

Мова програмування Python (практикум із програмування)

Викладач: доцент кафедри програмної інженерії, Кривохата Анастасія Григорівна

Кафедра: кафедра програмної інженерії, корпус 1, аудиторія 19

E-mail: krivohata@gmail.com

Телефон: (097) 210-03-76, Telegram, Viber

Інші засоби зв'язку: Moodle (форум курсу, приватні повідомлення)

Освітня програма, рівень вищої освіти		Прикладна лінгвістика, Бакалавр					
Статус дисципліни		Обов'язкова					
Кредити ECTS	3	Навч. рік	2023-24	Рік навчання	2	Тижні	14
Кількість годин	90	Кількість змістових модулів		4	Лекційні заняття – 28 Лабораторні заняття – 28 Самостійна робота – 34		
Вид контролю	Екзамен						
Посилання на курс в Moodle			https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=12668				
Консультації:			Онлайн: <i>середа 14.30-15.50</i> <i>Zoom (посилання, ідентифікатор, пароль – на сторінці курсу)</i>				

ОПИС КУРСУ

Метою вивчення навчальної дисципліни «Мова програмування Python» є: оволодіння теоретичними знаннями та набуття навичок з програмування та алгоритмізації, які дають змогу вирішувати задачі реалізації різних видів програмного забезпечення.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Мова програмування Python» є: засвоєння основних понять програмування, базових структур даних; ознайомлення з основними парадигмами програмування; опанування основних алгоритмів розв'язку типових задач та їх реалізація за допомогою конкретних мов програмування; набуття навичок розробки власних програм на мовах програмування для вирішення прикладних задач. При вивченні курсу формуються навички роботи в інтегрованому середовищі розробки програм та проходженні повного циклу розробки (розробка алгоритму - кодування - компіляція - налагодження - документування). Таке поєднання теоретичних та практичних знань та вмінь сприяє як достатньому оволодінню роботою з конкретним середовищем розробки, так і полегшенню освоєння нових засобів програмування та переходу на нові середовища та операційні системи в майбутньому.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Змістовне наповнення курсу, що викладається на лекційних і лабораторних 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 10. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.
- КС 13. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.
- КС 14. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

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 6. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.
- ПР 7. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.
- ПР 17. Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.

ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

Лекції, завдання до лабораторних занять, методичні рекомендації до виконання індивідуальних завдань розміщені на платформі Moodle:
<https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=12668>

КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

Поточні контрольні заходи (має до 60 балів):

обов'язкові види роботи:

– **звіт з виконання лабораторної роботи** (має 6 балів) у вигляді окремого електронного документу формату pdf готується студентом за результатами виконання завдань лабораторної роботи і обов'язково вміщує: формулювання завдання; хід його виконання та відповідні пояснення до нього (текстове описання, розрахунки, схеми); отриманні результати та їх аналіз; демонстрацію виконання певних частин завдання у вигляді скріншотів, відповіді на контрольні запитання. Кожний модуль включає 2 лабораторні роботи. Усі звіти з виконання лабораторних робіт подаються виключно через платформу Moodle. Кожний звіт з виконання лабораторної роботи має бути захищений в усній формі;

– **тестування** (має 2 бали) проводиться через платформу Moodle. Тест включає питання, що опрацьовуються за темами змістових модулів на лекційних та лабораторних заняттях.

Максимальна кількість балів за результатами вивчення змістових модулів – 60.

Умови завдань до лабораторних робіт з поясненнями щодо їх виконання – на сторінці курсу в Moodle.

Звіт обов'язково має містити такі структурні компоненти:

- титульний лист;
- номер варіанту, текст завдання;
- код програми до кожного завдання;
- скріншот з результатом роботи програми;
- відповіді на контрольні запитання (в кожній лабораторній роботі є перелік теоретичних запитань, відповіді на які допоможуть успішно виконати завдання). Відповіді подаються письмово наприкінці звіту з виконання лабораторної роботи.

Важливо!!! Всі бали за роботи фіксуються у журналі оцінок Moodle.

