Ф 03-64-2

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Криворізький фаховий коледж
Державного некомерційного підприємства
«Державний університет «Київський авіаційний інститут»
Відділення «Комп'ютерна і програмна інженерія»
(повна назва відділення)

ПОГОДЖУЮ
Завідувач виробничої
(виробничої) практики
_____ Олексій БИДНИЧЕНКО
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)
«28» травня 2025 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заступник начальника коледжу
з навчально-методичної роботи
_____ Галина ДАНИЛІНА
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)
«29» травня 2025 р.

НАСКРІЗНА РОБОЧА ПРОГРАМА

з навчальної дисципліни «Практична підготовка»
(назва навчальної дисципліни)
спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»
(код та назва спеціальності)
освітньо-професійної програми « Інженерія програмного забезпечення»
(назва освітньо-професійної програми)

Курс:	I-III / II-IV
Практичні заняття:	360
Самостійна робота:	270
Всього годин:	630

Кривий Ріг
2025

Наскрізна програма з навчальної дисципліни «Практична підготовка»
(назва навчальної дисципліни)

складена на основі робочих планів РФ(Б)-03.08-121/24, РФ(П)-03.07.-F2/25,

затверджених «09» травня 2024р., «26» травня 2025р

Робочу наскрізну програму практичної підготовки обговорено та схвалено на засіданні випускової циклової комісії Професійно-орієнтованих дисциплін та програмного забезпечення
спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»

протокол № 9 від «27» травня 2025 р.

Голова випускової циклової комісії
(підпис) Тетяна НОВІК
(ім'я ПРІЗВИЩЕ)

«27» 05 2025р.

Робочу наскрізну програму обговорено та схвалено на засіданні відділення «Комп'ютерна і програмна інженерія»

протокол № 9 від «28» травня 2025 р.

Завідувач відділення
(підпис) Ірина ГРИБЕНКО
(ім'я ПРІЗВИЩЕ)

«28» 05 2025р.

ЗМІСТ

1	ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА	4
1.1	Мета практичної підготовки	4
1.2	Заплановані результати практичної підготовки	4
1.3	Інструменти, обладнання та/або програмне забезпечення	4
2	ЗМІСТ НАСКРІЗНОЇ ПРОГРАМИ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ	4
2.1	Тематичний план практичної підготовки	4
3	ПРОГРАМА ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ	5
4	РЕКОМЕНДОВАНІ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ	7
4.1	Основна та допоміжна література	7
4.2	Інформаційні ресурси Інтернет	7
5	КРИТЕРІЇ ТА ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ ЗДОБУВАЧЕМ ОСВІТИ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ	8
6	ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ	8

1 ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1 Мета практичної підготовки

Наскрізна програма практичної підготовки є основним навчально-методичним документом, що забезпечує комплексний підхід до організації практичної підготовки, системність, безперервність та послідовність змісту і завдань навчальних і виробничих практик спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення освітньої-професійної програми «Інженерія програмного забезпечення».

Наскрізна програма практичної підготовки складена на основі освітньо-професійної програми фаховий молодший бакалавр та відповідає стандарту вищої освіти спеціальності «Інженерія програмного забезпечення».

Детальне описання кожної окремої практики, передбаченої навчальним планом спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» і містять окремі програми практик для кожного виду практики.

1.2 Заплановані результати практичної підготовки

Комплекс навчальних і виробничих практик спрямований на формування умінь, навичок, компетентностей, що відповідають кваліфікації та програмним результатам навчання, яку отримує здобувач вищої освіти фаховий молодший бакалавр та дає можливість займати відповідні первинні посади.

1.3 Інструменти, обладнання та/або програмне забезпечення

Мови програмування та середовища розробки; сучасна комп'ютерна техніка та програмне забезпечення.

Створено Google Classroom для доступу здобувачів освіти до навчальних матеріалів.

2 ЗМІСТ НАСКРІЗНОЇ ПРОГРАМИ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

Мета, завдання та зміст практики відповідають компетентностям та програмним результатам навчання, які визначені спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення освітньою програмою «Інженерія програмного забезпечення». Переддипломна практика проводиться у 8 семестрі, тривалість практики 6 тижні (6 кредитів, 180 годин).

