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

Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій
Кафедра інформаційних технологій

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 ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ «ВИРОБНИЧО-ПЕРЕДКВАЛІФІКАЦІЙНА ПРАКТИКА»

(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 обов'язкова
(обов'язкова / за вибором)

2025–2026 навчальний рік

Робоча програма Виробничо-передкваліфікаційна практика
(назва навчальної дисципліни)

Укладачі: Станько В.Ю. – к.е.н., доцент 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..2025 р.

ОПИС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Найменування показників	Всього годин
	денна форма здобуття освіти
Семестр	6
Кількість кредитів/годин	6/180
Форма контролю	Захист звіту з практики

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Метою вивчення освітньої компоненти «Виробничо-передкваліфікаційна практика» є спрямована на закріплення та поглиблення знань, умінь і навичок, набутих у процесі теоретичного навчання. Вона охоплює вивчення принципів, методів і технологій, що застосовуються у реальних умовах роботи з комп’ютерними системами. Студенти отримують практичний досвід у роботі з апаратним забезпеченням, операційними системами та програмними засобами, що використовуються для проєктування, налаштування та підтримки ефективного функціонування інформаційних систем.

Завдання освітньої компоненти передбачають:

Формування компетентностей у галузі проєктування, розгортання та експлуатації комп’ютерних систем і мереж; набуття навичок роботи з сучасними програмними та апаратними засобами для забезпечення ефективного функціонування комп’ютерних систем; вивчення принципів та підходів до розроблення і впровадження інноваційних рішень у сфері інформаційних технологій; ознайомлення студентів з практичними аспектами розроблення та застосування архітектурних рішень для комп’ютерних систем різного рівня складності.

Преквізити: для успішного опанування освітньої компоненти «Виробничо-передкваліфікаційна практика» необхідно володіти знаннями з основ програмування, комп'ютерних мереж, операційних систем та адміністрування, а також мати навички роботи з алгоритмами і структурами даних, розуміти принципи криптографії. Крім того, важливо володіти базовими soft-skills, такими як аналітичне мислення, вирішення проблем та командна взаємодія.

Постреквізити: отримані знання та компетентності є особливо важливими під час виконання курсових і кваліфікаціних робіт, проходження практики, а також розроблення комплексних проєктів з інформаційних технологій. Це сприяє формуванню професійних умінь у сфері управління інноваційними процесами, технологіями та системами захисту інформації в умовах сучасних викликів цифрового простору.

Результати навчання: здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, у галузі комп’ютерних наук або у процесі навчання, що

передбачає застосування теорій та методів автоматизації, застосування інформаційно-комунікаційних технологій, робототехніки і програмно-технічних засобів розробки, супроводу та експлуатації інтелектуальних комп'ютерних систем в різних галузях економіки країни. Зокрема:

– здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, пов'язаних із розробленням, адмініструванням та аналізом комп'ютерних систем і мереж;

– здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово, у сфері інформаційних технологій та програмної інженерії;

– навички використання сучасних інформаційних та комунікаційних технологій для розроблення, тестування та впровадження програмних продуктів;

– здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел, включаючи великі обсяги даних та наукові публікації у сфері комп'ютерних наук;

– навички забезпечення кібербезпеки та захисту інформації в комп'ютерних системах і мережах;

– прагнення до розроблення енергоефективних та екологічно безпечних інформаційних технологій;

– здатність працювати в команді, використовуючи сучасні методології управління проєктами;

– здатність аналізувати об'єкти інформаційних систем, застосовувати методи машинного навчання та штучного інтелекту для автоматизації процесів;

– здатність обґрунтовувати вибір апаратного та програмного забезпечення для побудови ефективних комп'ютерних систем та мереж, враховуючи їх архітектурні особливості та експлуатаційні характеристики;

– здатність використовувати сучасні технології програмування, включаючи об'єктно-орієнтоване, функціональне та паралельне програмування, а також працювати з мовами високого рівня;

– здатність розробляти, впроваджувати та супроводжувати бази даних і системи керування базами даних;

– здатність розробляти прикладне програмне забезпечення для різних платформ, включаючи вбудовані та хмарні системи;

– здатність враховувати вимоги міжнародних стандартів у сфері розроблення програмного забезпечення та інформаційних технологій;

– здатність працювати з сучасними операційними системами, мережевими протоколами та сервісами, забезпечуючи їх безперебійну роботу та захист від загроз;

– здатність аналізувати економічну доцільність розроблення та впровадження інформаційних технологій у бізнесі та промисловості.

