

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01 122.00.1/Б/ ОК41-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15/1

## ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету  
інформаційно-комп'ютерних  
технологій

28 серпня 2024 р., протокол № 8

Голова Вченої ради

Тетяна НІКІТЧУК



## ПРОГРАМА ПРАКТИКИ ОК41 «Виробнича практика»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»  
спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»  
освітньо-професійна програма «Комп'ютерна графіка та розробка ігор»  
факультет інформаційно-комп'ютерних технологій  
кафедра комп'ютерних наук

Схвалено на засіданні кафедри  
комп'ютерних наук

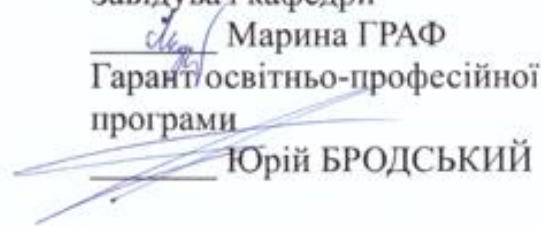
26 серпня 2024 р., протокол № 7

Завідувач кафедри

Марина ГРАФ

Гарант освітньо-професійної  
програми

Юрій БРОДСЬКИЙ



Розробники: кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук Ольга КОРОТУН, старший викладач кафедри комп'ютерних наук Дмитро МАРЧУК

Житомир  
2026 – 2027 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01 122.00.1/Б/ ОК41-1-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 15/2</i>

Програма виробничої практики для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» освітньо-професійна програма «Комп'ютерна графіка та розробка ігор» затверджена Вченою радою факультету інформаційно-комп'ютерних технологій від 28 серпня 2024 р., протокол № 8.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01 122.00.1/Б/ ОК41-1-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 15/3</i>

## Зміст

1. Опис освітньої компоненти	4
2. Мета та завдання виробничої практики	5
3. Бази практики	6
4. Порядок організації та керівництво виробничою практикою	7
5. Зміст практики	8
6. Форми і методи контролю	9
7. Оцінювання результатів виробничої практики	9
8. Рекомендована література	10
9. Інформаційні ресурси в Інтернеті	11

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01 122.00.1/Б/ ОК41-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15/4

## 1. Опис освітньої компоненти

Виробнича практика бакалаврів є обов'язковим компонентом освітньо – професійної програми для здобуття кваліфікаційного ступеня «бакалавр» зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» та спрямована на закріплення здобувачами набутих теоретичних знань під час навчання в університеті на практиці, а також на отримання ними досвіду роботи в реальних ІТ-проектах та підготуватися до майбутньої професійної діяльності. Виробнича практика дозволяє здобувачам оволодіти сучасними інструментами та технологіями розробки програмного забезпечення, сформувати в них вміння працювати в команді, аналізувати завдання, приймати рішення та нести відповідальність за результати роботи. Також така практика є підготовкою до написання майбутньої кваліфікаційної роботи.

### Характеристика освітньої компоненти

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 6	Галузь знань 12 «Інформаційні технології»	Обов'язкова	
Модулів – 1	Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		3-й	–
Загальна кількість годин – 180		Семестр	
		5-й	–
Тижневих годин для денної форми навчання: самостійної роботи – 180	Освітній ступінь «бакалавр»	Лекції	
		– год.	– год.
		Практичні	
		год.	– год.
		Лабораторні	
		– год.	– год.
		Самостійна робота	
		180 год.	– год.
Вид контролю: диф.залик			

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01 122.00.1/Б/ ОК41-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15/5

## 2. Мета та завдання виробничої практики

**Метою** виробничої практики є об'єднання теоретичних знань, отриманих під час навчання, з практичним досвідом роботи в ІТ-галузі.

Основне **завдання** виробничої практики полягає в тому, щоб здобувач отримав досвід роботи над реальними ІТ-проектами та закріпив набуті теоретичні знання, практичні вміння та навички в університеті.

Під час наукової практики студент повинен: **ознайомитись** з порядком роботи та умовами праці на підприємстві, з новими технологіями в ІТ-індустрії; **навчитися** працювати в команді, вирішувати складні завдання та брати відповідальність за результати своєї роботи; **навчитися** працювати з різними програмними інструментами та технологіями, а також опанувати сучасні методології розробки програмного забезпечення; **провести** дослідження, зібрати дані та сформулювати гіпотези для подальшого наукового дослідження.

До особливостей виробничої практики зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» освітньо-професійної програми «Комп'ютерна графіка та розробка ігор» можна віднести: студенти отримують можливість познайомитися з різноманітними аспектами розробки ігор; робота в команді; використання сучасних інструментів для створення 3D-моделей, анімації, текстур, звукових ефектів та інтерактивних елементів; студенти беруть участь у розробці невеликих ігор або окремих модулів для ігор, що дозволяє їм закріпити теоретичні знання та отримати практичні навички.

