

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
«КЛІЄНТ-СЕРВЕРНЕ ПРОГРАМУВАННЯ»

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

ВИКЛАДАЧ



Ковалишин Олег Степанович

Електронна пошта: *stkovalyshyn@gmail.com*

Телефон *+380637826117*

Старший викладач кафедри інформаційних систем та технологій Львівського національного університету природокористування, кандидат технічних наук.

Досвідчений архітектор/консультант з автоматизації тестування з 8+ роками досвіду. Керівник команди менеджерів із 13+ інженерів з автоматизації тестування та 6+ паралельних потоків.

Аудитор з автоматизації тестування для зовнішніх і внутрішніх клієнтів. Розробник рекомендацій щодо покращення та дорожніх карт впровадження. Володіє функціональним WEB/мобільним/веб-сервісом/тестуванням продуктивності. Має великий досвід впровадження фреймворків TA з нуля, визначення та усунення вузьких місць. Вільно володіє англійською мовою.

Автор та співавтор понад 20 наукових праць, в тому числі 3 у виданнях, що індексуються в базі SCOPUS

Читає курси: «Інженерія баз даних та знань», «Якість програмного забезпечення та тестування», «Основи штучного інтелекту», «Цифрова трансформація».

ЛЬВІВ 2023

Рівень вищої освіти: (перший) бакалаврський
Галузь знань: 12 Інформаційні технології
Спеціальність: 122 Комп'ютерні науки
Освітньо-професійна програма « Комп'ютерні науки»
Кількість кредитів – 4
Рік підготовки, семестр – 4 рік (7 семестр)
Компонент освітньої програми: обов'язкова професійної підготовки
Мова викладання: українська

Опис дисципліни

Курс має на меті сформувати у студентів цілісне уявлення про сучасні методи програмування для мережі Інтернет на боці сервера, використання JavaScript, Python та сервера баз даних, необхідних для розробки web-застосунків та web-інтерфейсів для баз даних. Знайомство з методами створення серверних сценаріїв дозволить слухачам курсу впевнено оперувати основними поняттями веб-орієнтованого програмного забезпечення та використовувати їх в практичній діяльності при проектування та створення динамічних web сайтів.

Зокрема, вивчення циклу запиту-відповіді HTTP для інтерактивної взаємодії з клієнтами дасть змогу студентам зрозуміти відмінність серверних web-додатків від класичних моделей програмного забезпечення, і вимагає іншого підходу для багатьох, здавалося б, простих принципів програмного забезпечення, таких як зберігання даних і управління пам'яттю.

Міждисциплінарні зв'язки: освітня компонента «Клієнт-серверне програмування» є складовою частиною циклу професійної підготовки для здобувачів освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Вивчення дисципліни передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних курсів – «Веб-технології та веб-дизайн», «Програмування», «Інформаційні технології».

Мета навчальної дисципліни. Метою вивчення навчальної дисципліни є формування у студентів теоретичних знань і практичних навичок в області клієнт-серверних систем. Ціллю вивчення навчальної дисципліни є сформувати у студентів теоретичних знань та практичних навичок, необхідних для створення клієнт-серверних застосунків.

Основними завданнями освітньої компоненти Дати змогу майбутнім фахівцям у сфері інформаційних технологій ефективно проектувати, розробляти та веб-сторінки, застосовувати сучасні методи веб-програмування, захисту персональних даних користувачів в мережі інтернет, підтримувати безпеку інтернет-ресурсів.

