6wzzlu3>.

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмій (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до *Положення про організацію та методу проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9tve4lk>.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається *Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9pkmmp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються *Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/ycds57la>.

НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА. Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється *Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті*: <https://tinyurl.com/y8gbt4xs>.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються *Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/ycyfw9v>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: *Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/yc6bq6p9>; *Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога (061)228-15-84 (щоденно з 9 до 21).

ЗАПОБІГАННЯ КОРУПЦІЇ. Уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції (Борисов К. Б., 4 корп., 228 каб., тел. +38 (061) 228-75-09).

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь-ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ. Наукова бібліотека: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок – п'ятниця з 08.00 до 17.00; субота з 09.00 до 15.00.

ЕЛЕКТРОННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE): <https://moodle.znu.edu.ua>

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресами:

для студентів ЗНУ - moodle.znu@gmail.com, Савченко Тетяна Володимирівна

для студентів Інженерного інституту ЗНУ - alexvask54@gmail.com, Василенко Олексій Володимирович

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.

Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

Центр інтенсивного вивчення іноземних мов: <http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>

Центр німецької мови, партнер Гете-інституту: <https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocnu/nim>

Школа Конфуція (вивчення китайської мови): <http://sites.znu.edu.ua/confucius>