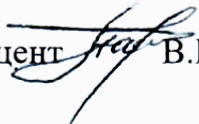


Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет ветеринарної медицини та
біотехнологій імені С.З. Гжицького
Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій
Кафедра інформаційних технологій



ЗАТВЕРДЖЕНО

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

к.т.н., доцент  В.В. Пташник

СИЛАБУС
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Методологія DevOps»

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

ВИКЛАДАЧ



Чухрай Любомир Володимирович

Електронна пошта:

l.chukhrai@gmail.com

Телефон

+380971157130

В.о. доцента кафедри інформаційних технологій Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, доктор технічних наук, кандидат фізико-математичних наук. Фахівець в сферах: Управління технологічними ІТ проектами різного масштабу, Ризик-менеджменту та вирішення проблем, Лідерства та управління командами, Оптимізації процесів доставки програмного забезпечення, Стратегічного планування та реалізації в ІТ сфері.

Керівних та виконавець масштабних технологічних проектів в фінансово-технічній, фарма-технічній та в сфері нерухомості для зарубіжних компаній. Автор та співавтор понад 10 наукових статей, тез міжнародних конференцій та навчально-методичних розробок. Проходив стажування в зарубіжних компаніях Німеччини, США, Польщі. Брав участь в проектах ІТ-компаній Avenga, CoreValue, Malkos.

Читає курси: Методологія DevOps, Хмарні технології, Управління ІТ-проектами, Нейронні мережі. Сфера наукових інтересів: Сучасні методи розробки та експлуатації програмного забезпечення, Хмарні технології та їх вплив на ІТ-індустрію, Управління ІТ-проектами, Штучний інтелект та машинне навчання.

ЛЬВІВ 2025

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 – 3 рік, 6 семестр
 Компонент освітньої програми: вибіркова
 Мова викладання: українська

Опис дисципліни

У відповідності до сучасних вимог у сфері інформаційних технологій підготовка фахівців вищої освіти повинна відбуватися з врахуванням розуміння загальних підходів до прийняття рішень на основі методів впровадження та розгортання ІТ продуктів різного рівня – як на рівні технічного завдання, програмного забезпечення, серверного розгортання, а також на рівні координації взаємодіючих команд із створення ІТ продукту.

Бакалаври ІТ-спеціальностей, особливо спеціальності «Комп'ютерні науки», повинні володіти не тільки знаннями, уміннями і навичками професійної діяльності у відповідній галузі, а й уміти практично застосовувати сучасні методи і методології DevOps. Це дасть змогу майбутнім фахівцям у сфері інформаційних технологій ефективно проектувати, розробляти та проваджувати інформаційні системи, ІТ-продукти та інформаційні сервіси різного масштабу. Це дасть змогу забезпечити ефективне просування ІТ-продукту від технічного рішення щодо його функціоналу, до готового ІТ-сервісу загального користування.

Мета навчальної дисципліни – є формування системи теоретичних знань та набуття практичних умінь і навичок щодо виконання усіх етапів життєвого циклу існування веб-рішень, що розгортаються ІТ-компанією. Оволодіння навичками застосування сучасного програмного забезпечення щодо рішень завдань DevOps і набуття компетенцій з використання інформаційно-комунікаційних технологій, сучасних методів і моделей інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.

Предмет дисципліни: теоретичне обґрунтування та практичне застосування методики DevOps.