По завершенні виробничої практики здобувачу необхідно представити щоденник та звіт з практики, а також захистити результати практики перед комісією.

Зміст виробничої практики направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» та освітньо-професійною програмою «Комп'ютерна графіка та розробка ігор»:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01 122.00.1/Б/ ОК41-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15/6

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК9. Здатність працювати в команді.

ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК16. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів не доброчесності.

СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.

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 використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.

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-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01 122.00.1/Б/ ОК41-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15/7

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 результативності 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.

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.

Отримані знання на виробничій практиці стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»:

ПР1. 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.

ПР2. 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.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01 122.00.1/Б/ ОК41-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15/8

ПР3. 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.

ПР5. Проєктувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.

ПР6. 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.

ПР7. Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно– та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.

ПР9. 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.

ПР10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проєктувати 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.

ПР11 Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проєктну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).

ПР12. 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.

ПР15. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проєктування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктноорієнтованої



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01 122.00.1/Б/ ОК41-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15/9

методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничотехнічних систем.

ПР16. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.

ПР17. 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.

Результати навчання, визначені освітньою програмою:

ПР18. Вміти ідентифікувати та аналізувати проблеми, пов'язані з корупцією та недоброчесністю, формувати та оцінювати шляхи їх вирішення як у професійній діяльності, так і у суспільному житті на рівні, необхідному для формування нетерпимості до будь-яких проявів недоброчесності задля утвердження цінностей доброчесного суспільства.

ПР19. Здійснювати ефективну комунікацію та взаємодію з іншими людьми, використовуючи українську мову як професійну мову спілкування, іноземну як ділову, а також фізичну культуру та спорт для забезпечення своєї життєдіяльності.

Під час виробничої практики здобувачі вищої освіти зможуть отримати наступні Soft skills:

– *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; вести дискусію і відстоювати свою позицію; вміння шукати, аналізувати та використовувати інформацію;

– *уміння виступати привселюдно*: вміння публічно та професійно презентувати результати власних досліджень;

– *гнучкість і адаптивність*: уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми;

– *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, доброчесність, повага до оточуючих.

### 3. Бази практики

Бази практики для бакалаврів зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» можуть бути: ІТ-компанії, що розробляють різноманітне програмне забезпечення – від операційних систем до мобільних додатків; ІТ-компанії, що надають ІТ-послуги та займаються розробкою веб-сайтів, мобільних додатків, систем управління базами даних, хмарних рішень тощо; ІТ-компанії, що займаються кібербезпекою та

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01 122.00.1/Б/ ОК41-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15/ 10

надають послуги з захисту інформації та боротьби з кіберзагрозами; державні установи, що використовують інформаційні технології у своїй діяльності; фінансові установи, що використовують складні інформаційні системи для управління фінансами; виробничі підприємства, що використовують автоматизовані системи управління виробництвом. При виборі бази практики здобувачам потрібно: вивчити профіль діяльності компанії та обрати компанію, яка працює в сфері, що їх цікавить, а також звернути увагу, що великі компанії можуть запропонувати більше можливостей для навчання та розвитку, тоді як у маленьких компаніях можна взяти участь у більшій кількості проектів; вивчити технології, що використовуються та переконатися, що в компанії використовують сучасні технології; звернути увагу на можливість для розвитку, чи є в компанії програми менторства, навчання та кар'єрного росту.

#### **4. Порядок організації та керівництво виробничою практикою**

Ознайомлення з виробничими процесами та виконання індивідуального проекту, вивчення виробничих умов за місцем проходження. Прибуття на місце практики. Знайомство з керівником бази практики на підприємстві або відповідальною за практику особою. Проходження інструктажів з правил охорони праці та техніки безпеки на робочому місці. Прослуховування ознайомлювальних лекцій, участь в екскурсіях, знайомство з конкретними умовами і змістом роботи персоналу та посадовими обов'язками співробітників в ІТ-відділі. Знайомство з варіантами індивідуальних виробничих завдань, які пропонуються на період проходження виробничої практики. Вивчення запропонованої керівником документації (вимоги, стандарти, звіти тощо), які можуть бути необхідні або корисні при виконанні індивідуального завдання.

Остаточний вибір здобувачем за участю керівника варіанту індивідуального завдання, документування його змісту, виданих рекомендацій і форм звітності. Складання плану роботи над завданням і погодження його з керівником практики. Складання звіту за перший тиждень виробничої практики.

