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 «Веб-розробка з використанням Python, Flask та SQLAlchemy»
ступінь вищої освіти – бакалавр
галузь знань – 12 Інформаційні технології
спеціальність – 122 Комп'ютерні науки
освітня програма – Комп'ютерні науки

Кафедра комп'ютерних наук

Силабус склав(ла) асистент (ПП) кафедри комп'ютерних наук Кирило САВЧУК

Силабус затверджений на засіданні кафедри комп'ютерних наук, протокол № 1/1 від «29» серпня 2026 р.

Завідувач кафедри к.т.н., доцент Валерій ЛІЩИНА

Розглянуто та схвалено групою забезпечення освітньої програми «Комп'ютерні науки», протокол № 2 від «28» серпня 2026 р.

Гарант ОП «Комп'ютерні науки» к.т.н., доцент Ніна ЗДОЛБІЦЬКА

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

Затверджений силабус онлайн:
https://e.lntu.edu.ua/syllabus/4322

Луцьк – 2026

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА «Веб-розробка з використанням Python, Flask та SQLAlchemy»

Освітня програма	Комп'ютерні науки
Галузь знань / Спеціальність	12 Інформаційні технології / 122 Комп'ютерні науки
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	вибіркова
Мова викладання	українська
Обсяг	5 кредитів ECTS / 150 годин
Форма контролю	залік
Викладач(і)	асистент (пп) Кирило САВЧУК

1. Мета і завдання дисципліни

Мета: Мета дисципліни «Веб-розробка з використанням Python, Flask та SQLAlchemy» забезпечення формування у здобувачів теоретичних знань, практичних умінь і навичок в області технологій веб-розробки, зосереджених на безсерверних рішеннях.

Завдання: Завданням курсу є освоєння основ розробки веб-додатків на Flask, включаючи роботу з маршрутами, базами даних, шаблонами та запуском додатків у виробничому середовищі.

Пререквізити: Передумовами до вивчення цієї дисципліни є базові знання програмування на Python та розуміння принципів роботи веб-додатків.

2. Компетентності

СК08 — Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об’єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

СК09 — Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.

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

№	Назва теми	Лекції	Лаб.	Самост. робота	Разом	Методи навчання	Методи оцінювання	СК
Змістовий модуль 1. Основи веб-розробки з використанням Flask та gunicorn.								
1	Тема 1. Вступ до веб-розробки. Огляд фреймворку Flask та його основних можливостей.	3	3	9	15	МН1, МН2, МН4, МН6	МО2, МО4, МО9, захист лабораторної роботи	СК08, СК09
2	Тема 2. Робота з маршрутами в Flask. Обробка HTTP запитів та відповідей.	3	3	9	15	МН1, МН2, МН4, МН6	МО2, МО4, МО9, захист лабораторної роботи	СК08, СК09

№	Назва теми	Лекції	Лаб.	Самост. робота	Разом	Методи навчання	Методи оцінювання	СК
3	Тема 3. Шаблони веб-сторінок. Використання шаблонізатора Jinja2 для генерації HTML.	3	3	9	15	МН1, МН2, МН4, МН6	МО2, МО4, МО9, захист лабораторної роботи	СК08, СК09
4	Тема 4. Взаємодія з базами даних у Flask. Використання SQLAlchemy для роботи з реляційними базами даних.	3	3	9	15	МН1, МН2, МН4, МН6	МО2, МО4, МО9, захист лабораторної роботи	СК08, СК09
5	Тема 5. Запуск та налаштування веб-додатку з використанням gunicorn.	3	3	9	15	МН1, МН2, МН4, МН6	МО2, МО4, МО9, захист лабораторної роботи	СК08, СК09
Змістовий модуль 2. Робота з базами даних у веб-розробці.								
6	Тема 6. Основи роботи з реляційними базами даних. Моделювання даних та робота з таблицями.	3	3	9	15	МН1, МН2, МН4, МН6	МО2, МО4, МО9, захист лабораторної роботи	СК08, СК09
7	Тема 7. Робота з ORM SQLAlchemy. Основні операції з базою даних: додавання, оновлення, видалення записів.	3	3	9	15	МН1, МН2, МН4, МН6	МО2, МО4, МО9, захист лабораторної роботи	СК08, СК09
8	Тема 8. Міграції даних. Автоматизація створення та зміни структури бази даних.	3	3	9	15	МН1, МН4, МН6	МО2, МО4, МО9, захист лабораторної роботи	СК08, СК09
9	Тема 9. Запити до бази даних у Flask. Використання SQLAlchemy Query для складання складних запитів.	3	3	9	15	МН1, МН2, МН4, МН6	МО2, МО4, МО9, захист лабораторної роботи	СК08, СК09

№	Назва теми	Лекції	Лаб.	Самост. робота	Разом	Методи навчання	Методи оцінювання	СК
10	Тема 10. Використання відносин у базі даних. Робота з зв'язками між таблицями.	3	3	9	15	МН1, МН2, МН4, МН6	МО2, МО4, МО9, захист лабораторної роботи	СК08, СК09
	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); МН4 — робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН6 — самостійна робота (розв'язання завдань).

