

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТЕХНОЛОГІЙ
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНФОРМАТИКИ І ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАМНОГО
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

НАСКРІЗНА ПРОГРАМА ПРАКТИКИ

для здобувачів спеціальності F2 «Інженерія програмного забезпечення»
на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти
денної та заочної форм здобуття вищої освіти

РЕКОМЕНДОВАНО

на засіданні кафедри інформатики і прикладного
програмного забезпечення
Факультету інформаційних технологій
(протокол від “ 26 ” серпня 2025 р. № 1)

ПОГОДЖЕНО

на засіданні
Науково-методичної ради
Державного університету економіки і технологій
(протокол від “ 23 ” вересня 2025 р. № 2)

Розроблено кафедрою інформатики і прикладного програмного забезпечення

Наскрізна програма практики для здобувачів спеціальності F2 - «Інженерія програмного забезпечення» на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти / Укл.: В. ХОЦКІНА – Кривий Ріг: ДУЕТ, 2025. – 28 с.

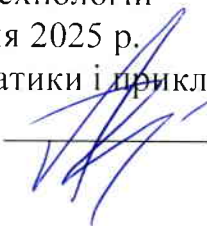
Укладач: к.т.н., доцент кафедри інформатики і прикладного програмного забезпечення, В. ХОЦКІНА

Рецензент: доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерних систем та мереж ДВНЗ «Криворізький національний університет», Андрій КУПІН

Рекомендовано рішенням кафедри інформатики і прикладного програмного забезпечення Факультету інформаційних технологій Державного університету економіки і технологій

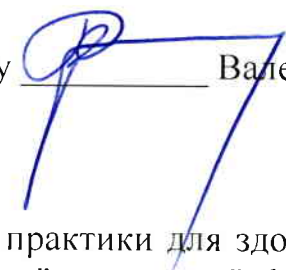
Протокол № 1 від 26 серпня 2025 р.

Завідувач кафедри інформатики і прикладного

програмного забезпечення  Олександр ЗЕЛЕНСЬКИЙ

Погоджено Науково-методичною радою Державного університету економіки і технологій

Протокол №2 від 23 вересня 2025 р.

Голова науково-методичної ради університету  Валентин ОРЛОВ

Коротка анотація. Наскрізна програма практики для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня денної та заочної форм навчання спеціальності F2 «Інженерія програмного забезпечення» передбачає послідовне здобуття здобувачами освіти практичних навичок, починаючи з ознайомлення зі специфікою галузі та отримання первинних умінь, до застосування теоретичних знань на реальних задачах, виконання обов'язків молодшого спеціаліста, розробки програмного забезпечення, і завершуючи участю у проектах, що формують розуміння повного циклу розробки та інтеграцію в реальне виробниче середовище.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. МЕТА ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ	5
2. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ	7
3. НАСКРІЗНА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ ДЛЯ ПЕРШОГО (БАКАЛАВРСЬКОГО) РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ – БАКАЛАВР	10
4. НАСКРІЗНА ПРОГРАМА ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ ДЛЯ ПЕРШОГО (БАКАЛАВРСЬКОГО) РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ – БАКАЛАВР	14
5. ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ ЗДОБУВАЧІВ	25
Додаток А. Зразок титульного аркуша	27
Додаток Б. Зразок завдання	28

ВСТУП

Практика здобувачів вищої освіти передбачає формування професійних вмінь, навичок та знань шляхом застосування теоретичних знань у реальних виробничих умовах, ознайомлення з сучасними методами праці та організацією діяльності на підприємстві. Вона є безперервним і послідовним процесом, спрямованим на набуття практичного досвіду та підготовки до самостійної професійної діяльності у обраній галузі.

Перелік видів практики для спеціальності, їх форми, тривалість і терміни проведення визначаються в навчальних планах.

Зміст практики і послідовність її проведення визначається наскрізною програмою, яка розробляється вищим навчальним закладом згідно з навчальним планом відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахівців.

Наскрізна програма практики - це основний навчально-методичний документ, що регламентує мету, зміст і послідовність проведення практики, підведення її підсумків і містить рекомендації щодо видів, форм і методів контролю якості підготовки (рівень знань, умінь і навичок), які здобувачі повинні отримувати під час проходження кожного виду практики за кожним освітньо-кваліфікаційним рівнем.

