

**Міністерство освіти і науки України**  
**Львівський національний університет природокористування**  
**Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій**  
**Кафедра інформаційних технологій**



**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Гарант освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

к.т.н., доцент  В.В. Пташник

**СИЛАБУС**  
**НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«Back-end розробка»**

ОП «Комп'ютерні науки»  
Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»  
Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

**ВИКЛАДАЧ**



**Фіялковський Віталій Іванович**

Електронна пошта:

[vitalik.fiyalkovsky@i.ua](mailto:vitalik.fiyalkovsky@i.ua)

Телефон

+380935218045

Старший викладач кафедри інформаційних технологій Львівського національного університету природокористування.

Читає курси: Мікропроцесори і мікроконтролери, Програмування мобільних платформ, Back-end розробка, Веб-технології та веб-дизайн, Бази даних, Основи інформаційних систем.

**ЛЬВІВ 2024**

**Освітній ступінь – бакалавр**

**Галузь знань: 12 Інформаційні технології**

**Спеціальність: 122 Комп'ютерні науки**

**Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки»**

**Кількість кредитів – 3**

**Рік підготовки, семестр – 3 рік, VI семестр**

**Компонент освітньої програми: вибіркова**

**Мова викладання: українська**

### **Опис дисципліни**

У відповідності до сучасних замовлень галузей виробництва підготовка фахівців вищої освіти повинна відбуватися з врахуванням тенденцій інформаційного розвитку суспільства та практичного застосування комп'ютерних технологій. Бакалаври ІТ-спеціальностей, зокрема спеціальності «Комп'ютерні науки», повинні володіти не тільки знаннями, уміннями і навичками професійної діяльності у відповідній галузі, а й уміти практично застосовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології, здійснювати пошук інформації, автоматизувати окремі ділянки роботи, застосовувати системи підтримки прийняття рішень. Це дасть змогу майбутнім фахівцям у сфері інформаційних технологій отримати необхідні знання з основ інформаційних систем на початку навчання, що дасть їм змогу в подальшому ефективно організовувати процеси та підвищувати якість виконаної роботи, обирати та використовувати сучасні інформаційні технології в щоденній професійній діяльності, організовувати роботу та забезпечувати комунікацію під час роботи над ІТ-проектами.

Мета навчальної дисципліни курсу — навчання студентів основам back-end розробки, сучасним методам опрацювання інформації, навичкам програмування. Предмет дисципліни: системно організований навчальний процес підготовки кадрів вищої освіти за сучасними дидактичними принципами.

## Структура курсу

№	Теми	Результати навчання
<b>Розділ 1 «Back-end розробка»</b>		
1	Вступ до Back-end розробки	<p><i>знати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Розуміння основних концепцій програмування;</li> <li>- Досвід написання простих програм мовами JavaScript, Python або іншими популярними мовами програмування;</li> </ul>
2	Основи програмування на Back-end	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основні принципи ООП;</li> <li>- Робота з методами і атрибутів класу;</li> <li>- Розуміння структури веб-сторінок;</li> <li>- Основи HTTP-протоколу;</li> <li>- Розуміння концепцій клієнт-серверної архітектури.</li> </ul>
3	Робота з базами даних	<p><i>вміти:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- працювати з програмним забезпеченням та обґрунтовано вибирати програмний засіб для розв'язання фахових завдань;</li> </ul>
4	Веб-сервери та маршрутизація	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виконання базових команд у терміналі або командному рядку;</li> <li>- встановлювати і налаштовувати середовищ розробки через командний рядок;</li> <li>- працювати з базами даних, вносити, робити вибірку даних та їх опрацьовувати;</li> </ul>
5	Аутентифікація та авторизація	<ul style="list-style-type: none"> <li>- створювати веб-сторінки та працювати в середовищі Інтернет;</li> <li>- застосовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології в професійній діяльності;</li> </ul>
6	Взаємодія з API	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вміти працювати з елементами масивів, функціями;</li> <li>- робота з простими базами даних;</li> <li>- описувати та аналізувати прикладне застосування інформаційних систем в різних сферах.</li> </ul>
7	Тестування та налагодження Back-end додатків	
8	Деплоймент та масштабування	

## Навчальний контент

### Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОП	Програмні компетенції
ЗК1	Здатність до абстрактного мислення, синтезу та аналізу.
ЗК2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК3	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
ЗК6	Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
СК3	Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.
СК8	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.
ПРН10	Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.
ПРН13	Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем.

