МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ЦИФРОВИХ, ОСВІТНІХ ТА СОЦІАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету
_____ Галина ГЕРАСИМЧУК
«28» серпня 2026 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Перший проректор
_____ Надія КОВАЛЬЧУК
«29» серпня 2026 р.

СИЛАБУС

з освітнього компонента «Програмування на Python»
ступінь вищої освіти – бакалавр
галузь знань – А Освіта
спеціальність – А5.39 Професійна освіта (Цифрові технології)
освітня програма – Професійна освіта (комп`ютерні технології)

Кафедра цифрових освітніх технологій

Силабус склав(ла) завідувач кафедри цифрових освітніх технологій, к.пед.н., доцент Віталій КАБАК

Силабус затверджений на засіданні кафедри цифрових освітніх технологій, протокол № 1а від «28» серпня 2026 р.

Завідувач кафедри к.пед.н., доцент Віталій КАБАК

Розглянуто та схвалено групою забезпечення освітньої програми «Професійна освіта (комп`ютерні технології)», протокол № 1а від «28» серпня 2026 р.

Гарант ОП «Професійна освіта (комп`ютерні технології)» к.пед.н., доцент Віталій КАБАК

Схвалено науково-методичною радою університету, протокол № 1/а від «29» серпня 2026 р.

Затверджений силабус онлайн:
https://e.lntu.edu.ua/syllabus/2174

Луцьк – 2026

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА «Програмування на Python»

Освітня програма	Професійна освіта (комп`ютерні технології)
Галузь знань / Спеціальність	А Освіта / А5.39 Професійна освіта (Цифрові технології)
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	нормативна
Мова викладання	українська
Обсяг	4 кредити ECTS / 120 годин, семестр 4
Форма контролю	екзамен
Викладач(і)	к.пед.н., доцент Віталій КАБАК електронна пошта: kabak.volyn@gmail.com

1. Мета і завдання дисципліни

Мета: оволодіння здобувачами освіти основними концепціями розробки програм на мові Python, надання ґрунтовних знань з основ функціонального та об’єктно-орієнтованого програмування, набуття ними навичок, необхідних для використання сучасних технологій, методів, технік програмування.

Завдання: - отримання здобувачами освіти знань із особливостей застосування основних синтаксичних конструкцій мови Python;
- набуття вмінь та навичок складати програми мовою Python, застосовуючи для цього грамотний стиль програмування;
- набуття вмінь застосовувати найважливіші функції стандартних бібліотек мови Python;
- отримання знань щодо принципів та основ об’єктно-орієнтованого програмування на мові Python та вмінь використання їх у процесі створення прикладних програм;
- набуття навичок в контексті програмної реалізації алгоритму у вигляді окремої програми, виділяти загальні методи обробки даних у окремі процедурні блоки та запрограмувати їх використовуючи базу даних SQLite;
- отримання вміння застосовувати бібліотеку Tkinter для розробки віконних додатків.

Пререквізити: фізичні основи інформаційних систем; дискретна математика; алгоритмізація і програмування з методикою навчання; кодування інформації та архітектура комп'ютера.

2. Компетентності

ІК — інтегральна компетентність: 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 характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК06 — Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

СК08 — Здатність використовувати відповідне програмне забезпечення для вирішення професійних завдань, відповідно до спеціалізації.

СК11 — Здатність використовувати у професійній діяльності основні положення, методи, принципи фундаментальних та прикладних наук.

СК17 — Здатність розробляти програмне забезпечення із застосуванням сучасних технологій об’єктно- орієнтованого, прикладного та web-програмування з відповідними моделями, методами та алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

СК18 — Здатність до алгоритмічного та логічного мислення, приймати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.

СК20 — Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем, застосовувати методи, засоби і принципи проектування та створення електронних освітніх ресурсів.

