

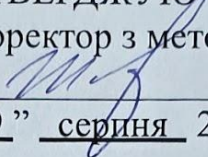
**ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА»**

Факультет суспільних і прикладних наук

Кафедра інформаційних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з методичної роботи

 **Ярослав ШТАНЬКО**

“ 29 ” серпня 2025 р.

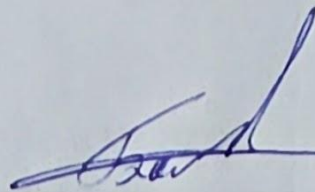
DevOps: розробка комерційних продуктів

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Галузь знань:	12 Інформаційні технології
Спеціальність:	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна (освітньо-наукова) програма:	Розробка та тестування програмного забезпечення
Освітній рівень:	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни:	вибіркова
Мова викладання, навчання та оцінювання:	українська

**Івано-Франківськ
2025**

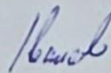
РОЗРОБНИК:
викладач кафедри ІТ



Василь БАЖАН

ЗАТВЕРДЖЕНО:

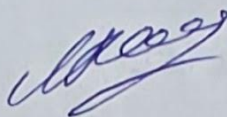
на засіданні кафедри ІТ
протокол № 1 від 28.08 2025 р.
PhD, заступник завідувача кафедри



Олександр ІВАНОВ

УЗГОДЖЕНО:

Гарант ОП
к.ф-м.н., доцент кафедри



Володимир МАКОВИШИН

СХВАЛЕНО:

на засіданні Науково-методичної ради, протокол № 1 від 29.08 2025 р.

e-mail	vasyl.bazhan@ukd.edu.ua
Номер аудиторії чи кафедри	206
Посилання на сайт	https://ukd.edu.ua
Сторінка курсу в СДО	https://online.ukd.edu.ua

ВСТУП

Анотація

Навчальна дисципліна «DevOps» спрямована на формування у здобувачів освіти системного розуміння сучасних підходів до розробки, розгортання та супроводу програмного забезпечення з використанням DevOps-практик. Курс охоплює ключові концепції безперервної інтеграції та доставки (CI/CD), контейнеризації, автоматизації інфраструктури, моніторингу та забезпечення надійності програмних систем.

Дисципліна забезпечує інтеграцію процесів розробки та експлуатації програмного забезпечення, сприяє підвищенню якості продукту, швидкості його впровадження та стабільності роботи в реальному середовищі.

У межах курсу «**DevOps**» здобувачі освіти вивчають методологію DevOps як поєднання практик, інструментів і культурних підходів, спрямованих на автоматизацію життєвого циклу програмного забезпечення. Розглядаються принципи CI/CD, системи контролю версій, автоматизоване тестування, контейнеризація (Docker), оркестрація контейнерів (Kubernetes), інфраструктура як код (Terraform, Ansible), хмарні сервіси та основи моніторингу і логування.

Особлива увага приділяється практичному застосуванню DevOps-інструментів у процесі розробки, тестування, розгортання та підтримки програмних продуктів відповідно до сучасних вимог галузі інформаційних технологій.

Компетентності та результати навчання, яких набувають здобувачі освіти внаслідок вивчення навчальної дисципліни (шифри та зміст компетентностей та програмних результатів навчання вказано відповідно до ОПП “Розробка та тестування програмного забезпечення”).

Шифр та назва компетентності	Шифр та назва програмних результатів навчання
Для вибіркової дисципліни записати компетентності тільки у випадку, якщо це потрібно	Для вибіркової дисципліни записати результати навчання тільки у випадку, якщо це потрібно

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Курс	4		
Семестр	8		
Кількість кредитів ECTS	90		
Аудиторні навчальні заняття		денна форма	заочна форма
	лекції	20	4
	практичні	22	4
Самостійна робота (в годинах)		48	82
Форма підсумкового контролю	Екзамен		

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни:

Пререквізити	Постреквізити

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Перелік тем лекційного матеріалу

Тема 1. Вступ до DevOps (2 год)

- Історія та еволюція DevOps, культура співпраці.
CI/CD як основа сучасної розробки.
- Самостійна робота (4 год): огляд DevOps-практик; кейси застосування.