Базами практики можуть бути підприємства, організації та установи - юридичні особи різних форм власності і типів господарювання та фізичні особи-підприємці, що за розміром та рівнем діяльності здатні створити умови та надати допомогу студентам у виконанні програми практики: ДВГРЗ ДСНС України, Департамент автоматизації технологічних процесів, ТОВ “Техноцентр Маяк”, ТОВ «Українські Мінеральні Добрива», Приватне Підприємство “Perspective Studio”, Криворізький міськрайонний центр зайнятості, «АрселорМіталКривий Ріг», ТОВ «Метінвест», ПП «Insiders», ПП «Стрілець-люкс», ФОП Поваров Ю.С., ФОП Муль М.М., ТОВ “Компанія Марат”, ТОВ “Isp vishinet”, ТОВ «Гірничопромисловий та будівельний інжиніринг», ТОВ "СААСЖДЕТ", ТОВ "ТВІЙ ЧАС", Компанія Primeclass, Компанія Boolat games, Компанія МХП ПРАТ, тощо.

1. МЕТА ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ

Для підготовки здобувачів вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти денної та заочної форм навчання спеціальності F2 «Інженерія програмного забезпечення», навчальним планом передбачені такі види практики:

Рівень вищої освіти	Вид практики	Семестр проведення	Кількість кредитів
Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти - БАКАЛАВР	Навчальна	2	3
	Переддипломна	8	6

Метою усіх видів практик є поглиблення та закріплення теоретичних знань, отриманих здобувачами вищої освіти в процесі вивчення певного циклу теоретичних дисциплін, практичних навичок, ознайомлення безпосередньо на підприємстві з виробничим процесом і технологічним циклом виробництва, відпрацювання вмінь і навичок з майбутньої професії та спеціальності, а також збір матеріалу для виконання курсових робіт з дисциплін спеціального спрямування та випускної кваліфікаційної роботи бакалавра.

Навчальна практика для бакалаврів "Інженерія програмного забезпечення" спрямована на набуття практичних навичок у сфері розробки, тестування та супроводу програмного забезпечення. Такі практики проводяться на базах практики – в установах та організаціях, де студенти можуть поглибити та застосувати здобуті знання та отримати досвід роботи, пов'язаний з розробкою ПЗ, адмініструванням баз даних, тестуванням тощо.

Метою навчальної практики є поглиблення у студентів спеціальності «Інженерія програмного забезпечення» теоретичних знань та розширення практичних навичок з основ програмування на мові C++, розвиток

професійних навичок та вмінь. Практика дозволяє розвинути вміння в програмуванні, тестуванні, управлінні проектами та інших сферах інженерії програмного забезпечення.

Переддипломна практика — це завершальний етап практичної підготовки студента перед захистом випускної кваліфікаційної роботи, який дозволяє поглибити теоретичні знання, отримати реальні практичні навички у розробці ПЗ, у роботі із замовниками, практичні навички супроводження інформаційних систем за фахом, а також зібрати фактичний матеріал для майбутньої дипломної роботи. Вона є творчим поєднанням теорії та практики, спрямованим на адаптацію студента до професійної діяльності та перевірку рівня його знань і вмінь.

Мета переддипломної практики полягає у закріпленні та поглибленні теоретичних знань, набутті практичного досвіду, формуванні професійних умінь і навичок у розробці ПЗ, роботі із замовниками та супроводженні інформаційних систем, а також збір фактичного матеріалу для самостійного виконання випускної кваліфікаційної (дипломної) роботи. Це завершальний етап навчання, який готує студентів до самостійної трудової діяльності.

2. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ

Направлення здобувачів на практику проводиться відповідно до договорів, укладених університетом з підприємствами, і оформлюється наказом по університету.

Загальне методичне керівництво організацією та проведенням практики кафедра здійснює через керівників практики.

Організація та керівництво практикою з боку університету здійснюється кваліфікованими викладачами випускної кафедри, з боку підприємства – висококваліфікованими інженерно-технічними працівниками.

Керівник практики від університету повинен:

- перед початком практики контролює підготовленість баз практики;
- забезпечує проведення всіх організаційних заходів перед початком практики: інструктаж про порядок проходження практики, про термін практики, надання студентам необхідних документів програми практики, календарний план проведення практики, індивідуальні завдання, методичні рекомендації щодо оформлення звіту практики, і порядок здачі заліку по закінченні практики;
- проводить консультації зі здобувачами для оформлення і здачі звіту;
- повідомляє студентам про систему звітності про практику, як затверджена кафедрою;
- видає необхідні рекомендації і забезпечує виконання всіх необхідних функцій учасниками практики;
- допомагає студентам у збиранні матеріалів для дипломної роботи, для підготовки доповідей на студентських наукових конференціях;
- у складі комісії приймає звіти студентів з практики;
- подає на кафедру письмовий звіт про проведення практики із зауваженнями та пропозиціями щодо поліпшення її організації.