Реалізація індивідуального завдання, а саме: систематизація наукової інформації, розробка алгоритмів та створення програмного забезпечення. Вивчення сучасних технологій, розробка концепції, кодування та тестування програми. Збір та аналіз даних, моделювання процесів, розробка та впровадження програмного рішення.

Проведення літературного огляду, розробка методології дослідження, проведення експериментів та аналіз результатів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01 122.00.1/Б/ ОК41-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15/11

Виконання бібліографічного пошуку, аналіз наукових статей, розробка алгоритмів, написання коду, тестування програми. Складання детального плану роботи, пошук необхідної інформації, розробка програмної логіки, написання коду, тестування та налагодження програми.

Підсумки практики: оформлення документів та публічний захист. Аналіз виконаної роботи, коли здобувач детально аналізує всі завдання, які були виконані під час виробничої практики, оцінює свої досягнення та визначає, які цілі були досягнуті. Здобувач систематизує матеріали, а саме зібрані дані, розроблене програмне забезпечення тощо систематизуються і структуруються в логічному порядку. Відбувається підготовка до складання звіту про її проходження, в якому детально описується вся виконана робота. Звіт має відповідати вимогам, встановленим закладом вищої освіти.

Відбувається перевірка керівником практики якості виконання поставленого індивідуального завдання. Оформлення звітності із завдання за вимогами керівника від бази практики. Отримання відгуку керівника від бази практики, оформлення щоденнику практики здобувача.

Оформлення та захист результатів виробничої практики. Підготовка доповіді про результати виробничої практики, яка має бути структурованою, чіткою та відповідати вимогам, встановленим закладом вищої освіти (структура, шрифт, відступи, нумерація сторінок тощо). Захист результатів виробничої практики перед комісією та отримання оцінки.

## 5. Зміст практики

Виробнича практика здійснюється у формі проведення реального ІТ-проекту. Потрібно чітко сформулювати мету, яку здобувач має досягнути під час проходження практики. Визначити завдання практики – це може бути аналіз даних, розробка модуля програмного забезпечення, тестування системи тощо. Визначити перелік професійних знань та навичок, які повинен мати здобувач для успішного проходження практики при вирішенні, наприклад, завдань з програмування: знання мов програмування: C++, C#, Unity Script, Python, JavaScript. Ці мови є одними з найпопулярніших у розробці ігор; розуміння алгоритмів і структур даних: здатність розробляти ефективні алгоритми для вирішення різних завдань, пов'язаних з розробкою ігор; об'єктно-орієнтоване програмування: розуміння принципів ООП та вміння застосовувати їх на практиці; математика: для роботи з векторами, матрицями та перетвореннями в 3D-просторі; тригонометрія: для обчислення кутів, відстаней та інших геометричних величин; 3D-моделювання: Знання програм таких

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01 122.00.1/Б/ ОК41-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15/ 12

як Blender, 3ds Max, Maya для створення тривимірних моделей; 2D-графіка: вміння працювати в графічних редакторах типу Photoshop, Illustrator для створення текстур, іконок та інших елементів інтерфейсу; ігрові движки: Unity – найпопулярніший ігровий движок, який використовується для розробки як 2D, так і 3D ігор; Unreal Engine – потужний ігровий движок, який використовується для створення високоякісних ігор. Верстка: Знання HTML, CSS, JavaScript для створення веб-інтерфейсів; системи контролю версій: Git для ефективної роботи в команді та відстеження змін у коді; бази даних: SQL для роботи з базами даних, що використовуються для зберігання ігрових даних; дизайн: Основи дизайну для створення привабливих ігрових інтерфейсів та персонажів.

Під час проходження виробничої практики здобувач здійснює детальний опис завдання, форми контролю (як буде оцінюватися його робота на підприємстві) та представляє критерії його оцінювання, наприклад, якість виконання завдань, рівень самостійності, дотримання термінів тощо.

Основу змісту звіту, щоденнику повинні скласти особисті спостереження, критичний аналіз, співставлення, оцінювання технічних засобів, процесів організації праці, а також особисті пропозиції, зауваження, висновки.

По завершенні практик здобувач оформлює звіт, що поділяється на: вступну частину; основну частину; додатки. Вступна частина містить, титульний аркуш, завдання на практику, технічне завдання, реферат, зміст, перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів (за необхідністю). Основна частина містить такі структурні частини: вступ; основний виклад матеріалу; висновки і пропозиції; список літератури.

У додатках розміщуються додаткові матеріали, які не увійшли в загальний текст, а також лістинг з програмною реалізацією поставленого завдання.

Щоденник з виробничої практики повинний мати наступну структуру: титульний аркуш; відомості про базу практики (господарство, підприємство, організацію, установу); виробнича робота; індивідуальне завдання здобувача; наукова робота здобувача; відгук про проходження практики здобувачем.