Тема 2. Системи контролю версій (2 год)

- Git: базові команди, гілки, злиття.
GitHub/GitLab як платформи командної роботи.
- Самостійна робота (6 год): Gitflow; Pull Requests; Code Review.

Тема 3. Основи Linux (2 год)

- Архітектура, файлові системи, права доступу.
Консоль як інструмент DevOps.
- Самостійна робота (4 год): адміністрування користувачів; пакети; практика у VM.

Тема 4. Основи мереж (2 год)

- Модель OSI, TCP/IP.
Протоколи: HTTP, DNS, SSH.
- Самостійна робота (6 год): налаштування мережі; firewall; практичні кейси.

Тема 5. IP-адресація та маршрутизація (2 год)

- IPv4/IPv6, CIDR.
NAT, VPN.
- Самостійна робота (4 год): конфігурація IP; маршрутизація.

Тема 6. Реляційні бази даних (2 год)

- SQL, таблиці, запити.
Архітектура RDBMS.
- Самостійна робота (6 год): нормалізація; індекси; оптимізація.

Тема 7. NoSQL (2 год)

- MongoDB, Redis.

Порівняння SQL vs NoSQL.

- Самостійна робота (4 год): приклади застосування; практика.

Тема 8. Інфраструктура як код – Terraform (2 год)

- Концепція IaC.

Основи Terraform.

- Самостійна робота (6 год): модулі; практика з AWS/Azure.

Тема 9. CI/CD – GitHub Actions (2 год)

- Workflow, jobs.

Інтеграція з Docker.

- Самостійна робота (4 год): створення пайплайнів; секрети.

Тема 10. CI/CD – Jenkins (2 год)

- Архітектура Jenkins.

Плагіни та пайплайни.

- Самостійна робота (4 год): створення CI/CD пайплайнів; моніторинг.

Практичні роботи

Практична 1. Bash scripting (2 год)

Написання скриптів, автоматизація задач.

Самостійна робота: створення власних скриптів; cron.

Практична 2. PowerShell (2 год)

Автоматизація адміністрування Windows.

Самостійна робота: модулі; AD; скрипти.

Практична 3. Text Processing (2 год)

grep, awk, sed.

Самостійна робота: регулярні вирази; аналіз логів.

Практична 4. Troubleshooting мереж (2 год)

ping, traceroute, netstat.

Самостійна робота: tcpdump, Wireshark.

Практична 5. Віртуалізація та веб-сервери (4 год)

Apache, Nginx.

Налаштування та конфігурація.

Самостійна робота: балансування; SSL.

Практична 6. Backup tools (2 год)

rsync, tar, snapshot.

Самостійна робота: планування бекапів; disaster recovery.

Практична 7. Docker (4 год)

Контейнери, образи, Dockerfile.

Самостійна робота: оптимізація образів; volume.

Практична 8. Docker Compose (2 год)

Оркестрація контейнерів.

Самостійна робота: створення багатосервісних додатків.

Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни:

Найменування видів робіт	Розподіл годин за формами навчання	
	денна	заочна
Самостійна робота, год, у т.ч.:	48	82
Опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	8	13
Підготовка до практичних занять та контрольних заходів	12	21
Підготовка звітів з практичних робіт	8	13
Підготовка до поточного контролю	4	7
Опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	16	28

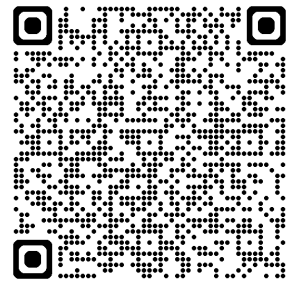
ПОЛІТИКА КУРСУ

Коротко, з покликанням на відповідну нормативну базу УЖД, висвітлити питання:¹

¹ зміст пунктів може редагуватись з огляду на особливості курсу

1) щодо системи поточного і підсумкового контролю

Організація поточного та підсумкового семестрового контролю знань студентів, проведення практик та атестації, переведення показників академічної успішності за 100-бальною шкалою в систему оцінок за національною шкалою здійснюється згідно з “Положенням про систему поточного і підсумкового контролю, оцінювання знань та визначення рейтингу здобувачів освіти”. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