3. Структура дисципліни, розподіл годин, зв'язок тем з компетентностями

№	Назва теми	**Лекції** денна/ заочна	**Лаб.** денна/ заочна	**Самост. робота** денна/ заочна	Разом	Методи навчання	Методи оцінювання	ЗК та СК
Змістовий модуль 1. Базові поняття мови Python.								
1	Тема 1. Вступ до курсу «Програмування на Python».	2/0,5	3/0,5	5/10	10/11	МН1, МН2, МН3, МН5, МН6	МО2, МО4, МО7, захист лабораторної роботи	ЗК06, СК08, СК11, СК18
2	Тема 2. Робота з математичними функціями в Python.	3/0,5	3/0,5	6/10	12/11	МН1, МН2, МН3, МН5, МН6	МО2, МО4, МО7, захист лабораторної роботи	ЗК06, СК08, СК11, СК18
3	Тема 3. Умовні оператори та цикли.	3/0,5	3/0,5	6/11	12/12	МН1, МН2, МН3, МН5, МН6	МО2, МО4, МО7, захист лабораторної роботи	ЗК06, СК08, СК11, СК18
4	Тема 4. Структури даних в Python.	3/0,5	3/0,5	6/11	12/12	МН1, МН2, МН3, МН5, МН6	МО2, МО4, МО7, захист лабораторної роботи	ЗК06, СК08, СК11, СК18
5	Тема 5. Обробка множин, словників та винятків у Python.	4/1	3/1	7/12	14/14	МН1, МН2, МН3, МН5, МН6	МО2, МО4, МО7, захист лабораторної роботи, модульна контрольна робота	ЗК06, СК08, СК11, СК17, СК18, СК20
Змістовий модуль 2. Функціональне та об’єктно-орієнтоване програмування в Python.								
6	Тема 6. Особливості реалізації функціонального програмування в Python.	3/0,5	3/0,5	5/10	11/11	МН1, МН2, МН3, МН5, МН6	МО2, МО4, МО7, захист лабораторної роботи	ЗК06, СК08, СК11, СК17, СК18
7	Тема 7. Робота з файлами.	3/0,5	3/0,5	6/10	12/11	МН1, МН2, МН3, МН5, МН6	МО2, МО4, МО7, захист лабораторної роботи	ЗК06, СК08, СК11, СК17, СК18
8	Тема 8. Основи об'єктно-орієнтованого програмування в мові Python.	3/0,5	3/0,5	6/11	12/12	МН1, МН2, МН3, МН5, МН6	МО2, МО4, МО7, захист лабораторної роботи	ЗК06, СК08, СК11, СК17, СК18
9	Тема 9. Графічні можливості мови Python.	3/0,5	3/0,5	6/11	12/12	МН1, МН2, МН3, МН5, МН6	МО2, МО4, МО7, захист лабораторної роботи	ЗК06, СК20, СК18, СК17, СК11, СК08

№	Назва теми	Лекції денна/ заочна	Лаб. денна/ заочна	Самост. робота денна/ заочна	Разом	Методи навчання	Методи оцінювання	ЗК та СК
10	Тема 10. Робота в Python з базою даних SQLite.	3/1	3/1	7/12	13/14	МН1, МН2, МН3, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО7, захист лабораторної роботи, модульна контрольна робота	ЗК06, СК20, СК18, СК17, СК11, СК08
	Разом	**30/6**	**30/6**	**60/108**	**120/120**			

Легенда: ЗК — загальна компетентність (номер за п. 2); СК — спеціальна (фахова) компетентність (номер за п. 2). Повне формулювання кожного коду наводиться в ОП / стандарті спеціальності.

Методи навчання: МН1 — словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 — практичний метод (лабораторні та практичні заняття); МН3 — наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН5 — відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо); МН6 — самостійна робота (розв'язання завдань).

Методи оцінювання: МО1 — екзамен; МО2 — усне або письмове опитування; МО4 — тестування; МО7 — презентації результатів виконаних завдань та досліджень.

4. Результати навчання

ПРН17. Виконувати розрахунки, що відносяться до сфери професійної діяльності.

ПРН18. Розв'язувати типові спеціалізовані задачі, пов'язані з вибором матеріалів, виконанням необхідних розрахунків, конструюванням, проектуванням технічних об'єктів у предметній галузі (відповідно до спеціалізації).

ПРН19. Уміти обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення типових складних завдань у галузі (відповідно до спеціалізації).

5. Цілі сталого розвитку

ЦСР 4 – Якісна освіта

ЦСР 9 – Промисловість, інновації та інфраструктура

6. Неформальна освіта

Рекомендовані курси, тренінги, стажування та інші: результати навчання, здобуті у формальній, неформальній чи інформальній освіті, можуть бути визнані відповідно до процедур ЛНТУ. Підтвердженнями можуть бути сертифікати тематичних тренінгів, вебінарів чи онлайн-курсів разом з описом досягнутих результатів навчання та, за потреби, коротке верифікаційне завдання або портфоліо.