Відповідно до освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» забезпечує набуття здобувачами таких компетентностей та програмних результатів навчання:

Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОПП	Програмні компетентності
Інтегральна компетентність	Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп’ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності	ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
Фахові (спеціальні) компетентності	СК1.Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтовування вибору методів і підходів для розв’язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп’ютерних наук, аналізу та інтерпретування. СК2. Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо. 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. СК4. Здатність розробляти математичні, інформаційні та комп’ютерні моделі об’єктів і процесів інформатизації СК5. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв’язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії СК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв’язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики. СК7.Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів. 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.

	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 СК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника СК11. Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників ефективності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення СК13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж. СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури. СК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно- економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування. 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 СК18. Здатність аналізувати масиви даних щодо біологічних об'єктів та процесів природокористування із використанням Data mining, створювати штучні нейронні мережі для вирішення інтелектуальних задач регресії, класифікації, кластеризації та асоціації, а також на їх основі обґрунтовувати рішення, виконувати передбачення та здійснювати управління.
Програмні результати навчання	ПРН1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

	ПРН2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв’язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об’єктів інформатизації. ПРН3. Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв’язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей. ПРН4. Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв’язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об’єктів керування тощо. ПРН5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв’язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій. ПРН6. Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів. ПРН7. Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв’язання одно- та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування. ПРН8. Використовувати методологію системного аналізу об’єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об’єктах. ПРН9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв’язання задач в галузі комп’ютерних наук. 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. ПРН11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт). ПРН12. Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного

	аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining. ПРН13. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення. ПРН14. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно- орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо- технічних систем. ПРН15. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних. ПРН16. Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення. Додаткові програмні результати освітньої програми ПРН17. Застосовувати знання для розв'язання складних спеціалізованих завдань інтелектуальної комп'ютеризації у сфері природокористування та інтелектуального аналізу даних в процесі професійної діяльності, в тому числі щодо оцінки стану біологічних об'єктів та виконання процесів природокористування на підставі застосування сучасних методів, моделей, алгоритмів машинного навчання та штучних нейронних мереж. ПРН18. Застосовувати та удосконалювати підходи до моделювання та оптимізації станів біологічних об'єктів та процесів природокористування, створювати та удосконалювати математичні моделі і програмні системи, а також використовувати сучасні бібліотеки та фреймворки для проектування і розробки інтелектуальних систем у сфері природокористування. ПРН19. Використовувати навички спілкування державною та іноземною мовами у роботі за фахом, знати історію держави, культурні цінності, дотримуватись правових норм, морально-етичних принципів, академічної доброчесності, формувати ефективну стратегію впровадження проектів та стартапів, забезпечувати безпеку праці на робочому місці та вести активний і здоровий спосіб життя.

2. СТРУКТУРА ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ

Порядок проходження
1
1. Тренінг.
2. Інструктаж з охорони праці та техніки безпеки.
3. Ознайомлення з режимом роботи бази практики.
4. Участь у виконанні виробничих завдань на робочих місцях.
5. Робота з науково-технічною документацією та літературними джерелами.
6. Аналіз інформації та матеріалів для кваліфікаційної роботи.
7. Виконання індивідуального завдання керівника виробничо-передкваліфікаційної практики від випускової кафедри.
8. Оформлення звіту практики.
9. Захист звіту із проходження практики.

3. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

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

4. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Успішність студента оцінюється шляхом проведення поточного та підсумкового контролю.