Мета переддипломної практики: закріплення та поглиблення теоретичних знань, отриманих студентами в процесі вивчення дисциплін циклу професійної підготовки спеціальності, практичних навичок, відпрацювання вмінь і навичок з професії та спеціальності, а також збір фактичного матеріалу для виконання курсових робіт.

2.1Тематичний план

№ з/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год)		
		Всього	Практичні	СР
1	2	3	4	5
2-5/4-7 семестр				
1	Навчальна практика	450	240	210
6/8 семестр				
2	Переддипломна практика	180	120	60
Всього за розділом		630	360	270

2.2 Проектування дидактичного процесу з видів навчальних занять

2.2.1 Практичні заняття, їх тематика і обсяг

№ з/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год)	
		Практичні	СР
1	2	3	4

1. Навчальна практика (НП)			
2/4 семестр			
НП-1	"Технології розробки програмного забезпечення"	24	21
Всього за 2/4 семестр		24	21
3/5 семестр			
НП-2	"Операційні системи"	24	21
НП-3	"Програмування мікроконтролерів"	24	21
НП-4	"Програмування"	24	21
Всього за 3/5 семестр		72	63
4/6 семестр			
НП-5	"Безпека програм та даних"	24	21
НП-6	"Конструювання програмного забезпечення "	24	21
НП-7	"Об'єктно-орієнтоване програмування"	24	21
Всього за 4/6 семестр		72	63
5/7 семестр			
НП-8	"Бази даних"	24	21
НП-9	"Інструментальні засоби візуального програмування "	24	21
НП-10	"Якість програмного забезпечення та тестування"	24	21
Всього за 5/7 семестр		72	63
Всього за навчальну практику		240	210
2. Переддипломна практика (ПП)			
6/8 семестр			
ВП-1	Переддипломна практика	120	60
Всього за 6/8 семестр		120	60
Всього за переддипломну практику		120	60

3 ПРОГРАМА ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

НП-1 " Технології розробки програмного забезпечення"

Теми навчальної практики: Ознайомлення з системою проектування програмних засобів AppInvertor. Виконання практичної частини «Розробка мобільного додатка ШАНС». Теоретичні положення квадратних рівнянь. Виконання практичної частини «Створення мобільного додатку підрахунку коренів квадратного рівняння». Знайомство з основами штучного інтелекту. Виконання практичної частини «Створення мобільного додатку «Мобільний голосовий помічник»». Робота з API та JSON. Виконання практичної частини «Створення мобільного додатку «Погодний сервіс»»

НП-2 "Операційні системи"

Теми навчальної практики: Менеджер віртуальних машин Oracle VirtualBox. Встановлення серверу Linux на віртуальну машину. Приєднання до сервера за протоколом SSH. Файлові підсистеми. Забезпечення цілісності та доступності даних. Raid. Забезпечення цілісності та доступності даних. LVM.

НП-3 "Програмування "

Теми навчальної практики: Реалізація алгоритмів розгалуженої структури. Реалізація алгоритмів циклічної структури. Реалізація алгоритмів обробки статичних масивів. Реалізація алгоритмів обробки динамічних масивів.

НП-4 "Безпека програм та даних"

Теми навчальної практики: Інструменти для виявлення фейків.

Сервіс Tiney. Інструмент для виявлення фейків Google Lens. Інструменти для виявлення фейків Ресурс Mapchecking. Симптоми кіберзалежності. ТЕСТ Інструменти для виявлення фейків. Шифрування текстової інформації методом Атбаш. Шифрування та дешифрування інформації методом XOR. Шифрування та дешифрування інформації методом Давньої Спарти. Реалізація алгоритму Луна. Реалізація алгоритму Квадрат Полібія.

НП-5 "Об'єктно-орієнтоване програмування"

Теми навчальної практики: Складання програм лінійної структури. Цикли в C#. Одновимірні масиви. Двовимірні масиви. Методи в C#. Рядки в C#. Файли в C#. Графіки функцій в C#. Програмування обчислювального процесу. Прості класи та об’єкти. Інкапсуляція. Відображення даних про об’єкти одного класу в табличній формі. Використання у програмах C# функцій MS Word та MS Excel. Захист робіт

НП-6 "Конструювання програмного забезпечення"

Теми навчальної практики: Історія Unity. Знайомство з середовищем Unity. Знайомство з шаблонами Unity Microgames. Робота з Game Objects в 3D-сцені. Створення структури з примітивів. Компоненти 3D Game Objects. Префаби (prefabs) та ассети (assets). Створення і публікація збірки проєкту (WebGL build). Основи програмування в Unity. Інтегровані середовища розробки (IDE). Основи програмування в Unity. Код у default script. Основи програмування в Unity. Змінення GameObject за допомогою сценарію. Основи real-time аудіо. Захист робіт.