7. Критерії та форми контролю

Оцінювання — за 100-бальною шкалою (національна шкала / ЄКТС). Підсумковий бал = поточний контроль (30 %) + ІЗ/КПІЗ (10 %) + модульний контроль (20 %) + екзамен (40 %).

Академічна доброчесність: самостійне виконання завдань; коректне посилання на джерела; позначення частин тексту, згенерованих засобами ШІ. Порушення академічної доброчесності не толеруються.

8. Зміст тем

Тема 1. Вступ до курсу «Програмування на Python».

Особливості мови програмування Python. Базовий синтаксис. Типи даних та структури даних. Лексеми та ідентифікатори.

Тема 2. Робота з математичними функціями в Python.

Математичні та бітові операції. Пріоритет операторів мови Python. Вбудовані функції цілих і дійсних чисел. Модуль math.

Тема 3. Умовні оператори та цикли.

Прості логічні вирази та логічний тип даних. Умовний оператор if-else (if-elif-else). Цикл з передумовою (while). Цикл for. Інструкції управління циклами.

Тема 4. Структури даних в Python.

Задання списків. Доступ до елементів списку. Методи списків. List Comprehensions. Слайси (зрізи). Кортежі. Рядкові величини.

Тема 5. Обробка множин, словників та винятків у Python.

Множини в мові Python. Словники. Обробка винятків у Python.

Тема 6. Особливості реалізації функціонального програмування в Python.

Функції. Рекурсія. Модульність в Python.

Тема 7. Робота з файлами.

Уведення інформації у файли. Зчитування даних з файлу. Використання менеджера контексту (інструкція with).

Тема 8. Основи об'єктно-орієнтованого програмування в мові Python.

Базові поняття ООП. Атрибути класу. Методи об'єкта і методи класу. Властивості класу в Python. Декоратори.

Тема 9. Графічні можливості мови Python.

Бібліотека Tkinter. Розробка віконних додатків. Компоненти і допоміжні класи.

Тема 10. Робота в Python з базою даних SQLite.

Python Database API та мова запитів SQL. Особливості роботи з базою даних SQLite. Винятки бази даних SQLite. Збереження резервної копії бази даних із Python.

9. Опис ІЗ/КПІЗ

Комплексне практичне індивідуальне завдання (КПІЗ) з дисципліни «Програмування на Python» виконується упродовж семестру. Виконання його є обов’язковою умовою успішного вивчення курсу та отримання позитивної оцінки.

Метою виконання КПІЗ є оволодіння компетентностями необхідними для розробки прикладної програми (додатку) на мові Python. Індивідуальне завдання захищається під час семестру у години, виділені для індивідуальної роботи. При виконанні та оформленні індивідуального завдання студент може використовувати рекомендовану літературу, методичні вказівки, Інтернет-ресурси. Комплексне практичне індивідуальне завдання оцінюється за 100-бальною шкалою. Виконання КПІЗ є одним із обов’язкових складових модулів залікового кредиту.

Завдання КПІЗ з дисципліни «Програмування на Python» для здобувачів вищої освіти формулюється наступним чином: Розробка прикладної програми (додатку) «Назва» (згідно варіанту).

Альтернативне завдання: проходження онлайн-курсу, який стосується вивчення практичних аспектів програмування на мові Python на платформі неформальної освіти, підготовка статті у студентський науковий збірник або виступ із тезами на науково-практичній конференції.

10. Самостійна робота

Тема 1: Середовища розробки Python. Інструментарій розроблення програм мовою Python. Основні правила роботи в середовищі IDLE. Середовище розробки PyCharm.

Тема 2: Парадигма функціонального програмування. Анонімні функції та функції вищих порядків у мові програмування Python. Функтори. Вбудовані функції вищих порядків у мові програмування Python. Модуль functools.

Тема 3: Рекурсивні підпрограми. Моделювання циклів із застосування рекурсії. Концепція

замикання та особливості використання. Різновидності математичних операторів та їх застосування.