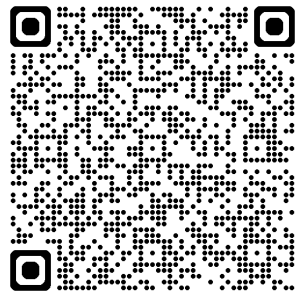
2) щодо оскарження результатів контрольних заходів

Здобувачі вищої освіти мають право на оскарження оцінки з дисципліни отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до «Положення про політику та врегулювання конфліктних ситуацій». Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



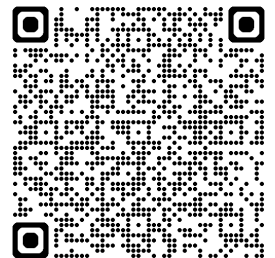
3) щодо відпрацювання пропущених занять

Згідно “Положення про організацію освітнього процесу” здобувач допускається до семестрового контролю з **конкретної навчальної дисципліни (семестрового екзамену, диференційованого заліку)**, якщо він виконав усі види робіт, передбачені на семестр навчальним планом та силябусом/робочою програмою навчальної дисципліни, підтвердив опанування на мінімальному рівні результатів навчання (отримав ≥ 35 бали), відпрацював визначені індивідуальним навчальним планом всі лекційні, практичні, семінарські та лабораторні заняття, на яких він був відсутній. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).

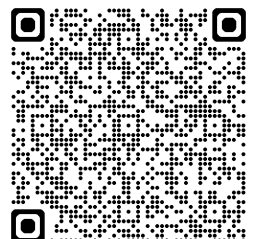


4) щодо дотримання академічної доброчесності

“Положення про академічну доброчесність” закріплює моральні принципи, норми та правила етичної поведінки, позитивного, сприятливого, доброчесного освітнього і наукового середовища, професійної діяльності та професійного спілкування спільноти Університету, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



5) щодо використання штучного інтелекту



“Положення про академічну доброчесність” визначає політику щодо використання технічних засобів на основі штучного інтелекту в освітньому процесі. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).² “Положення про систему запобігання та виявлення академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації та фальсифікації академічних творів” містить рекомендації щодо використання в академічних текстах генераторів на основі штучного інтелекту. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).

6) щодо використання технічних засобів в аудиторії та правила комунікації

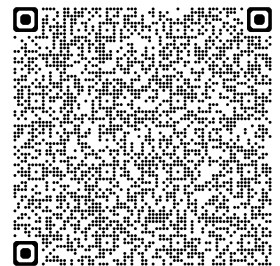
Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних та практичних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (для уточнення певних даних, перевірки правопису, отримання довідкової інформації тощо). На гаджетах повинен бути активований режим «без звуку» до початку заняття. Під час занять заборонено надсилання текстових повідомлень, прослуховування музики, перевірка електронної пошти, соціальних мереж тощо, окрім виробничої необхідності. Під час виконання заходів контролю використання гаджетів заборонено (за винятком, коли це передбачено умовами його проведення). У разі порушення цієї заборони результат анулюється без права перескладання.

Комунікація відбувається через електронну пошту і сторінку дисципліни в курсі СДО.

7) щодо зарахування результатів навчання, здобутих шляхом формальної/інформальної освіти

Процедури визнання результатів навчання, здобутих шляхом формальної/інформальної освіти визначаються «Положенням про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та / або інформальної освіти». Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).³

Окремі теми можуть бути зараховані як вивчені за рахунок публікації одноосібних або у співавторстві статей, тез, виступів на конференціях. Можливість зарахування попередньо узгоджується з викладачем з позицій актуальності теми, журналу, конференції, тощо.



МЕТОДИ НАВЧАННЯ

При вивченні дисципліни застосовується комплекс методів для організації навчання студентів з метою розвитку їх логічного та абстрактного мислення, творчих здібностей, підвищення мотивації до навчання та формування особистості майбутнього фахівця.