Структура курсу

Години аудиторних занять (лек./ практи.)	Тема	Результати навчання	Завдання
Розділ 1. Основи клієнт-серверного програмування			
1/-	Тема 1. Клієнт-серверна модель та розробка програмного забезпечення	Знати основні поняття клієнта і сервера, привілеї та складності. Вміти використовувати стандартне та нестандартне клієнтське програмне забезпечення. Знати орієнтовані та неорієнтовані на з'єднання сервери.	Питання, лабораторна робота
1/2	Тема 2. Методи передачі інформації між серверами	Знати методи POST, GET, PUT, DELETE. Розуміти коди статусу відповідей, структури запиту та відповіді. Вміти здійснювати візуальну діагностику запитів і відповідей сервера за допомогою сервісу Postman.	Питання, лабораторна робота
2/2	Тема 3. Веб-сервіси SOAP	Знати принципи та архітектуру web-сервісів. Знати основи WSDL та вміти його використовувати. Знати основи SOAP та вміти його використовувати. Розуміти специфікації web-сервісів SOAP. Знати принципи створення web сервісів SOAP	Питання, лабораторна робота
2/2	Тема 4. Поняття сервісів та мікро сервісів	Знати переваги та недоліки мікро сервісної архітектури. Вміти здійснювати міграцію та реалізацію мікросервісів. Вміти створювати програми на основі Опитування під час заняття мікросервісів. Знати підхід на основі служб.	Питання, лабораторна робота
2/2	Тема 5. Основи проектування інтерфейсу програмування API.	Знати концепцію та структуру REST API. Вміти створювати API проект. Вміти формувати API методи.	Питання, лабораторна робота
2/2	Тема 6. CRM Системи	Знати основні компоненти CRM систем. Знати механізми інтеграції з сайтами, маркетплейсами, поштовими системами, чатботами. Розуміти архітектуру CRM системи Salesforce.	Питання, лабораторна робота
2/2	Тема 7. Інструмент Docker	Знати призначення контейнерів. Розуміти архітектуру Docker. Знати основні команди. Вміти використовувати Dockerfile. Вміти створювати образи. Вміти здійснювати взаємозв'язок з контейнером. Вміти здійснювати управління даними в Docker контейнері.	Питання, лабораторна робота
2/2	Тема 8. Технологія Kubernetes	Знати історію створення та призначення технології. Вміти здійснювати завантаження / перевантаження контейнерів. Знати Pod-оболонки, планувальник Kubernetes, адреси сервісів. Вміти працювати з kubectl. Знати засоби моніторингу	Питання, лабораторна робота
2/2	Тема 9. Хмарні	Знати способи розміщення аплікацій у	Питання,

	технології.	хмарних сервісах.	лабораторна робота
--	-------------	-------------------	--------------------

Навчальний контент

Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОПШ	Програмні компоненти
ЗК9	Здатність до абстрактного мислення, синтезу та аналізу.
СК9	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.
СК16	Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.
СК17	Здатність проектувати та реалізовувати програмне забезпечення для вирішення різноманітних прикладних задач інтелектуальної комп'ютеризації у сфері природокористування із використанням різних мов програмування, сучасних бібліотек крос-платформного програмування, проводити тестування на різних апаратних платформах, впроваджувати і підтримувати роботу інформаційних систем на сучасних платформах.
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.

Літературні джерела

1. Arnaud Lauret. The Design of Web APIs. Publisher: Manning Publications, 2019, 400 p.
2. Dave Westerveld. API Testing and Development with Postman: A practical guide to creating, testing, and managing APIs for automated software testing. Publisher: Packt Publishing, 2021, 340 p.
3. Ian Miell, Aiden Hobson Sayers. Docker in Practice. Publisher: Manning Publications, Year: 2019, 384 p.
4. Larry Ullman. PHP and MySQL for Dynamic Web Sites, Fifth Edition. - Peachpit Press, 2018 – 1187 p
4. Rui Costa, Drew Hodun. Google Cloud Cookbook: Practical Solutions for Building and Deploying Cloud Services. Publisher: O'Reilly Media, 2021, 282 p.
5. Paul Goodey. Salesforce CRM - The Definitive Admin Handbook: Build, configure, and customize Salesforce CRM and mobile solutions, 5th Edition. Publisher: Packt, 2019, 782 p.

Інформаційні ресурси

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. Електронний ресурс стосовно ІТ компаній Львівського регіону: http://www.invest-lvivregion.com/it-компанії_ua_285cms.htm

3. ІТ компанії Львова: http://it-catalogue.net/ru/component/companies_cat/companies/458/all/default/all/main.html
4. Портал об'єктно-орієнтованого програмування: <http://oop.in.ua/tag/FAQ/>
5. Книжки з програмування: як читати і що саме: <https://dou.ua/lenta/articles/programming-books/>
6. Українська технічна література. Програмування: <https://ukrtechlibrary.wordpress.com/tag/програмування/>
7. Задачі програмування із прикладами розв'язку: <http://purecodecpp.com/uk/archives/433>
8. Задачі програмування із прикладами розв'язку: <http://library.nuft.edu.ua/ebook/datathree.php?ID=138>
9. Задачі програмування із прикладами розв'язку: <http://abramov.org.ua/blog/category/opp/obchislennya-%D1%96z-zber%D1%96ganniam-posl%D1%96dovnosti/>

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 за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Списування під час контрольних робіт заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час онлайн тестування та підготовки практичних завдань під час заняття.

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

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Змістовний модуль №1 та №2.

Поточне тестування та самостійна робота (разом 50 балів)										Підсумковий тест	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6					іспит	100
8	8	10	8	8	8					50	

T1, T2 ... T6 – теми практичних робіт.

До Силабусу також готуються матеріали навчально-методичного комплексу:

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