НП-7 "Програмування мікроконтролерів"

Теми навчальної практики: Підключення датчика температури та вологість DHT11 и DHT22. Використання циклів при програмуванні на Arduino. Датчика світла на фоторезисторі. Програмування потенціометра з використанням оператора розгалуження. Підключення датчика води та вологості до Arduino. Ультразвуковий далекомір HC-SR04. Управління світлодіодною матрицей 8×8. Рідкокристалічний дисплей (LCD) 1602. Управління світлофором на Arduino за допомогою смартфона по Bluetooth. Управління світлофором на Arduino за допомогою смартфона по Bluetooth. Підключення RFID-модуля RC522 до Arduino. Підключення RFID-модуля RC522 до Arduino. Захист робіт.

НП-8 "Бази даних"

Теми навчальної практики: Семантичний аналіз предметної області. Проектування локальних моделей предметної області. Проектування глобальної моделі предметної області. Проектування моделі реляційної бази даних. Створення фізичної моделі реляційної бази даних.

НП-9 "Інструментальні засоби візуального програмування"

Теми навчальної практики: Базові концепції WPF. Прокручування та декорування вмісту. Фігури у WPF. Створення графічного інтерфейсу. Колір, пензли, прозорість у WPF. Трансформації та ефекти у WPF. Ресурси у WPF. Прив’язка даних. Стилі та тригери у WPF. Прив’язка до колекцій та шаблони даних. Уявлення даних у WPF. Створення додатку калькулятор у WPF. Реалізація інтерфейсу текстового редактору за допомогою технології WPF.

НП-10 "Якість програмного забезпечення та тестування"

Теми навчальної практики: Тестування та робота з системою JIRA. Тест кейси на практиці. Робота з системою TESTRAIL. Огляд популярних баг-тренкінгових систем. Робота з системою TRELLO. Робота з чек-листом. Створення чек-листа на практиці. Основні атрибути баг-репорта. Оформлення баг-репортів. Базовий аналіз гри і формування питань для опитування користувачів. Створення опитувальника користувача за допомогою Google Forms і узагальнення результатів опитування. Розробка плану тестування ігрового додатку.

ВП-1 Переддипломна практика

Проходження виробничої практики базується на відповідній програмі і передбачає написання і захист звіту у відповідності до неї.

4 РЕКОМЕНДОВАНІ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

4.1 Основна та допоміжна література

1. Бородкіна І.Л. Інженерія програмного забезпечення. Посібник для студентів вищих навчальних закладів /І.Л. Бородкіна, Г.О. Бородкін. – К.:Центр учбової літератури, 2020. – 204 с.
2. Технології розробки програмного забезпечення. Курс лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освіт. Програмою «Цифрові технології в енергетиці» спец. 122 Комп’ютерні науки / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: В. О. Тихоход, А. Л. Гурін, О. М. Беспала. — Електрон. текст. дані (1 файл). — Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. — 230 с.
3. С. О. Цибульник, К. С. Барандич Технології розроблення програмного забезпечення частина 1. Життєвий цикл програмного забезпечення. Підручник. Затверджено Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського як підручник для здобувачів ступеня бакалавра за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології» Електронне мережне навчальне видання. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського 2022. – 270 с.
4. Олександр Швець Занурення в патерни проектування. 2020. 395 с.
5. Лук’янчук Ю.А. Технології створення програмних продуктів: конспект лекцій. Луцьк:Луцький НТУ, 2021. 100с.
6. Ерік Фрімен, Елізабет Робсон, Берт Бейтс, Кеті Сієрра First. Патерни проєктування. 2020. 672 с.
7. IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology, Глосарій. IEEE Std 610.12-1990. – (Галузевий стандарт).
8. Systems and software engineering – Software Life Cycle Processes. ISO 12207:2008. – [Чинний від 2008-02-01] – II, 122 с.– (Міжнародний стандарт).
9. Операційні системи : навч.-метод. посіб. [Електронне видання] / О. Задерейко, В. Гура, А. Толокнов ; нац. ун-т «Одес. юрид. академія». – Одеса : Фенікс, 2023. – 298 с. – URL: http://dspace.onua.edu.ua/ handle/11300/26765
10. В. Г. Зайцев, І. П. Дробязко. Операційні системи: [Електронний ресурс]: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 240 с.