Максимальна кількість балів з освітньої компоненти «Виробничо-передкваліфікаційна практика», яку може отримати студент протягом семестру за всі види роботи, становить 100 балів, визначається як сумарна величина за кожною складовою:

Поточна та самостійна робота (50%) 50 балів

Оформлення звіту (20%) 20 балів

Захист звіту (30%) 30 балів

Разом (підсумковий бал – 100%) 100 балів

Критерії 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% 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 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 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 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

5. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

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

6. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. ДСТУ 3008:2015 Національний стандарт України. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. Введ. 01.07.2017. К.: ДП "УкрНДНЦ, 2016. 25 с.

2. ДСТУ 3008:2015. Інформація та документація. ЗВІТИ У СФЕРІ НАУКИ І ТЕХНІКИ. Структура та правила оформлювання. [Чинний від 2015-06-22]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 31 с.

3. ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання. Замінює ГОСТ 7.1. 84; введ. 01.07.2007. К.: Держспоживстандарт України, 2007. 47 с.

4. Про затвердження Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України: наказ Міністерства освіти і науки України № 93 від 08.04.1993 р. (Із змінами, внесеними згідно з Наказом Міносвіти, № 351 (v0351281-94) від 20.12.1994 р.). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0035-93#Text.

5. Шкіцька І. Ю. Основи академічної доброчесності: практикум: навчально-методичний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Тернопіль: ТНЕУ, 2018. 64 с

Допоміжна

1. Committee on Publication Ethics : (COPE) : Promoting integrity in research publication. URL:

2. http//publicationethics.org/.

3. Publication Integrity and Ethics. URL: www.integrity-ethics.com

4. Бабіченко А.К. Практикум з вимірювань та технічних засобів автоматизації / А.К. Бабіченко, В.І. Тошинський, І.Л. Красніков та ін. – Х.: НТУ «ХПІ», 2009. – 114 с.

5. Барало О.В. Автоматизація технологічних процесів і системи автоматичного керування: навчальний посібник / О.В. Барало, П.Г. Самойленко, СЄ. Гранат, В.О. Ковальов. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 557 с.

6. Бойко В.І., Гуржій А.М. та інш. Мікропроцесори та мікроконтролери. К.: Вища школа, 2004.

7. Воробйова О.М. Технічні засоби автоматизації: навч. посіб. / Воробйова О.М., Флейта Ю.В. – Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2018. – 208 с.

8. Грищук Ю. С. Мікроконтролери: Архітектура, програмування та застосуванняв електромеханіці, навч. посіб. Харків : НТУ «ХПІ», 2019.

9. Гудим В.І., Яцишин С.П. Вимірювання фізичних величин у галузі безпеки життєдіяльності : підручник. – Київ: Знання, 2015. 198 с.

7. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Бібліотечно-інформаційні ресурси

– Бібліотека ЛНУВМБ: м. Дубляни, вул. В.Великого, 1; тел. 22-45-915

– Львівська наукова бібліотека ім. Стефаника НАН України: вул. Стефаника, 2; тел. 74-43-72

– Львівська обласна наукова бібліотека: просп. Шевченка, 13; тел.74-02-26

– Наукова бібліотека ЛНУ ім. Франка, метод. відділ: вул. Драгоманова, 17; тел. 296-42-41

– Центральна міська бібліотека ім Лесі Українки: вул. Мулярська, 2а; тел.72-05-81

2. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Офіційний сайт Siemens. URL: https://www.siemens.com/ua/uk.html

2. John. A Mature Role for Automation: Part 1. KitchenSoap.com, September 21, 2021. http://bit.ly/allspaw-automation

3. Coutinho R. In Support of DevOps: Kanban vs. Scrum». DevOps.com, July 29, 2014. http://bit.ly/kanban-v-scrum 7. Humble J. Deployment pipeline anti-patterns. URL: http://bit.ly/humbleantipatterns

4. Kim G. Resource Guide for Phoenix Project (Part 2).» IT Revolution Press, N.d. http://bit.ly/kanbans-devops 9. Arrested DevOps (https://www.arresteddevops.com/)

5. DevOps Cafe Podcast with John Willis and Damon Edwards (http://devopscafe.org/)

6. Caum C. Continuous Deployment. Puppet blog, August 30, 2023. http://bit.ly/cd-vs-cd