

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ТА
БІОТЕХНОЛОГІЙ ІМЕНІ С.З. ГЖИЦЬКОГО

Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій
Кафедра машинобудування

ПОГОДЖЕНО

Гарант ОПП «Комп'ютерні науки»
Вадим ПТАШНИК

(ім'я та прізвище, підпис)

«27» серпня 2025 року

ЗАТВЕРДЖЕНО

Декан факультету механіки, енергетики та
інформаційних технологій
Степан КОВАЛИШИН

(ім'я та прізвище, підпис)

«28» серпня 2025 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Методологія DevOps»

(код і назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
(назва освітнього рівня)

галузь знань 12 «Інформаційні технології»
(назва галузі знань)

спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
(назва спеціальності)

освітня програма «Комп'ютерні науки»
(назва)

вид дисципліни вибіркова
(обов'язкова / за вибором)

2025–2026 навчальний рік

Робоча програма

«Методологія DevOps»
(назва навчальної дисципліни)

Укладач: Чухрай Л.В., к.ф.-м.н., в.о. доцента кафедри Інформаційних технологій
(вказати укладачів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри інформаційних технологій.

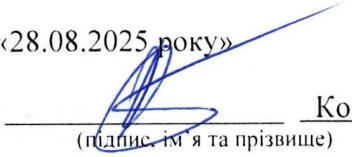
Протокол № 1 від 26.08.2025 року.

Завідувач кафедри  Тригуба А.М.
(підпис, ім'я та прізвище)

Погоджено навчально-методичною комісією спеціальності
«Комп'ютерні науки»
(назва спеціальності)

Протокол № 8/1 від «27.08.2025 року»
Голова НМКС  Пташник В.В.
(підпис, ім'я та прізвище)

Схвалено рішенням навчально-методичної ради факультету ФМЕІТ
(назва факультету)

Протокол № 1 від «28.08.2025 року»
Голова НМРФ  Ковалишин С.Й.
(підпис, ім'я та прізвище)

Ухвалено вченою радою ФМЕІТ протокол №1 від «28.08.2025 р.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Всього годин	
	денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
Семестр	6	6
Кількість кредитів/годин	4/120	4/120
Усього годин аудиторної роботи	48	20
в т.ч.:		
• лекційні заняття, год.	16	10
• практичні заняття, год.	–	–
• лабораторні заняття, год.	32	10
• семінарські заняття, год.	–	–
Усього годин самостійної роботи	72	100
Форма контролю	екзамен	екзамен

Примітка.

Частка аудиторного навчального часу студента у відсотковому вимірі:

для денної форми здобуття освіти – 40%

для заочної форми здобуття освіти – 16,67%

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення освітньої компоненти «Методологія DevOps» є формування у студентів системних знань та практичних навичок щодо принципів, інструментів і методів DevOps як сучасної методології організації процесів розробки та експлуатації програмного забезпечення. Курс спрямований на розуміння взаємодії між командами розробки та супроводу, автоматизації життєвого циклу програмних продуктів, впровадження практик неперервної інтеграції та доставки, управління інфраструктурою як кодом, моніторингу та забезпечення якості. Особлива увага приділяється культурним і організаційним аспектам DevOps, а також практичному застосуванню сучасних інструментів у реальних ІТ-проєктах.

Завдання навчальної дисципліни передбачають:

- засвоєння базових понять, принципів та еволюції DevOps у контексті розвитку методологій розробки ПЗ;
- вивчення інструментів DevOps-екосистеми, зокрема систем контролю версій, CI/CD-платформ, засобів контейнеризації та оркестрації;
- формування знань про автоматизацію процесів тестування, побудову пайплайнів неперервної інтеграції та доставки;
- набуття компетентностей у використанні підходу «інфраструктура як код», автоматизації розгортання й конфігурацій серверів;
- розвиток практичних навичок моніторингу, логування та аналізу стану систем із використанням сучасних інструментів;
- усвідомлення культурних змін, що супроводжують впровадження DevOps, важливості колаборації та комунікації в ІТ-командах;
- оволодіння практиками ризик-менеджменту, забезпечення безпеки та якості при впровадженні DevOps у великомасштабних проєктах;
- інтеграцію отриманих знань у реальні кейси та міні-проєкти для розвитку професійних умінь.

Преквізити: Для успішного опанування курсу «Методологія DevOps» необхідно мати базові знання з дисциплін:

- «Програмування» та «Алгоритми і структури даних» — для розуміння принципів побудови програмних систем і керування кодом;

- «Комп'ютерні мережі» — як основа для роботи з інфраструктурою, серверами та мережевими сервісами;
- «Організація баз даних і знань» — для ефективного управління даними у процесах розробки та розгортання;
- «Управління ІТ-проектами» — як основа для організації командної роботи та планування проєктів.