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

4. Результати навчання

Знати:

– принципи роботи вебзастосунків, клієнт-серверної взаємодії та протоколу HTTP;

– структуру й основні можливості фреймворку Flask;

– принципи маршрутизації, обробки запитів і формування відповідей;

– можливості шаблонізатора Jinja2 для створення динамічних вебсторінок;

– основи проєктування реляційних баз даних і принципи об'єктно-реляційного відображення;

– засоби SQLAlchemy для роботи з даними, зв'язками між моделями та транзакціями;

– призначення міграцій баз даних і порядок розгортання Flask-застосунків.

Вміти:

– налаштовувати середовище розробки та створювати вебзастосунки на Flask;

– реалізовувати маршрути, обробляти HTTP-запити та дані вебформ;

– створювати динамічні вебсторінки за допомогою Jinja2;

– підключати бази даних і визначати моделі засобами Flask-SQLAlchemy;

– виконувати операції створення, читання, оновлення та видалення записів;

– будувати запити з фільтруванням, сортуванням, групуванням та об'єднанням таблиць;

– реалізовувати зв'язки між моделями й керувати змінами структури бази даних за допомогою міграцій;

– налаштовувати та розгортати вебзастосунок із використанням Gunicorn.

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 (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. Вступ до веб-розробки. Огляд фреймворку Flask та його основних можливостей.

Принципи роботи вебзастосунків, установлення Flask, налаштування середовища та створення першого застосунку.

Тема 2. Робота з маршрутами в Flask. Обробка HTTP запитів та відповідей.

Налаштування маршрутів, передавання параметрів, робота з методами GET і POST, формування відповідей.

Тема 3. Шаблони веб-сторінок. Використання шаблонізатора Jinja2 для генерації HTML.

Створення динамічних HTML-сторінок, передавання даних у шаблони, використання умов, циклів і наслідування.

Тема 4. Взаємодія з базами даних у Flask. Використання SQLAlchemy для роботи з реляційними базами даних.

Підключення бази даних, налаштування Flask-SQLAlchemy та створення моделей.

Тема 5. Запуск та налаштування веб-додатку з використанням gunicorn.

Налаштування Gunicorn, використання змінних середовища та підготовка застосунку до роботи на сервері.

Тема 6. Основи роботи з реляційними базами даних. Моделювання даних та робота з таблицями.

Проєктування таблиць, визначення типів даних, первинних і зовнішніх ключів, обмежень цілісності.

Тема 7. Робота з ORM SQLAlchemy. Основні операції з базою даних: додавання, оновлення, видалення записів.

Створення, читання, оновлення та видалення записів; робота із сесіями й транзакціями.

Тема 8. Міграції даних. Автоматизація створення та зміни структури бази даних.

Керування змінами структури бази даних за допомогою Alembic і Flask-Migrate.

Тема 9. Запити до бази даних у Flask. Використання SQLAlchemy Query для складання складних запитів.

Фільтрування, сортування, групування, об’єднання таблиць та використання агрегатних функцій.

Тема 10. Використання відносин у базі даних. Робота з зв'язками між таблицями.

Реалізація зв’язків «один до одного», «один до багатьох» і «багато до багатьох», робота з пов’язаними даними.

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

I. Навчально-методичні матеріали та розробки

Праці інших авторів:

1. Приходько С. Б. Патерни та фреймворки : методичні вказівки до практичних робіт для здобувачів вищої освіти, які навчаються за спеціальностями галузі «Інформаційні технології». Одеса : Міжнародний гуманітарний університет, 2025. 84 с.

2. Grinberg M. The Flask Mega-Tutorial. 2024 edition. URL: https://learn.miguelgrinberg.com/product/flask-mega-tutorial (дата звернення: 14.08.2026).

II. Наукові праці

Праці інших авторів:

3. Столяренко Т. Л. Дослідження еволюції Python-фреймворків та їх впливу на розвиток інформаційних технологій. Відкриті інформаційні та комп’ютерні інтегровані технології. 2026. № 107. URL: https://surl.li/pbatly (дата звернення: 14.08.2026).

4. Парфьонов Ю. Е. Питання міграції схеми бази даних під час супроводу веб-застосунків на базі фреймворку Django. Системи обробки інформації. 2024. № 2 (177). DOI: https://doi.org/10.30748/soi.2024.177.07. (дата звернення: 14.08.2026).

III. Інформаційні ресурси

5. Офіційна документація Flask. URL: https://flask.palletsprojects.com/.

6. Офіційна документація SQLAlchemy. URL: https://docs.sqlalchemy.org/.

7. Офіційна документація Alembic (для керування міграціями бази даних). URL: https://alembic.sqlalchemy.org/en/latest/.

8. Практичні завдання та приклади на сайті Real Python. URL: https://realpython.com/.

9. Відеоуроки з Flask на YouTube. Corey Schafer. URL: https://www.youtube.com/playlist?list=PL-osiE80TeTs4UjLw5MM6OjgkjFeUxCYH.

10. Курс «Розробка веб-додатків з Flask та SQLAlchemy» на платформі Udemy. URL: https://www.udemy.com/course/python-flask-tutorial/.

11. Full Stack Python. URL: https://www.fullstackpython.com/flask.html.

12. Відкриті проекти та приклади коду на GitHub, Awesome Flask. URL: https://github.com/humiaozuzu/awesome-flask.