Підсумкові контрольні заходи:

– **підсумкове семестрове тестування** (max 20 балів) проводиться на платформі Moodle і передбачає виявлення рівня теоретичного опрацювання питань курсу. Перелік питань див. на сторінці курсу у Moodle

– **виконання та захист практичного завдання заліку** (індивідуальне завдання, max 20 балів) передбачає самостійну реалізацію програмного забезпечення за певним завданням, підготовку та захист звіту на заліковому тижні. Звіт з виконання практичного завдання подається через платформу Moodle, а його захист відбувається в усній формі.

Максимальна кількість балів за підсумковий семестровий контроль – 40.

Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
Поточний контроль (max 60%)			
Змістовий модуль 1	Практичне завдання: виконання лабораторної роботи №1	1-2 тиждень	6
	Практичне завдання: виконання лабораторної роботи №2	3-4 тиждень	6
	Теоретичне завдання: тестування (Moodle)	4 тиждень	3
Змістовий модуль 2	Практичне завдання: виконання лабораторної роботи №3	4-5 тиждень	6
	Практичне завдання: виконання лабораторної роботи №4	5-6 тиждень	6
	Теоретичне завдання: тестування (Moodle)	7 тиждень	3
Змістовий модуль 3	Практичне завдання: виконання лабораторної роботи 5	7-8 тиждень	6
	Практичне завдання: виконання лабораторної роботи 6	9-10 тиждень	6
	Теоретичне завдання: тестування (Moodle)	10 тиждень	3
Змістовий модуль 4	Практичне завдання: виконання лабораторної роботи №7	11-12 тиждень	6
	Практичне завдання: виконання лабораторної роботи №8	13-14 тиждень	6
	Теоретичне завдання: тестування (Moodle)	Тиждень 14	3
Підсумковий контроль (max 40%)			
Екзамен (тестування у Moodle)			20
Індивідуальні завдання			20
Разом			100%

Врахування результатів неформальної освіти

Назва курсу	Посилання	Контрольний захід
Програмування для всіх: основи Python	https://prometheus.org.ua/course/course-v1:Michigan+PFE101+2023_T3	Змістовний модуль 1
Python: Структури даних	https://prometheus.org.ua/course/course-v1:Michigan+PDS101+2023_T3	Змістовний модуль 2

За наявності сертифікату (свідоцтва, програми тощо) про проходження онлайн-курсу, тренінгу, вебінару, курсу підвищення кваліфікації та ін. відбуватиметься врахування результатів за



відповідним контрольним заходом, наведеним у таблиці, або зараховується згідно Положення про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті.

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	Зміст модуля, контрольні заходи	Кількість балів
Змістовий модуль 1			
Тиждень 1 Лекція 1 Лабораторна робота №1	Основні поняття. Програмне забезпечення та мови програмування.	Лекція №1. Основні поняття. Програмне забезпечення та мови програмування. (парадигми програмування; етапи вирішення задач на комп'ютері; методологія розробки програмного забезпечення; поняття, властивості та форми представлення алгоритмів; представлення даних у пам'яті комп'ютера; базові конструкції програмування; елементи мови C, змінні, типи, вирази, структура простої програми, типи даних, операції, операнди, ідентифікатори; рекомендації щодо стилю програмування; використання коментарів у програмах, поняття лексеми)	
		Тестування у Moodle (системи числення, базові поняття програмування, типи даних)	1
		Виконання та захист лабораторної роботи №1 Системи числення. Розроблення графічних схем алгоритмів	2
Змістовий модуль 2			
Тиждень 2 Лабораторна робота 2	Програмування лінійних процесів.	Тестування у Moodle (прості типи даних мови C, визначення типів алгоритмів, функції введення-виведення, структура простої програми, оператор присвоювання, арифметичні операції)	1
		Виконання та захист лабораторної роботи №2 Програмування лінійних процесів	3
Змістовий модуль 3			
Тиждень 3 Лекція 2	Програмування розгалужених	Лекція №2. Створення розгалужених та циклічних процесів мовою C (Оператори: простий, складений, if, switch, break, for, while, do-	