Постреквізити: Курс формує базові знання та навички, необхідні для подальшого впровадження сучасних підходів до автоматизації процесів розробки, розгортання й підтримки програмних систем. Отримані компетентності сприяють інтеграції DevOps-принципів у масштабовані рішення, поєднанню їх із методами забезпечення безпеки, а також застосуванню на практиці під час реалізації реальних проєктів з автоматизації життєвого циклу програмного забезпечення.

Результати навчання: У процесі вивчення дисципліни «Методологія DevOps» студенти:

- засвоюють теоретичні основи DevOps, включаючи принципи неперервної інтеграції, доставки та розгортання;
- оволодівають інструментами Git, Jenkins, GitLab CI/CD, Docker, Kubernetes, Ansible, Terraform;
- набувають практичних навичок автоматизації процесів розробки, тестування та доставки програмних продуктів;
- розвивають уміння аналізувати та оптимізувати інфраструктуру із застосуванням IaC-підходів;
- вчаться працювати з системами моніторингу й логування для забезпечення стабільності та надійності програмних рішень;
- здобувають компетентності в організації командної взаємодії та побудові DevOps-культури в ІТ-компаніях;
- демонструють здатність інтегрувати DevOps-практики у різні етапи життєвого циклу програмних систем та реальні бізнес-процеси;
- готові застосовувати отримані знання й навички у професійній діяльності як інженери DevOps, спеціалісти з автоматизації, тестування та розгортання програмних систем.

2. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви тем	Кількість годин											
	денна форма здобуття освіти (ДФЗО)						заочна форма здобуття освіти (ЗФЗО)					
	усь ого	у тому числі					усь ого	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с. р.		л	п	лаб.	інд.	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Рік підготовки 2 Семестр 3						Рік підготовки 2 Семестр 3					
Тема 1. Вступ до DevOps	11	2	–	4	–	5	11	2	–	1	–	8
Тема 2. Інструменти та технології	11	2	–	4	–	5	11	1	–	2	–	8
Тема 3. Управління версіями та співпраця	11	2	–	4	–	5	11	2	–	1	–	8
Тема 4. Неперервна інтеграція (CI) та неперервна доставка (CD)	11	2	–	4	–	5	11	2	–	1	–	8
Тема 5. Тестування та якість коду	11	2	–	4	–	5	11	1	–	2	–	8

Тема 6. Інфраструктура як код (IaC)	11	2	–	4	–	5	11	1	–	2	–	8
Тема 7. Моніторинг та логування	12	2	–	4	–	6	12	1	–	1	–	10
Тема 8. Культура та практика DevOps	12	2	–	4	–	6	12	-	–	-	–	12
Підготовка до навчальних занять та контрольних заходів.	30					30	30	-	-	-	-	30
Усього годин	120	16	–	32	–	72	120	10	–	10	–	100

3. ЛЕКЦІЙНІ ЗАНЯТТЯ

№ з/п	Назви тем та їх короткий зміст	Кількість годин	
		ДФЗО	ЗФЗО
1	Тема 1. Вступ до DevOps: Історія та філософія DevOps Основні принципи та практики	2	2
2	Тема 2. Інструменти та технології: Огляд ключових інструментів (наприклад, Jenkins, Docker) Автоматизація процесів	2	1
3	Тема 3. Управління версіями та співпраця: Git і системи контролю версій Стратегії гілкування та співпраця в команді	2	2
4	Тема 4. Неперервна інтеграція (CI) та неперервна доставка (CD): Процеси CI/CD Практичне впровадження CI/CD	2	2
5	Тема 5. Тестування та якість коду: Автоматизація тестування Стратегії забезпечення якості	2	1
6	Тема 6. Інфраструктура як код (IaC): Принципи та практики IaC Інструменти, такі як Terraform та Ansible	2	1
7	Тема 7. Моніторинг та логування: Системи моніторингу та логування Важливість моніторингу в DevOps	2	1
8	Тема 8. Культура та практика DevOps: Розвиток культури DevOps Взаємодія команд розробки та експлуатації	2	-
Усього годин		16	10

4. ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ

№ з/п	Назви тем та їх короткий зміст	Кількість годин	
		ДФЗО	ЗФЗО
1	Створення базового DevOps робочого потоку Задача: Створити схематичне зображення робочого потоку DevOps для невеликого проекту, включаючи етапи розробки, тестування, інтеграції, доставки та впровадження.	2	1
2	Аналіз кейсу Задача: Аналізувати реальний кейс використання DevOps в індустрії, обговорюючи виклики, рішення та результати.	2	2
3	Робота з Docker Задача: Створити Docker контейнер для простого веб-додатку.	2	1
4	Використання Jenkins Задача: Налаштувати Jenkins для автоматичного розгортання коду з GitHub репозиторію.	2	1
5	Вправи з Git Задача: Виконати серію завдань з використанням Git, включаючи гілкування, злиття та вирішення конфліктів.	2	2
6	Симуляція командної роботи Задача: Працювати в групах, використовуючи Git для спільної розробки міні-проекту.	2	2
7	Налаштування CI з Jenkins Задача: Створити CI пайплайн в Jenkins для автоматичного тестування коду.	2	1
8	Реалізація CD Задача: Розгортання веб-додатку на хмарному сервісі через CD пайплайн.	2	-
Усього годин		32	10

5. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назви тем та їх короткий зміст	Кількість годин	
		ДФЗО	ЗФЗО
1	Основи Lean методології: Студенти досліджують принципи Lean методології та її вплив на ефективність процесів розробки ПЗ.	5	8
2	Знайомство з Kubernetes: Вивчення основ Kubernetes як системи оркестрації контейнерів та її ролі в масштабуванні додатків.	5	8
3	Роль автоматизації у DevOps: Дослідження різних аспектів та переваг автоматизації в процесах DevOps.	5	8
4	Основи неперервного вивчення в DevOps: Ознайомлення з концепцією неперервного вивчення та її значенням для постійного вдосконалення в DevOps.	5	8
5	Безпека в DevOps (DevSecOps): Вивчення інтеграції практик безпеки в DevOps процеси та принципи DevSecOps.	5	8
6	Мікросервісна архітектура: Дослідження основ мікросервісної архітектури та її переваг для гнучкої розробки та впровадження.	5	8

7	Знайомство з облічними хмарами: Ознайомлення з базовими концептами хмарних обчислень та їх роллю в DevOps.	6	10
8	Культурні зміни при впровадженні DevOps: Вивчення важливості культурних змін у організаціях для успішного впровадження DevOps.	6	12
Підготовка до навчальних занять та контрольних заходів.		30	30
Усього годин		72	100

6. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Навчання з дисципліни здійснюється із застосуванням сучасних інтерактивних та практикоорієнтованих методів, що поєднують словесні (лекція, пояснення, дискусія), наочні (демонстрація, робота з мультимедійними матеріалами) та активні форми (групові проекти, семінари-дискусії, моделювання ситуацій, аналіз кейсів). Використання методів мозкового штурму, проблемно-орієнтованих і дослідницьких підходів сприяє розвитку критичного та креативного мислення, уміння працювати в команді й приймати ефективні управлінські рішення. Ефективність забезпечується залученням сучасних цифрових інструментів, програмних засобів для планування й контролю, а також роботи з професійною літературою та науковими публікаціями.

8. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Оцінювання результатів навчання студентів здійснюється проведенням поточного та підсумкового контролю.

Поточний контроль здійснюється під час практичних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання відповідних завдань. Форми проведення поточного контролю – усне та письмове опитування, тестовий контроль.

Підсумковий контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання на завершальному етапі вивчення дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється у формі екзамену.

9. 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, курсового 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

10. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Підручники і навчальні посібники; інструктивно-методичні матеріали до практичних занять; індивідуальні навчально-дослідні завдання; контрольні роботи; текстові та електронні варіанти тестів для поточного контролю, методичні матеріали для організації самостійної роботи студентів, виконання індивідуальних завдань.

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

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.

7. Humble, Jez, and Farley, David. Continuous Delivery . Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, 2010.
8. Poppendieck, Mary, and Thomas David Poppendieck. Implementing Lean Software Development . Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, 2007.
9. Walls, Mandi. Building a DevOps Culture . Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2013.
10. Dekker, Sidney. Field Guide to Understanding Human Error . Farnham, UK: Ashgate Publishing, 2006.
11. DevOps Revealed 3rd edition. International DevOps Certification Academy.- 94 p. [Electronic resource]. – Access mode <https://www.devops-certification.org/>

Допоміжна

12. Greaves, Karen, and Samantha Laing. Collaboration Games from the Growing Agile Toolbox . Victoria, BC: Leanpub/Growing Agile, 2014.
13. Cowie, Jon. Customizing Chef . Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2014.
14. Dixon, Jason. Monitoring with Graphite . Sebastopol, CA.: O'Reilly Media, 2015.

11. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Бібліотечно-інформаційні ресурси – [книжковий фонд](#), періодика та фонди на [електронних носіях](#) бібліотеки ЛНУВМБТ, державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України.
2. 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/>)