### Літературні джерела

#### Базові

1. Гладун А. Я., Рагушина Ю. В. Data Mining: пошук знань в даних. К.: ТОВ «ВД «АДЕФ Україна», 2016. 452 с.
2. Ситник В. Ф., Краснюк М.Т. Інтелектуальний аналіз даних (дейтамайнінг): Навч. посібник. К: КНЕУ, 2007. 376 с.
3. Han J., Pei J., Kamber M. Data Mining: Concepts and Techniques. 4th ed. Morgan Kaufmann, 2022. 800 p.
4. Sarkar D., Bali R., Sharma T. Practical Machine Learning with Python. Apress, 2018. 545 p. URL: [www.apress.com/978-1-4842-3206-4](http://www.apress.com/978-1-4842-3206-4).
5. Zaki M. J., Meira W. Jr. Data mining and analysis : Fundamental Concepts and Algorithms. New York : Cambridge University Press, 2014. 604 p.

#### Допоміжні

1. Анісімов А.В., Дорошенко А.Ю., Погорілий С.Д., Дорогий Я.Ю. Програмування числових методів мовою Python. К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2014. 640 с.
2. Бродський Ю.Б., Молодецька К.В., Борисюк О.Б., Гринчук І.Ю. Комп'ютери та комп'ютерні технології. Житомир: Вид-во «Житомирський національний агроекологічний університет», 2016. 186 с.
3. Вовкодав О.В., Лип'яніна Х.В. Сучасні інформаційні технології. Тернопіль, 2017. 500 с.

4. Грицунов О.В. Інформаційні системи і технології Навчальний посібник [Електронний ресурс]. Харків, 2010. Режим доступу: [http://eprints.kname.edu.ua/20889/1/Gritsunov\\_2.pdf](http://eprints.kname.edu.ua/20889/1/Gritsunov_2.pdf)
5. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології.: Підручник. 2-ге вид. – К.: Каравелла, 2008. – 640 с.
6. Павленко П.М., Філоненко С.Ф., Бабіч К.С. Інформаційні системи і технології. К.: НАУ, 2013. 324 с.
7. Павлиш В.А., Гліненко Л.К., Шаховська Н.Б. Основи інформаційних технологій та систем. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. 620 с.
8. Шпак З.Я. Програмування мовою С. Львів:В-во «Львівська політехніка», 2011. 436 с.
9. Python Crash Course" by Eric Matthes., 2019. - 544 с.
10. Fluent Python: Clear, Concise, and Effective Programming" by Luciano Ramalho., 2015 – 792 с.
11. Automate the Boring Stuff with Python" by Al Sweigart., 2019. – 592 с.

### Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Бібліотечно-інформаційні ресурси – книжковий фонд, періодика та фонди на електронних носіях бібліотеки ЛНУП, державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України.
2. Віртуальне навчальне середовище ЛНУП. URL: <https://moodle.lnup.edu.ua/>

### Політика оцінювання

**Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів). Перескладання проміжних модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

**Політика щодо академічної доброчесності:** Списування під час тестування, виконання контрольних робіт або підсумкового іспиту заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється технічно використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань.

**Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

### Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином: поточний контроль оцінюється в 100 балів, та складається із двох модулів по 50 балів кожен. В суму балів поточного контролю входять бали за підготовку, виконання та захисту 10 практичних робіт по 4 бали за кожну роботу (10 x 4 = 40) та 1 бал за самостійну роботу, яка оцінюється усна компонента під час здачі модуля (співбесіда із лектором) (10 x 1 = 10).

Поточне тестування та самостійна робота (разом 100 балів)				Підсумковий контроль	Сума
6 семестр					
Модуль 1 (50 балів)		Модуль 2 (50 балів)			
T1-T4	СВ	T5-T8	СВ	-	
4 x 10 =40	10	4 x 10 =40	10	-	<b>100</b>

T1, T2 ... – теми; СП – самостійна вивчення.

До Силабусу також готуються матеріали навчально-методичного комплексу:

- 1) Навчальний контент (розширений план лекцій);
- 2) Тематика та зміст практичних робіт;
- 3) Тематика та методичні рекомендації до виконання курсової роботи;
- 4) Завдання для підсумкової роботи, питання на іспит;
- 5) Електронне навчання у віртуальному навчальному середовищі ЛНУП (<https://moodle.lnup.edu.ua/>).