МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету
_____ Інна КОНДЮС
«29» 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 – 12 Інформаційні технології
спеціальність – 123 Комп'ютерна інженерія
освітня програма – Комп'ютерна інженерія

Кафедра кібербезпеки

Силабус склав(ла) завідувач кафедри кібербезпеки, к.т.н., доцент Сергій КОСТЮЧКО

Силабус затверджений на засіданні кафедри кібербезпеки, протокол № 2 від «29» серпня 2026 р.

Завідувач кафедри к.т.н., доцент Сергій КОСТЮЧКО

Розглянуто та схвалено групою забезпечення освітньої програми «Комп'ютерна інженерія», протокол № 2 від «27» серпня 2026 р.

Гарант ОП «Комп'ютерна інженерія» к.т.н., доцент Світлана ЛАВРЕНЧУК

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

Затверджений силабус онлайн:
https://e.lntu.edu.ua/syllabus/2314

Луцьк – 2026

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА «Програмування на Python»

Освітня програма	Комп'ютерна інженерія
Галузь знань / Спеціальність	12 Інформаційні технології / 123 Комп'ютерна інженерія
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	вибіркова
Мова викладання	українська
Обсяг	5 кредитів ECTS / 150 годин
Форма контролю	залік
Викладач(і)	к.т.н., доцент Сергій КОСТЮЧКО

1. Мета і завдання дисципліни

Мета: Оволодіння студентом основних концепцій програмування мовою Phyton. Отримати навички, необхідні для використання сучасних технологій, методів, технік програмування.

Завдання: Ознайомлення з основними концепціями, принципами та технологіями програмування мовою Python.
Вивчення синтаксису, типів даних, операторів і базових конструкцій мови Python.
Формування навичок розроблення алгоритмів та їх реалізації засобами мови Python.
Опанування методів створення та використання функцій, модулів і бібліотек.
Вивчення принципів об'єктно-орієнтованого програмування та їх практичного застосування.
Набуття практичних навичок роботи з файлами, структурами даних та оброблення виняткових ситуацій.
Опанування сучасних методів і засобів розроблення, тестування та налагодження програмного забезпечення.
Формування вмінь використовувати стандартні та сторонні бібліотеки Python для розв'язання прикладних задач.
Розвиток навичок аналізу, оптимізації та вдосконалення програмного коду.
Формування здатності самостійно проєктувати, розробляти та реалізовувати програмні рішення з використанням сучасних технологій програмування.

2. Компетентності

СК02 — Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.

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

№	Назва теми	Лекції	Практ./ Семін./ лаб	Самост. робота	Разом	Методи навчання	Методи оцінювання	СК
Змістовий модуль 1. Основи обчислювального моделювання та програмування мовою Python								
1	Тема 1. Обчислювальне моделювання.	2	2	6	10	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5	МО2, МО4, МО5, МО9	СК02

№	Назва теми	Лекції	Практ./ Семін./ лаб	Самост. робота	Разом	Методи навчання	Методи оцінювання	СК
2	Тема 2. Потужний калькулятор.	4	4	12	20	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5	МО2, МО4, МО5, МО9	СК02
3	Тема 3. Типи даних та структури даних.	4	4	12	20	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5	МО2, МО4, МО5, МО9	СК02
4	Тема 4. Оператори та вирази мови Python.	4	4	12	20	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5	МО2, МО4, МО5, МО9	СК02
5	Тема 5. Робота з рядками та колекціями даних.	4	4	12	20	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5	МО2, МО4, МО5, МО9	СК02
Змістовий модуль 2. Організація програмного коду та керування виконанням програм Python								
6	Тема 6. Самоаналіз.	2	2	6	10	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5	МО2, МО4, МО5, МО9	СК02
7	Тема 7. Вхідні та вихідні дані.	2	2	6	10	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5	МО2, МО4, МО5, МО9	СК02
8	Тема 8. Контроль потоку.	4	4	12	20	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5	МО2, МО4, МО5, МО9	СК02
9	Тема 9. Функції та модулі.	4	4	12	20	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5	МО2, МО4, МО5, МО9	СК02
	Разом	**30**	**30**	**90**	**150**			

Легенда: 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); МН4 — робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 — відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо).

Методи оцінювання: МО2 — усне або письмове опитування; МО4 — тестування; МО5 — командні проєкти; МО9 — залік.