Навчальний контент

Години аудиторних занять (лек./ практ.)	Тема	Результати навчання	Завдання
2/4	Тема 1. Вступ до DevOps	Знати історію та філософію DevOps. Основні принципи та практики. Вміти створювати схематичне зображення робочого потоку DevOps для невеликого проекту, включаючи етапи розробки, тестування, інтеграції, доставки та	Питання, лабораторна робота

		впровадження. Аналізувати реальний кейс використання DevOps в індустрії, обговорюючи виклики, рішення та результати.	
2/4	Тема 2. Інструменти та технології	Знати ключові інструменти (наприклад, Jenkins, Docker). Автоматизація процесів. Вміти створювати Docker контейнер для простого веб-додатку. Налаштувати Jenkins для автоматичного розгортання коду з GitHub репозиторію.	Питання, лабораторна робота
2/4	Тема 3. Управління версіями та співпраця	Знати Git і системи контролю версій. Стратегії гілкування та співпраця в команді. Вміти виконувати серію завдань з використанням Git, включаючи гілкування, злиття та вирішення конфліктів. Працювати в групах, використовуючи Git для спільної розробки міні-проекту.	Питання, лабораторна робота
2/4	Тема 4. Неперервна інтеграція (CI) та неперервна доставка (CD)	Знати процеси CI/CD. Практичне впровадження CI/CD. Вміти створювати CI пайплайн в Jenkins для автоматичного тестування коду. Розгорнути веб-додатку на хмарному сервісі через CD пайплайн.	Питання, лабораторна робота
2/4	Тема 5. Тестування та якість коду	Знати автоматизацію тестування. Стратегії забезпечення якості. Вміти писати автоматизовані тести для вже існуючого додатку. Використовувати інструменти для аналізу якості коду та вдосконалення кодової бази.	Питання, лабораторна робота
2/4	Тема 6. Інфраструктура як код (IaC)	Знати принципи та практики IaC. Інструменти, такі як Terraform та Ansible. Вміти створювати просту інфраструктуру за допомогою Terraform. Автоматизувати налаштування серверу за допомогою Ansible.	Питання, лабораторна робота
2/4	Тема 7. Моніторинг та логування	Знати систему моніторингу та логування. Важливість моніторингу в DevOps. Вміти встановлювати та налаштовувати Prometheus для моніторингу веб-додатку. Використовувати ELK Stack для збору та аналізу логів додатку.	Питання, лабораторна робота
2/4	Тема 8. Культура та практика DevOps	Знати розвиток культури DevOps. Взаємодія команд розробки та експлуатації. Вміти розробляти план впровадження DevOps культури в організації. Створювати детальний звіт про інтеграцію DevOps практик у вигадану компанію.	Питання, лабораторна робота

Формування програмних компетентностей

Очікуваними результатами навчання з дисципліни «Методологія DevOps» є здатність демонструвати: знання і розуміння робочого потоку DevOps для невеликого проекту, включаючи етапи розробки, тестування, інтеграції, доставки та впровадження; виконувати серію завдань з використанням Git, включаючи гілкування, злиття та вирішення конфліктів; працювати в групах, використовуючи Git для спільної розробки міні-проекту; розгортати веб-додатки на хмарному сервісі через CD пайплайн; розробляти план впровадження DevOps культури в організації; створювати детальний звіт про інтеграцію DevOps практик у вигадану компанію.

Літературні джерела

1. Michael Hüttermann. DevOps for Developers. Apress, 2012. – 184 p.
2. Viktor Farcic. The DevOps 2.0 Toolkit. Viktor Farcic, 2016 – 404 p.
3. Len Bass, Ingo Weber, Liming Zhu. DevOps A Software Architect's Perspective. Addison-Wesley, 2015. – 338p.
4. DevOps For Dummies. IBM Limited Edition, 2014 – 51 p.
5. Humble, Jez, and Farley, David. Continuous Delivery . Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, 2010.
6. Poppendieck, Mary, and Thomas David Poppendieck. Implementing Lean Software Development . Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, 2007.
7. Walls, Mandi. Building a DevOps Culture . Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2013.
8. Dekker, Sidney. Field Guide to Understanding Human Error . Farnham, UK: Ashgate Publishing, 2006.
9. DevOps Revealed 3rd edition. International DevOps Certification Academy.- 94 p. [Electronic resource]. – Access mode <https://www.devops-certification.org/>

Допоміжна

1. Лісовенко І.Д. Основи DevOps / DevNet: лабораторний практикум. І.Д. Лісовенко, Ю. В. Танасюк. – Чернівці : Чернівецький національний університет, 2022 – 85 с. (електронне видання).
2. Greaves, Karen, and Samantha Laing. Collaboration Games from the Growing Agile Toolbox . Victoria, BC: Leanpub/Growing Agile, 2014.
3. Cowie, Jon. Customizing Chef . Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2014.
4. Dixon, Jason. Monitoring with Graphite . Sebastopol, CA.: O'Reilly Media, 2015.