Керівники практики від підприємства повинні:

- прийняти здобувачів освіти на практику згідно з календарним планом;

- забезпечити проведення всіх організаційних заходів перед початком практики й інструктажу з практики та техніки безпеки;
- створити необхідні умови для виконання здобувачами освіти програми практики;
- надати здобувачам освіти можливість ознайомитися з нормативними актами та службовою документацією, необхідною для виконання програми практики;
- допомагати здобувачам освіти оволодіти програмним матеріалом, отримати всі необхідні навички та досвід роботи на підприємстві;
- забезпечити практикантів робочими місцями та постійною кваліфікованою допомогою з поточних питань практики;
- ознайомити здобувачів з організацією робіт на конкретному робочому місці, допомагати їм виконувати завдання;
- надати оцінку роботи кожного здобувача за період практики.

Перед початком практики здобувачі повинні знати:

- на якому підприємстві буде проходити практика;
- термін практики;
- календарний графік проходження практики;
- індивідуальне завдання;
- керівника практики від університету.

В перший день практики здобувачі повинні отримати перепустки, а також пройти інструктаж з техніки безпеки і охорони праці з оформленням необхідної документації.

Здобувач повинен в повній мірі:

- виконати програму практики, індивідуальне завдання, зібрати необхідні матеріали для написання звіту та його захисту;
- в повному обсязі та в установлені терміни виконати завдання практики;
- вивчити робочу документацію у відповідності до отриманого завдання;
- своєчасно попереджати керівників практики від підприємства і університету про відхилення, які виникли в ході виконання програми

практики;

- вивчити правила техніки безпеки і охорони праці на ділянках, де проводиться практика, дотримуватись правил внутрішнього розпорядку.

На здобувачів-практикантів, які порушують правила внутрішнього розпорядку, керівник підприємства має право накласти догану, про що повідомляє ректора університету. Ректор вирішує питання про можливість подальшого перебування здобувача у ВНЗ.

Необхідні матеріали здобувач зобов'язаний зібрати шляхом особистих спостережень, записів та ознайомлення з технічною літературою і документацією.

По закінченню практики здобувачі здають перепустки, підписують щоденник та звіт у керівника практики від підприємства та ВНЗ.

На підставі щоденника практикант складає письмовий звіт по практику (за встановленою формою) і здає диференційований залік по практиці.

Звіт без щоденника практики до розгляду комісії по оцінці виробничої практики не приймається.

Звіт оформлюють відповідно до Методичних рекомендацій до оформлення випускних кваліфікаційних робіт і оформлення звітів з виробничої і переддипломної практик для здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр», «Магістр» спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення денної та заочної форм навчання затвердженої Науково-методичною радою Державного університету економіки і технологій (протокол № 9 від «26» травня 2021 р.).

3. НАСКРІЗНА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ ДЛЯ ПЕРШОГО (БАКАЛАВРСЬКОГО) РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ – БАКАЛАВР

Програма навчальної практики

Навчальна практика бакалаврів проводиться після вивчення теоретичної частини навчального плану та зданої зимової та літньої сесії. Тривалість практики за навчальним планом – 2 тижні.

Мета та завдання навчальної практики

Метою навчальної практики є поглиблення у студентів спеціальності «Інженерія програмного забезпечення» теоретичних знань та розширення практичних навичок з основ програмування на мові C++, розвиток професійних навичок. Практика дозволяє розвинути вміння в програмуванні, тестуванні, управлінні проектами та інших сферах інженерії програмного забезпечення.

Завдання практики навчальної – підготувати студентів спеціальності «Інженерія програмного забезпечення» до участі в олімпіадному програмуванні

Зміст навчальної практики:

Тема 1. Введення-виведення даних в C++.

Об'єкт виведення даних `cout`. Функція виведення даних `printf`. Об'єкт введення даних `cin`. Функція введення даних `scanf`.

Тема 2. Операції в C++.

Арифметичні операції в C++. Операції відношення. Логічні операції. Додаткові операції. Порозрядні операції.

Тема 3. Організація циклів.

Організація арифметичних циклів з використанням оператора `for`. Організація ітераційних циклів з передумовою `while` та післяумовою `do...while`. Оператори `switch` та `goto`.