11. Операційні системи [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освіт. програмою «Цифрові технології в енергетиці» спец. 122 «Комп'ютерні науки» / Л. О. Левченко, Ю. А. Тарнавський ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електрон. текст. дані (1 файл. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 256 с.
12. Гаркуша І.М. Конспект лекцій з дисципліни "Операційні системи" для студентів галузі знань 12 "Інформаційні технології" спеціальності 126 "Інформаційні системи та технології". – Д.: НТУ «ДП», 2020. – 73 с.
13. Трофименко О.Г. С++. Алгоритмізація та програмування : підручник / О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, Н.І. Логінова, О.В. Задерейко. 2-ге вид. перероб. і доповн. – Одеса : Фенікс, 2019. – 477 с.
14. Основи програмування на С++ Навчальний посібник. Зеленський О.С., Лисенко В.С. – Кривий Ріг: Державний університет економіки і технологій, 2023.-269 с.
15. Олексій Васильєв, Програмування С++ в прикладах і задачах, вид. Ліра-К, 2017, 382с.
16. Беркунський Є. Ю. Алгоритмізація та програмування мовами Kotlin, C/C++ : навчальний посібник / Є. Ю. Беркунський, А. Ю. Павленко. – Миколаїв : НУК, 2022. – 256 с.
17. Іванов Є.О., Ліндер Я.М., Жереб К.А. Основи мови програмування С++: навчальний посібник. – К.: Логос, 2020. – 90 с.
18. Щербаков О. В. Основи об'єктно-орієнтованого програмування [Електронний ресурс] : навчальний посібник / О. В. Щербаков, Ю. Е. Парфьонов, В. М. Федорченко. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. – 237 с. ISBN 978-966-676-759-5
19. Коноваленко І.В. Платформа .NET та мова програмування C# 8.0: навчальний посібник / Коноваленко І.В., Марущак П.О. – Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2020 – 320 с.
20. Омельчук Л.Л. Об'єктно-орієнтоване програмування. Лабораторний практикум: навчальний посібник / Л.Л.Омельчук. – Київ: 2021. - 265 с.
21. Бородкіна І.Л. Інженерія програмного забезпечення. Посібник для студентів вищих навчальних закладів /І.Л. Бородкіна, Г.О. Бородкін. – К.:Центр учбової літератури, 2020. – 204 с.
22. Конспект лекцій з дисципліни «Конструювання програмного забезпечення» для для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності 121 - «Інженерія програмного забезпечення» очної і заочної форм навчання / Укладачі К.В. Яшина, К.М. Ялова, Н.М. Лимар – Кам'янське: ДДТУ, 2019 р. – 75 с.
23. С.В.Баран. Розробка програмного забезпечення з використанням патернів проектування: Навчальний посібник. – Кривий Ріг: Державний університет економіки і технологій, 2023. –203 с.
24. Мікропроцесорна техніка: навчальний посібник / К. В. Огородник, Б. П. Книш. – Вінниця: ВНТУ, 2018. – 106 с
25. Програмування мікроконтролерів AVR : [навчальний посібник] / С. М. Цирульник, О. Д. Азаров, Л. В. Крупельницький, Т. І. Трояновська. – Вінниця : ВНТУ, 2018. – 111 с
26. Організація баз даних : навч. посібник / О. Г. Трофименко, Ю. В. Прокоп, Н. І.Логінова, І. М. Копитчук. 2-ге вид. виправ. і доповн. – Одеса : Фенікс, 2019. – 246 с.
27. Мікула М. П., Коцюк Ю. А., Мікула О. М. Організація баз даних та знань: навчальний посібник для студентів спеціальності «Комп'ютерні науки». Острог: Видавництво Національного університету «Острозька академія», 2021. 194 с.