² визначається політика використання ШІ в навчальній дисципліні - дозволене/заборонене, правила використання

³ визначається перелік електронних та інших ресурсів та умови перезарахування

Програмний результат навчання ⁴	Метод навчання	Метод оцінювання
Для вибіркової дисципліни записати результати навчання тільки у випадку, якщо це потрібно	Для кожного результату навчання окремо вибрати декілька (скільки потрібно) методів навчання, що найбільш точно і повно підходять. Методи навчання	Для кожного результату навчання окремо вибрати декілька (скільки потрібно) методів оцінювання, що найбільш точно і повно підходять. P.S. Враховувати тип контролю (іспит чи залік) Методи оцінювання

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Вид	Зміст	% від загальної оцінки	Бал	
			min	max
Поточні контрольні заходи	всього	60	35	60
Підсумкові контрольні заходи	екзамен	40	24	40
Всього:	-	100	60	100

Процедура проведення контрольних заходів, а саме поточного контролю знань протягом семестру та підсумкового семестрового контролю, регулюється «Положенням про систему поточного та підсумкового контролю оцінювання знань та визначення рейтингу студентів».

Фіксація **поточного** контролю здійснюється в “Електронному журналі обліку успішності академічної групи” на підставі чотирибальної шкали – “2”; “3”; “4”; “5”. У разі відсутності студента на занятті виставляється “н”. За результатами поточного контролю у Журналі, автоматично визначається підсумкова оцінка, здійснюється підрахунок пропущених занять.

Усі пропущені заняття, а також негативні оцінки студенти зобов'язані відпрацювати впродовж трьох наступних тижнів. У випадку недотримання цієї норми, замість “н” в журналі буде виставлено “0” (нуль балів), без права перездачі. Відпрацьоване лекційне заняття в електронному журналі позначається літерою «в».⁵

⁴ для вибірових навчальних дисциплін вказується результат навчання

⁵ можна вказати теми чи завдання, які є обов'язковими до виконання, а також особисті підходи до оцінювання рівня знань здобувачів під час аудиторної роботи

Критерії оцінювання:

«незадовільно»	Студент володіє матеріалом лише на рівні розпізнавання і відтворення окремих фактів, елементів та об'єктів, що виражаються окремими словами чи реченнями; володіння матеріалом обмежується елементарним рівнем засвоєння, викладення уривається речення; здатний висловити думку на елементарному рівні; володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу; не може розпізнати або відтворити матеріал практичних.
«задовільно»	студент володіє матеріалом на початковому рівні, значну частину матеріалу відтворює на репродуктивному рівні; володіє матеріалом на рівні вищому за початковий, за допомогою викладача може логічно відтворити значну його частину; може відтворити значну частину теоретичного матеріалу, виявляючи знання і розуміння основних положень; за допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, порівнювати, робити висновки та виправляти помилки; може розпізнати або відтворити за прикладом матеріал практичних занять.
«добре»	Студент здатний застосовувати вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, частково контролювати власні навчальні дії та наводити окремі власні приклади на підтвердження певних тверджень; вміє порівнювати, узагальнювати та систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролює власну діяльність, виправляє помилки та добирає аргументи на підтвердження певних думок під керівництвом викладача; вільно володіє вивченим обсягом матеріалу та вміє застосовувати його на практиці; вільно розв'язує задачі в стандартних ситуаціях, самостійно виправляє помилки та добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу.
«відмінно»	студент виявляє початкові творчі здібності, самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності та оцінює нові факти, явища і ідеї; знаходить джерела інформації та самостійно використовує їх відповідно до цілей, поставлених викладачем; здатний вільно дискутувати на теми, пов'язані з матеріалом

	навчальної дисципліни, висловлювати власні думки та визначати програму особистої діяльності; самостійно оцінює різноманітні явища і факти, виявляючи особисту позицію щодо них; без допомоги викладача знаходить джерела інформації та використовує одержані відомості відповідно до мети й завдань власної пізнавальної діяльності; використовує набуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях, виявляє вміння знаходити альтернативні шляхи для вирішення завдань та здобути нові знання самостійно.
--	---

До підсумкового контролю допускаються студенти які за результатами поточного контролю отримали не менше 35 балів. Усі студенти, що отримали 34 балів і менше, не допускаються до складання підсумкового контролю і на підставі укладання додаткового договору, здійснюють повторне вивчення дисципліни впродовж наступного навчального семестру. За результатами підсумкового контролю (екзамен) студент може отримати 40 балів. Студенти, які під час підсумкового контролю отримали 24 бали і менше, вважаються такими, що не здали екзамен і повинні йти на перездачу.