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



Тиждень 3 Лабораторна робота 3	процесів (if, ?, switch).	while, continue, return, goto. Три форми операторів циклу. Класифікація циклічних операторів. Оператори виходу з циклічних обчислень. Створення ітераційних процесів.)	
		Тестування у Moodle (логічні операції, розгалуження, умовний оператор, switch)	1
		Виконання та захист лабораторної роботи №3 Програмування розгалужених процесів	4
Змістовий модуль 4			
Тиждень 4-5 Лабораторна робота 4	Програмування циклічних процесів.	Тестування у Moodle (цикли з параметром, з передумовою, постумовою)	1
		Виконання та захист лабораторної роботи №4. Програмування циклічних процесів	6
Змістовий модуль 5			
Тиждень 5 Лекція 3 Тиждень 6-7 Лабораторна робота 5	Введення та обробка масивів	Лекція №3. Введення та обробка масивів (Одновимірні та багатовимірні масиви; ініціалізація масивів; пошук, вибір та сортування елементів в масиві; розташування в пам'яті багатовимірних масивів)	
		Виконання та захист лабораторної роботи №5. Введення та обробка масивів	5
		Контрольна робота №1	6
Змістовий модуль 6			
Тиждень 7 Лекція 4 Тиждень 7-8 Лабораторна робота №6	Вказівники	Лекція №4. Вказівники. (поняття про вказівник, арифметика вказівників, використання вказівників при роботі з масивами, масиви вказівників, вказівники на масиви, створення динамічного масиву)	
		Тестування у Moodle (вказівник, оператори new, delete, malloc, free, вказівник на масив, створення динамічного масиву)	1
		Виконання та захист лабораторної роботи №6. Вказівники	3
Змістовий модуль 7			
Тиждень 9 Лекція 5 Тиждень 9-10 Лабораторна робота 7	Символи та рядки	Лекція №5. Символи та рядки (Символьні та рядкові типи даних. функції для роботи з рядками. Перетворення числових даних в рядки і навпаки. Масиви символів. Сортування рядків. Функції обробки рядків і символів.)	
		Тестування у Moodle (символи, рядкові константи, стандартні функції для роботи з рядковими константами)	1
		Виконання та захист лабораторної роботи №7. Робота з рядками та символами	5
Змістовий модуль 8			
Тиждень 11 Лекція 6 Тиждень 11 Лабораторна робота 8	Функції в мові С.	Лекція №6. Функції в мові С. (поняття про функції, локалізація імен, взаємодія формальних та фактичних параметрів функції, покажчики на функцію, передавання та повернення масиву з функції, поняття рекурсії)	
		Тестування у Moodle (користувацькі функції, прототип, локальні та глобальні змінні, способи передавання параметрів у функцію)	1

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни**



		Виконання та захист лабораторної роботи №8. Функції користувача	5
Змістовий модуль 9			
Тиждень 12 Лабораторна робота 9	Рекурсія	Тестування у Moodle (поняття про рекурсію, глибина рекурсії, форми рекурсії, переваги і недоліки використання рекурсивних алгоритмів)	1
		Виконання та захист лабораторної роботи №9. Рекурсія	3
Змістовий модуль 10			
Тиждень 13. Лекція 7 Тиждень 13-14 Лабораторна робота 10	Робота з файлами	Лекція №7. Робота з файлами. (Поняття про файлові типи даних. Особливості обробки файлів. Текстові і двійкові файли. Особливості файлової системи. Доступ до файлів. Спеціальні команди для роботи з файлами)	
		Виконання та захист лабораторної роботи №10. Робота з файлами	3
		Контрольна робота №2	7

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

1. Козак Л.І., Костюк І.В., Стасевич С.П. Основи програмування : навчальний посібник. Львів : «Новий Світ-2000», 2020. 328 с.
2. Васильєв О.М. Програмування мовою Python. Тернопіль : Навчальна книга, 2029. 504 с.
3. Ришковець Ю.В., Висоцька В.А. Алгоритмізація та програмування. Частина 2 : навчальний посібник. Львів : «Новий Світ-2000», 2021. 315 с.
4. Ковалюк Т.В. Алгоритмізація та програмування : підручник. Львів : «Магнолія 2006», 2022. 400 с.
5. Мартін Роберт С. Чистий код : створення і рефакторинг за допомогою Agile. Харків : Ранок. 2020, 448 с.
6. Steven Bird, Ewan Klein, Edward Loper Introduction to Natural Language Processing. 2001-2008 University of Pennsylvania.
7. Кормен Т., Лейзерсон Ч., Рівест Р. Вступ до алгоритмів. Київ : К.І.С., 2019. 1296 с.
8. Кнут Д. Мистецтво програмування. Київ : Кондор, 2018. 720 с.