28. Костенко О. Б. Організація баз даних та знань : конспект лекцій (для студентів денної та заочної форм навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 126 – Інформаційні системи та технології) / О. Б. Костенко, І. О. Гавриленко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. – 92 с.
29. Бази даних та інформаційні системи: навчальний посібник / Н. О. Харів. – Рівне НУВГП, 2018. – 127 с.
30. Згуровська Л.П. Бази даних. Комп'ютерний практикум [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», освітньо-професійної програми «Комп'ютерно-інтегровані системи та технології в приладобудуванні» / Л.П. Згуровська, Ю.В. Киричук, Н.М. Назаренко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,52 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 241 с.
31. Доценко С. І. Організація та системи керування базами даних: Навч. посібник. – Харків: УкрДУЗТ, 2023. – 117 с.
32. Якість програмного забезпечення та тестування: базовий курс. Навчальний посібник / За ред. Крепич С.Я., Співак І.Я. / для бакалаврів галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення». – Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2020. – 478с.
33. Смагіна О.О. Якість програмного забезпечення та тестування : навч. посіб. до вивчення дисц. для студ. спец. 121 – „Інженерія програмного забезпечення”/ О. О. Смагіна, С. О. Переяславська; Держ. закл. „Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка”. – Старобільськ : ДЗ „ЛНУ імені Тараса Шевченка”, 2021. – 286 с.

4.2 Інформаційні ресурси Інтернет

1. Електронний ресурс: http://uk.wikipedia.org/wiki/Інформаційна_безпека_України
2. Постанова Верховної Ради України "Про прийняття за основу проекту Закону України про Концепцію державної інформаційної політики". [Електронний ресурс]. – Доступний з http://zakon1.rada.gov.ua/cgibin/laws/main.cgi?nreg=2897-17.
3. Unity. Електронний ресурс відео уроків: https://youtube.com/playlist?list=PL1BiB2ltf2GsPsa28Y3ckDf4Z0xEIt25s
4. Програмування мовою Python. Електронний ресурс:

   https://pythonguide.rozh2sch.org.ua/
5. Курс з навчальної та переддипломної практики в Google Classroom.
6. ДСТУ ISO/IEC/IEEE 16326:2015 Розроблення систем та програмного забезпечення. Процеси життєвого циклу. Керування проектами (ISO/IEC/IEEE 16326:2009, IDT). [Елект. ресурс]. – http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=67052
7. W3schoolsUA. Українською. C# Підручник. URL: https://w3schoolsua.github.io/cs/cs_intro.html#gsc.tab=0
8. Microsoft Learn. URL: https://learn.microsoft.com/
9. Офіційний сайт проекту Arduino / [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://www.arduino.cc/

5 КРИТЕРІЇ ТА ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ ЗДОБУВАЧЕМ ОСВІТИ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

Система оцінювання знань, вмінь і навичок здобувачів фахової передвищої освіти передбачає оцінювання всіх форм вивчення дисципліни.

Перевірку й оцінювання знань здобувачів фахової передвищої освіти викладач проводить в наступних формах:

- Проведення поточного контролю.
- Проведення підсумкового заліку.
- Оцінка «відмінно» виставляється за глибокі знання навчального матеріалу з дисципліни, що міститься в основних і додаткових рекомендованих літературних джерелах, вміння чітко, лаконічно, логічно-послідовно відповідати на поставлені питання, вміння застосовувати теоретичні положення при розв'язуванні практичних задач, узагальнювати опанований матеріал, самостійно користуватися джерелами інформації, приймати рішення;
- Оцінка «добре» виставляється за міцні знання навчального матеріалу, включаючи алгоритми, моделі, діаграми, аргументовані відповіді на поставлені питання, вміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач, вміння аналізувати й систематизувати інформацію, використовувати загальновідомі докази із самостійною і правильною аргументацією;
- Оцінка «задовільно» виставляється за посередні знання навчального матеріалу, мало аргументовані відповіді, слабке застосування теоретичних положень при розв'язанні практичних задач;
- Оцінка «незадовільно» виставляється за незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння орієнтуватися при розв'язанні практичних задач, незнання основних фундаментальних положень.

6 ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

1. Завдання для практичних робіт
2. Фронтальне опитування
3. Оформлення звітів (переддипломна практика)