Інформаційні ресурси

1. Віртуальне навчальне середовище ЛНУП - <https://moodle.lnup.edu.ua/?redirect=0>
2. 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.
3. Електронні інформаційні ресурси мережі інтернет з переліком сайтів:
 1. Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України <http://www.mon.gov.ua>, www.osvita.com.

2. Allspaw, John. «A Mature Role for Automation: Part 1». KitchenSoap.com, September 21, 2012. <http://bit.ly/allspaw-automation>
3. Caum, Carl. «Continuous Delivery vs. Continuous Deployment: What's the Diff?». Puppet blog, August 30, 2013. <http://bit.ly/cd-vs-cd>
4. Coutinho, Rodrigo. «In Support of DevOps: Kanban vs. Scrum». DevOps.com, July 29, 2014. <http://bit.ly/kanban-v-scrum>
5. Humble, Jez. «Deployment pipeline anti-patterns». <http://bit.ly/humbleantipatterns>
6. Kim, Gene. Kanbans and DevOps: «Resource Guide for Phoenix Project (Part 2).» IT Revolution Press, N.d. <http://bit.ly/kanbans-devops>
7. Arrested DevOps (<https://www.arresteddevops.com/>)
8. DevOps Cafe Podcast with John Willis and Damon Edwards (<http://devopscafe.org/>)

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Успішність студента оцінюється шляхом проведення поточного та підсумкового контролю.

Максимальна кількість балів з дисципліни «Методи дослідження операцій», яку може отримати студент протягом семестру за всі види роботи, становить 100, при цьому 50 балів за результатами поточного оцінювання, та 50 – за результатами екзаменаційного контролю.

Результати **поточного контролю** оцінюються за чотирибальною («2», «3», «4», «5») шкалою. В кінці семестру обчислюється середнє арифметичне значення (САЗ) усіх отриманих студентом оцінок з наступним переведенням його у 50-ти бальну шкалу за формулою:

$$ПК = 10 \cdot \text{САЗ}$$

Критерії поточного оцінювання знань студентів

Оцінка	Критерії оцінювання
5 («відмінно»)	У повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано його викладає, глибоко і всебічно розкриває зміст, використовуючи обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив 90% тестових завдань.
4 («добре»)	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст завдань, використовуючи обов'язкову літературу. При викладанні окремих питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються несуттєві неточності й незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань.
3 («задовільно»)	У цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив близько половини тестових завдань.
2 («незадовільно»)	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Викладає матеріал фрагментарно та поверхово, без аргументації й обґрунтування, недостатньо розкриває зміст теоретичних і практичних завдань, допускає суттєві неточності. Правильно вирішив меншість тестових завдань.

Переведення підсумкових рейтингових оцінок з дисципліни, виражених у балах за 100-бальною шкалою, у оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS

Таблиця 1 – Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
--	-------------	-------------------------------

		для екзамену, диференційованого заліку, курсowego проєкту (роботи), практики	для заліку
90–100	A	відмінно	зараховано
82–89	B	добре	
74–81	C		
64–73	D	задовільно	
60–63	E		
35–59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0–34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

До Силабусу також готуються матеріали навчально-методичного комплексу:

- 1) Навчальний контент (розширений план лекцій)
- 2) Тематика та зміст лабораторних робіт
- 3) Питання на іспит
- 4) Електронне навчання у системі MOODLE.