Загальна семестрова оцінка з дисципліни, яка виставляється в екзаменаційних відомостях оцінюється в балах (згідно з **Шкалою оцінювання знань за ЄКТС**) і є сумою балів отриманих під час поточного та підсумкового контролю.

Підсумковий контроль з дисципліни DevOps: розробка комерційних продуктів проводиться у вигляді екзамену.

Шкала оцінювання знань за ЄКТС:

Оцінка за національною шкалою	Рівень досягнень, %	Шкала ECTS
Національна диференційована шкала		
Відмінно	90 – 100	A
Добре	83 – 89	B
	75 – 82	C
Задовільно	67 – 74	D
	60 – 66	E
Незадовільно	35 – 59	FX
	0 – 34	F

Національна недиференційована шкала		
Зараховано	60 – 100	-
Не зараховано	0 – 59	-

Студенти, які не з'явилися на екзамені без поважних причин, вважаються такими, що одержали незадовільну оцінку.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Filipova O., Vilão R. *Software Development From A to Z: A Deep Dive into all the Roles Involved in the Creation of Software*. — Berkeley, CA: Apress, 2018. — 321 p. — DOI: 10.1007/978-1-4842-3945-2

2. Dooley J. F. *Software Development, Design and Coding: With Patterns, Debugging, Unit Testing, and Refactoring*. — Berkeley, CA: Apress, 2017. — 320 p. — ISBN 978-1-4842-3152-4.

Інформаційні джерела

Git та Bash

1. Chacon S., Straub B. *Pro Git* [Електронний ресурс]. — 2-ге вид. — URL: <https://git-scm.com/book/en/v2> (дата звернення: 21.01.2026).
2. RubyGarage. *Git Basics* [Електронний ресурс]. — URL: <https://rubygarage.github.io/slides/git/basics#/> (дата звернення: 21.01.2026).
3. Free Software Foundation. *Bash Reference Manual* [Електронний ресурс]. — URL: <https://www.gnu.org/software/bash/manual/> (дата звернення: 21.01.2026).

PowerShell

4. Microsoft. *PowerShell Documentation* [Електронний ресурс]. — URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/powershell/scripting/overview?view=powershell-7.3> (дата звернення: 21.01.2026).
5. TutorialsPoint. *PowerShell Tutorial* [Електронний ресурс]. — URL: <https://www.tutorialspoint.com/powershell/> (дата звернення: 21.01.2026).
6. JavaTpoint. *PowerShell Tutorial* [Електронний ресурс]. — URL:

<https://www.javatpoint.com/powershell> (дата звернення: 21.01.2026).

Docker & Docker Compose

7. GitHub. *docker/compose repository* [Електронний ресурс]. — URL: <https://github.com/docker/compose> (дата звернення: 21.01.2026).
8. Collabnix. *Docker Compose Intermediate Lab* [Електронний ресурс]. — URL: <https://dockerlabs.collabnix.com/intermediate/docker-compose/> (дата звернення: 21.01.2026).
9. CourseLabs. *Docker Labs* [Електронний ресурс]. — URL: <https://docker.courselabs.co/> (дата звернення: 21.01.2026).

Terraform

10. HashiCorp. *Learn Terraform* [Електронний ресурс]. — URL: <https://learn.hashicorp.com/terraform> (дата звернення: 21.01.2026).

Jenkins

11. Jenkins. *Getting Started with Jenkins* [Електронний ресурс]. — URL: <https://jenkins.io/doc/book/getting-started/> (дата звернення: 21.01.2026).
12. Jenkins. *Pipeline Syntax* [Електронний ресурс]. — URL: <https://jenkins.io/doc/book/pipeline/syntax/> (дата звернення: 21.01.2026).
13. Jenkins. *Tutorials* [Електронний ресурс]. — URL: <https://jenkins.io/doc/tutorials/> (дата звернення: 21.01.2026).