4. Результати навчання

Знати:

– Основні принципи програмування мовою Python, її синтаксис, типи даних, оператори та керуючі конструкції.

– Методи алгоритмізації, функціонального й об'єктно-орієнтованого програмування, засоби роботи з файлами, модулями та бібліотеками Python.

Вміти:

– Розробляти, налагоджувати та тестувати програми мовою Python для розв’язання прикладних задач.

– Використовувати стандартні та сторонні бібліотеки Python для обробки даних, автоматизації процесів і реалізації програмних алгоритмів.

5. Цілі сталого розвитку

ЦСР 4 – Якісна освіта

ЦСР 8 – Гідна праця та економічне зростання

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 (50 %) + модульний контроль (50 %).

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. Обчислювальне моделювання.

Поняття обчислювального моделювання. Основні етапи розв'язання задач за допомогою комп'ютера. Алгоритми та їх властивості. Мови програмування та їх класифікація. Особливості мови Python. Середовища розроблення програмного забезпечення. Інтерпретатор Python. Створення та виконання першої програми.

Тема 2. Потужний калькулятор.

Використання Python для математичних обчислень. Арифметичні оператори та порядок виконання операцій. Числові вирази. Цілочисельне ділення та операція остачі. Вбудовані математичні функції. Використання модуля math. Точність обчислень. Робота з математичними константами.

Тема 3. Типи даних та структури даних.

Основні типи даних Python. Цілі та дійсні числа, логічні значення, рядки. Змінні та правила їх іменування. Перетворення типів даних. Списки, кортежі, множини та словники. Індексація та зрізи. Основні операції над структурами даних. Змінювані та незмінювані типи даних.

Тема 4. Оператори та вирази мови Python.

Оператори присвоювання, порівняння та логічні оператори. Побітові операції. Оператори

належності та ідентичності. Пріоритет операторів. Побудова складних виразів. Використання умовних виразів. Особливості обчислення логічних виразів.

Тема 5. Робота з рядками та колекціями даних.

Створення та оброблення рядків. Методи роботи з рядками. Форматування текстових даних. Основні методи списків, кортежів, множин і словників. Сортування та пошук елементів. Генератори списків. Ітерування колекцій. Практичне застосування структур даних для розв'язання прикладних задач.

Тема 6. Самоаналіз.

Поняття інтроспекції та рефлексії у програмуванні. Дослідження об'єктів Python. Використання функцій type(), id(), dir(), help() та isinstance(). Аналіз типів і властивостей об'єктів. Простори імен. Атрибути та методи об'єктів. Динамічна типізація. Основи дослідження та налагодження програмного коду.

Тема 7. Вхідні та вихідні дані.

Організація введення та виведення даних у Python. Функції input() та print(). Форматування результатів обчислень. Перетворення вхідних даних. Робота зі стандартними потоками введення та виведення. Основи файлового введення та виведення. Відкриття, читання та запис текстових файлів. Оброблення помилок введення даних.

Тема 8. Контроль потоку.

Основні принципи керування виконанням програм. Умовні конструкції if, elif, else. Вкладені умовні оператори. Оператор match-case. Цикли for та while. Керування циклами за допомогою break, continue та pass. Використання функції range(). Вкладені цикли. Оброблення виняткових ситуацій за допомогою try, except, else та finally.

Тема 9. Функції та модулі.

Поняття функції та її призначення. Створення функцій за допомогою def. Параметри та аргументи функцій. Повернення результатів за допомогою return. Локальні та глобальні змінні. Рекурсивні функції. Анонімні функції lambda. Поняття модуля та пакета. Імпортування модулів. Стандартна бібліотека Python. Створення власних модулів. Повторне використання програмного коду.

9. Опис ІЗ/КПІЗ

Не передбачено навчальним планом.

10. 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.