Тема 4: Ітератори та генератори у мові програмування Python. Особливості формування та застосування багатовимірних списків. Визначення параметрів елементів списку. Перевертання та перемішування списку. Методи створення кортежів.

Тема 5: Особливості змінюваних і незмінюваних множин. Основні властивості діапазонів. Генератори множин та їх синтаксис. Функції, що підтримують перетворення даних типу «діапазон». Генератори словників.

Тема 6: Функції зворотного виклику в Python. Способи задавання та сфери використання анонімних функцій. Функції-генератори. Декоратори функцій. Одержання словників глобальних та локальних ідентифікаторів за допомогою функцій globals() та locals().

Тема 7: Способи одержання скомпільованого файла з розширенням *.pyc. Файл ініціалізації пакета __init__.py. Одержання доступу до ідентифікаторів імпортованого модуля. Імпорт з головного модуля та з файлів пакета. Робота з csv-файлами.

Тема 8: Поняття базового класу (суперкласу) та похідного класу (підкласу). Множинне спадкування. Принцип відкритості атрибутів в мові Python. Бібліотека NUMPY. Бібліотека SciPy. Перетворення Фур'є. Перетворення функцій. Метакласи. Патерни проектування мови Python.

Тема 9: Огляд віджетів, які реалізовані в бібліотеці tkinter. Бібліотека wxPython. Програмування подій, робота з діалоговими вікнами. Побудова 3D графіків. Робота з mplot3d Toolkit.

Тема 10: Операції імпорту/експорту даних при роботі з SQLite. DB-API. Об'єкт-з'єднання. Об'єкт-курсор. Python і СКБД.

11. Загальні вимоги

Освітній процес регулюється академічними правилами ЛНТУ. Здобувачі освіти зобов'язані ознайомитися з вимогами, визначеними Кодексом академічної доброчесності ЛНТУ та Політикою етичного використання штучного інтелекту в ЛНТУ, і дотримуватися принципів академічної доброчесності та етичного використання штучного інтелекту в освітній діяльності.

Академічна доброчесність. Учасники освітнього процесу зобов'язані дотримуватися Закону України «Про академічну доброчесність» від 18.12.2025 № 4742-IX та внутрішніх нормативних документів ЛНТУ. Не допускаються академічний плагіат, фабрикація, фальсифікація, привласнення авторства, несамостійне виконання завдань, а також недоброчесне використання результатів, згенерованих штучним інтелектом.

Використання штучного інтелекту. Інструменти штучного інтелекту можуть використовуватися для пошуку ідей, пояснення методів, попереднього структурування, мовного редагування та допоміжного аналізу неконфіденційних даних, якщо конкретне завдання не передбачає повністю самостійного виконання. Здобувач освіти має зазначати використаний інструмент, мету та етап його застосування, перевіряти факти й розрахунки та самостійно обґрунтовувати висновки.

12. Література

І. Навчально-методичні матеріали та розробки

Праці автора силабуса:

1. Програмування на Python: методичні вказівки до лабораторних занять для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньої програми «Професійна освіта (комп'ютерні технології)» галузі знань 01 Освіта/Педагогіка спеціальності 015.39 Професійна освіта (Цифрові технології) денної та заочної форм навчання / уклад. В.В. Кабак. Луцьк: Відділ іміджу та промоції ЛНТУ, 2024. 132 с.

2. Програмування на Python: методичні вказівки до виконання самостійної роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньої програми «Професійна освіта (комп'ютерні технології)» галузі знань 01 Освіта/Педагогіка спеціальності 015.39 Професійна освіта (Цифрові технології) денної та заочної форм навчання / уклад. В.В. Кабак. Луцьк: Відділ

іміджу та промоції ЛНТУ, 2024. 32 с.

3. Програмування на Python: конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньої програми «Професійна освіта (комп’ютерні технології)» галузі знань А Освіта спеціальності А5.39 Професійна освіта (Цифрові технології) денної та заочної форм навчання. / уклад. В.В. Кабак. Луцьк: Відділ іміджу та промоції ЛНТУ, 2025. 116 с.

Праці інших авторів:

4. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Програмування. Частина 2. Програмування мовою Python» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології» спеціальностей 151 «Автоматизація та комп’ютерноінтегровані технології», 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» денної та заочної форм навчання [Електронне видання] / Присяжнюк О. В. Рівне : НУВГП, 2020. 165 с.