Усі розділи заповнюються безпосередньо здобувачем за винятком відгуку. Щоденник повинен мати підписи здобувача, керівника бази практики, керівника практики від Житомирської політехніки. Підпис керівника бази практики завіряється печаткою.

## 6. Форми і методи контролю

На місцях проходження практики регламент робочого дня здобувача має

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01 122.00.1/Б/ ОК41-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15/ 13

відповідати внутрішньому розпорядку, установленому для персонала організації - бази практики, і є обов'язковим для здобувачів. Практикант повинен дотримуватися режиму роботи та правил внутрішнього розпорядку підприємства. Здобувач регулярно звітується про виконану роботу, в яких описує досягнені результати, виникаючі проблеми тощо. Після завершення практики здобувач складає детальний звіт, в якому підсумовує виконану роботу, аналізує отримані результати та формулює висновки. Представник підприємства оцінює роботу здобувача та підтверджує її результати. По закінченні практики керівник від практики готує відгук на виконання програми практики.

Керівник практики від підприємства спостерігає за роботою здобувача, оцінюючи його самостійність, ініціативність та здатність до вирішення проблем. Також відбувається оцінювання якості виконаних завдань, відповідність їх вимогам та своєчасність. Перевіряється повнота, точність та оформлення звітів. При захисті завдання оцінюється глибина знань здобувача, вміння презентувати свою роботу та відповідати на запитання.

## 7. Оцінювання результатів виробничої практики

Після закінчення терміну практики здобувачі звітують про виконання практики та індивідуального завдання.

Здобувачі звітуються комісії, яку призначає завідувач кафедри. До захисту здобувач подає звіт з практики та щоденник, підписаний керівником від бази практики та керівником від університету, з характеристикою-відзивом і оцінкою.

За результатами звіту комісія диференційовано оцінює роботу здобувача. Оцінка за практику вноситься в залікову-екзаменаційну відомість та в залікову книжку здобувача і в подальшому враховується стипендіальною комісією при визначенні розміру стипендії.

Здобувач, який не виконав програму практики, або отримав незадовільну оцінку, залишається на повторний курс навчання або відраховується з університету. Результати проведення практики обговорюються на засіданні кафедри.

## Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
A	Відмінно	90-100
B	Добре	82-89

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01 122.00.1/Б/ ОК41-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15/14

C	Задовільно	74-81
D		64-73
E		60-63
FX	Незадовільно	35-59
F		0-34

## 8. Рекомендована література

### *Основна література*

1. Стандарт вищої освіти зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.
2. Положення про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка» (Наказ № 810/од від 30.12.2023 року) – 92 с.
3. Положення про оцінювання знань здобувачів вищої освіти в умовах кредитно-модульної системи організації освітнього процесу в Державному університеті «Житомирська політехніка» (Наказ №810/од від 30.12.2023 року) – 13 с.
4. Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти Державного університету «Житомирська політехніка» (Наказ №284/од від 26.06.2020 року) – 13 с.

### *Допоміжна література*

1. Булатецька Л.В. Методичні особливості вивчення концептуального проектування баз даних при підготовці майбутніх фахівців. // Л. В. Булатецька, В. В. Булатецький, Ю. С. Павленко, О.М. Собчук, С. І. Гайдай / Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво. – 2020. – № 41. – С. 5–9.
2. Основи алгоритмізації та програмування : курс лекцій. Частина І. Основи алгоритмізації / укладач М. М. Чепілко. – КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. Електронний ресурс. – Режим доступу: [https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/48938/1/Osnovy\\_alhorytmizatsii\\_kurs\\_lektsii.pdf](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/48938/1/Osnovy_alhorytmizatsii_kurs_lektsii.pdf).
3. Соболь М. О. Основи програмування на C/C++ в прикладах. Частина 2 : навч.-метод. посіб. / Соболь М. О., Любченко Н. Ю, Івашко А. В., Паржин Ю. В., Пугачов Р. В. – Харків : НТУ «ХПІ», 2022. – 200 с.
4. Соболь М. О. Основи програмування на C/C++ в прикладах. : навч.-метод.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01 122.00.1/Б/ ОК41-1-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 15/ 15</i>

посіб. / Соболев М. О., Любченко Н. Ю, Паржин Ю. В., Пугачов Р. В. – Харків : НТУ «ХП», 2021. – Ч. 1. – 113 с.

### 9. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Сайт бібліотеки Державного університету «Житомирська політехніка». URL: <http://lib.ztu.edu.ua>.
2. Освітній портал Державного університету «Житомирська політехніка». URL: <http://learn.ztu.edu.ua>.
3. Сервіс Google Академія. URL: <https://scholar.google.com.ua>.
4. Наукометрична база Scopus. URL: <https://www.scopus.com>