11. Література

І. Навчально-методичні матеріали та розробки

Праці автора силабуса:

1. IoT-технології для кіберфізичних систем: конспект лекцій для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти освітньої програми «Комп’ютерна інженерія» галузь знань 12 Інформаційні технології спеціальності 123 Комп’ютерна інженерія денної та заоч. форм навч. / уклад. С. В. Гринюк. Луцьк: ЛНТУ, 2026. 48 с. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4406

2. Програмування на Python: метод. вказівки до практичних занять для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 12 (F) Інформаційні технології денної та заоч. форм навч. / уклад.: С. М. Костючко, Л. М. Конкевич. Луцьк: ЛНТУ, 2026. 60 с. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3352

II. Наукові праці

Праці автора силабуса:

3. Tkachuk A., Polishchuk M., Polishchuk L., Kostiuchko S., Hryniuk S., Konkevych L. Investigation of DC-AC converter with microcontroller control of inverter frequency. Informatyka, Automatyka, Pomiary w Gospodarce i Ochronie Środowiska. 2025. Vol. 15, No. 1. P. 55–61. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/2012.

4. Bahniuk N., Terletskyi T., Kaidyk O., Kostiuchko S., Kondius I. Solving operational tasks in the design of video surveillance systems. CEUR Workshop Proceedings : Applied Information Technologies and Artificial Intelligence Systems. 2025. P. 332–342. URL: https://ceur-ws.org/Vol-4160/paper20.pdf.

5. Khrystynets N., Melnyk K., Lavrenchuk S., Miskevych O., Kostiuchko S. Multiprocessing as a Way to Optimize Queries. Advances in Transdisciplinary Engineering. 2024. No. 48. P. 455–464. DOI: https://doi.org/10.3233/ATDE231357.

6. Римчук І., Костючко С., Поліщук М., Гринюк С., Конкевич Л. Безпека комунікаційних процесів з використанням візуальної криптографії. Кібербезпека: освіта, наука, техніка. 2024. № 2(26). С. 258–267. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4595.

7. Каган І., Костючко С. CRM-системи як інструмент підвищення ефективності бізнесу. Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво. 2023. № 52. С. 5–9. DOI: https://doi.org/10.36910/6775-2524-0560-2023-52-01.

8. Polishchuk M., Grinyuk S., Kostiuchko S., Tkachuk A., Savaryn P. Tesla Switch of 4 Batteries Based on the Arduino Uno Board. Informatyka, Automatyka, Pomiary w Gospodarce i Ochronie Środowiska. 2023. Vol. 13, No. 3. P. 111–116. DOI: https://doi.org/10.35784/iapgos.4051.

9. Kostiuchko S., Polishchuk M., Zabolotnyi O., Tkachuk A., Twarog B. The Auxiliary Parametric Sensitivity Method as a Means of Improving Project Management Analysis and Synthesis of Executive Elements. Emerging Technologies in Computing / eds. M. H. Miraz, G. Southall, M. Ali, A. Ware, S. Soomro. Cham : Springer, 2021. (Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering ; vol. 395). P. 92–103. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-90019-9_8.

10. Kostiuchko S., Kyryliuk L., Chernyashchuk N., Bortnyk K., Hrunjuk S. Wireless access point with multilayer data protection algorithm. Computer-integrated technologies: education, science, production. 2021. No. 42. P. 147–151. DOI: https://doi.org/10.36910/6775-2524-0560-2021-42-21.

11. Костючко С. М., Багнюк Н. В., Кузьмич О. І., Поліщук М. М., Кирилюк Л. М. Біометрична ідентифікація засобами Python та Raspberry Pi. Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво. 2021. Вип. 42. С. 142–146. DOI: https://doi.org/10.36910/6775-2524-0560-2021-42-20.

Праці інших авторів:

12. Matthes E. Python Crash Course : A Hands-On, Project-Based Introduction to Programming. 3rd ed. San Francisco : No Starch Press, 2023. URL: https://nostarch.com/python-crash-course-3rd-edition.

13. Downey A. B. Think Python : How to Think Like a Computer Scientist. 3rd ed. Sebastopol : O’Reilly Media, 2024. URL: https://www.oreilly.com/library/view/think-python-3rd/9781098155421/.

14. Sweigart A. Automate the Boring Stuff with Python : Practical Programming for Total Beginners. 3rd ed. San Francisco : No Starch Press, 2025. URL: https://nostarch.com/automate-boring-stuff-python-3rd-edition.

15. Ramalho L. Fluent Python : Clear, Concise, and Effective Programming. 2nd ed. Sebastopol : O’Reilly Media, 2022. URL: https://www.oreilly.com/library/view/fluent-python-2nd/9781492056348/.

16. The Python Tutorial. Python Software Foundation. URL: https://docs.python.org/3/tutorial/.