5. Основи програмування. Python. Частина 1 [Електронний ресурс]: підручник для студ. спеціальності 122 "Комп’ютерні науки", спеціалізації "Інформаційні технології в біології та медицині" / А. В. Яковенко ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Кафедра комп’ютерної інженерії та кібербезпеки. Електронні текстові данні (1 файл: 1,59 Мбайт). Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 195 с.

ІІ. Наукові праці

Праці автора силабуса:

6. Гулай О. І., Кабак В. В., Герасимчук Г. А. Засоби та технології цифрового навчання: теоретичний та практичний аспекти : монографія. Луцьк : Вежа, 2025. 160 с. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/2676

7. Savaryn P., Hulai O., Kabak V. Impact of the “Elements of AI” Course on Students’ AI Literacy and Critical Thinking. Higher Education Learning Methodologies and Technologies Online. HELMeTO 2025. Communications in Computer and Information Science. 2027. Vol. 2959. P. 372–385. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-032-31853-4_24.

8. Кабак, В., Тулашвілі, Ю., Горбатюк, Р. Модель впровадження засобів інформаційних технологій в підготовку майбутніх фахівців закладу вищої освіти. Освітологічний дискурс. 2025. № 49 (2). С. 15–23. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/2083

9. Kabak V., Hulai O., Martseniak I. Digital psychological support for students under martial law using a chatbot, as an analog of signal filtering in communication systems. Proc. SPIE 13813: Seventeenth International Conference on Correlation Optics, 1381329 (10 Nov 2025); https://doi.org/10.1117/12.3092576

10. Hulai O., Shemet V., Moro, I., Savaryn P., Kabak V. USING THE LABSTER VIRTUAL LABORATORY TO STUDY CHEMISTRY AT A TECHNICAL UNIVERSITY. Information Technologies and Learning Tools. 2024. № 102 (4). С. 95-107. https://doi.org/10.33407/itlt.v102i4.5737

11. Savaryn, P., Strekha, V., Brych, M., Kabak, V., Polishchuk, M. The Original Method of Controlling a Computer Using Distance Sensors. Proceedings - 16th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics. Telecommunications and Computer Engineering, TCSET 2022, 2022, Pp. 683–688. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4588

12. Кабак В. В., Гулай О. І. Чат-бот як цифровий засіб забезпечення психологічної підтримки здобувачів вищої освіти. Цифрова трансформація: виклики та стратегії : матеріали міжнар. наук.-практ. конф., 25 лют. 2025 р. Луцьк. 2025. С .232-235. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/2085

Праці інших авторів:

13. Васильєв О. М. Програмування мовою Python. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2019. 504 с.

14. Козуля М.М., Козуля Т.В. Початок роботи з Python і робота з даними: лабораторний практикум з навчальної дисципліни «Основи програмування Python (дисципліна вибору 02)» для

студентів спеціальностей 122 «Комп’ютерні науки» та 126 «Інформаційні системи та технології». Харків: НТУ «ХПІ», 2022. 97 с.

15. Копей В. Б. Мова програмування Python для інженерів і науковців : навчальний посібник. Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2019. 272 с.

16. Костюченко А.О. Основи програмування мовою Python: навчальний посібник. Ч.: ФОП Баликіна С.М., 2020. 180 с.

17. Bhasin H., Python Basics: A Self-Teaching Introduction. Mercury Learning and Information, 2019. 450 p.

18. Bill Lubanovic, Introducing Python : Modern Computing in Simple Packages. O'Reilly Media, Inc, USA, 2020. 500p.

19. Python Tricks and Tips Magazine: 5th Edition 2021: Gain Insider Skills Kindle Edition – Mehedi Hzn

20. Press Publications, 2021.164 p.

21. Shovic John and Simpson Alan. Python All-in-One. For Dummies, 2019. 720 p.

ІІІ. Інформаційні ресурси

22. Active Python Releases. URL: https://www.python.org/downloads/

23. Beginner's Guide to Python. URL: https://wiki.python.org/moin/BeginnersGuide.

24. Python's documentation, tutorials, and guides are constantly evolving. URL: https://www.python.org/doc/c

25. The Python Standard Library. URL: https://docs.python.org/3/library/index.html