Інформаційні джерела:

1. Початкові відомості з Colab
(https://colab.research.google.com/notebooks/welcome.ipynb?hl=uk#scrollTo=GJBs_flRovLc)
2. Стиль коду Python. URL : <https://peps.python.org/pep-0008/>
3. Філософія Python <https://peps.python.org/pep-0020/>
4. Python Tutorial. URL : <https://www.w3schools.com/python/default.asp>
5. Путівник мовою програмування Python. URL : https://pythonguide.rozh2sch.org.ua/#_%D0%B2%D1%81%D1%82%D1%83%D0%BF
6. Метод format (перелік параметрів та ключів). URL : https://www.w3schools.com/python/ref_string_format.asp

РЕГУЛЯЦІЯ І ПОЛІТИКИ КУРСУ

Відвідування занять. Регуляція пропусків

Інтерактивний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування лекційних та лабораторних занять. Студенти, які за певних обставин не можуть відвідувати лабораторних або лекційних занять регулярно, мусять впродовж тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущені завдання мають бути відпрацьовані на найближчій консультації впродовж тижня після пропуску. Відпрацювання занять здійснюється відповідно типу занять: для лекцій – усно у формі співбесіди за питаннями, визначеними планом лекції, для лабораторних робіт – виконання завдань лабораторної роботи, підготовка звіту з лабораторної роботи та захист його усно у формі співбесіди. Студенти, які станом на початок екзаменаційної сесії мають понад 70% невідпрацьованих пропущених занять, до відпрацювання не допускаються.

Політика академічної доброчесності

Роботи, у яких виявлено ознаки плагіату, до розгляду не приймаються і відхиляються без права перескладання. Якщо ви не впевнені, чи підпадають зроблені вами запозичення під визначення плагіату, будь ласка, проконсультуйтеся з викладачем.

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних занять дозволяється виключно у навчальних цілях.

Для виконання завдань лабораторних робіт використовується комп'ютерна техніка з відповідним програмним забезпеченням.

Під час виконання заходів контролю комп'ютерна техніка використовується, якщо це передбачено типом заходу, або його завданнями.

Комунікація

Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є Moodle.

Важливі повідомлення загального характеру – зокрема, оголошення про терміни подання контрольних робіт, коди та режими доступу до сесій у Zoom, GoogleMeet та ін. – розміщуються викладачем на форумі курсу. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень. Відповіді на запити студентів подаються викладачем впродовж трьох робочих днів. Для оперативного отримання повідомлень про оцінки та нову інформацію, розміщену на сторінці курсу у Moodle, будь ласка, переконайтеся, що адреса електронної пошти, зазначена у Вашому профайлі на Moodle, є актуальною, та регулярно перевіряйте теку «Спам».

Якщо за технічних причин доступ до Moodle є неможливим, або Ваше питання потребує термінового розгляду, направте електронного листа з позначкою «Важливо» на адресу: krivohata@znu.edu.ua. У листі обов'язково вкажіть Ваше прізвище та ім'я, курс та шифр академічної групи.

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2023-2024 н.р. доступний за посиланням: <https://tinyurl.com/5hx55taw>.

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 вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до Положення про організацію та методику 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/y9pknmp5>. 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/yeds57la>.

НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА. Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється Положенням ЗНУ про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти: <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/yeyfws9v>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: Порядку призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/yd6bq6p9>; Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога Марті Ірини Вадимівни (061) 228-15-84, (099) 253-78-73 (щоденно з 9.00 до 21.00).

ЗАПОБІГАННЯ КОРУПЦІЇ. Уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції ЗНУ – Борисов Костянтин Борисович. Електронна адреса: uv@znu.edu.ua, гаряча лінія: тел. (061) 228-75-50.

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 16.00; вихідні дні: субота та неділя.

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

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресою: moodle.znu@znu.edu.ua.

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>