Тема 4. Символьне введення/виведення.

Загальна концепція та функції символьного введення-виведення.
Символьні функції. Рядкові функції.

Тема 5. Рядкові, числові функції та функції роботи з датою та часом.

Числові функції. Функції роботи з датою та часом.

Тема 6. Вказівки, посилання та масиви.

Вказівки. Посилання. Одновимірні масиви. Багатовимірні масиви.
Символьні масиви.

Тема 7. Робота з функціями.

Засоби створення функцій. Видимість змінних. Параметри функції та передача значень. Передача масивів в якості параметрів функцій. Функції та вказівки. Перевантаження та шаблони функцій.

Тема 8. Рекурсивне програмування.

Основні поняття рекурсії. Визначення факторіалу числа. Приклади рекурсій.

Тема 9. Робота з файлами. Структури.

Робота з текстовими та бінарними файлами. Довільний доступ у файлах. Файли потокового введення/виведення з використанням структури FILE. Загальна характеристика структури. Масиви структур. Використання масивів, як елементів структур.

Тема 10. Об'єднання та інші типи даних.

Об'єднання. Перелічені типи даних (enum).

Тема 11. Обробка виключних ситуацій.

Бітові поля. Обробка виключних ситуацій.

Тема 12. Динамічні структури даних.

Стек. Черга. Лінійний список.

Тема 13. Типові методи сортування масивів.

Бульбашкове сортування (bubble sort). Сортування за допомогою вибору (choice sort). Сортування вставками (insert sort). Сортування Шелла. Швидке сортування (quick sort).

Тема 14. Чисельне диференціювання та інтегрування.

Методи правих та центральних різниць чисельного диференціювання. Методи прямокутників, трапецій, Сімпсона (парабол) чисельного інтегрування.

Тема 15. Чисельні методи розв'язання алгебраїчних рівнянь.

Метод половинного ділення (дихотомія). Метод Ньютона (метод дотичних). Метод Рунге-Кутси. Визначник. Дії над матрицями. Обчислення оберненої матриці. Метод оберненої матриці. Метод Крамера. Метод Гауса.

Індивідуальне завдання.

Індивідуальні завдання здобувачам освіти видає керівник практики від університету. Виконання індивідуальних завдань є важливим етапом самостійно-творчої роботи здобувача освіти.

Структура звіту:

- титульний аркуш (додаток А);
- завдання (додаток Б);
- зміст;
- вступ;
- основна частина;
- висновки;
- список використаних джерел;
- додатки.

Порядок здачі звіту

Залік, як правило, приймається комісією, складеною з викладачів профільної кафедри та керівника практики від університету.

На заліку здобувач пред'являє:

- Звіт по практиці, підписаний керівниками;
- Щоденник, завірений відповідними підписами та печатками.

Здобувач відповідає на питання, пов'язані з тематикою лекційних та практичних занять, індивідуального завдання.

Залік може проходити у вигляді підсумкової науково-практичної

конференції здобувачів освіти, на яку здобувачі подають звіти і виступають з повідомленнями щодо виконання індивідуального завдання.

Оцінка результатів практики визначається за результатами захисту звіту.

Підсумкова оцінка по практиці визначається комісією з урахуванням якості та змісту звіту і виконаного індивідуального завдання, а також знання матеріалу в обсязі програми практики.

4. НАСКРІЗНА ПРОГРАМА ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ ДЛЯ ПЕРШОГО (БАКАЛАВРСЬКОГО) РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ – БАКАЛАВР

Програма переддипломної практики

Для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 121 – «Інженерія програмного забезпечення» виробнича/переддипломна практика проводиться після 4 курсу у VIII семестрі. Тривалість практики за навчальним планом – 4 тижні.

Мета та завдання переддипломної практики

Мета практики – поглиблення та закріплення здобувачами освіти теоретичних знань, набутих в навчанні при розв’язанні конкретних проблем в галузі інформатики та обчислювальної техніки та отримання професійних практичних навичок самостійного прийняття рішень на різних рівнях управління об’єктами інформаційних систем, на посадах системного аналітика, програміста, адміністратора чи іншого фахівця в галузі інформаційних системи, збирання матеріалів для кваліфікаційної дипломної роботи, придбання досвіду роботи у колективі.

Завдання практики:

- ознайомитися з юридичним статусом, напрямками діяльності підприємства (установи), вивчити організаційну структуру управління;
- ознайомитися з фінансовим станом об’єкта та іншими техніко-економічними показниками роботи;
- ознайомитися з конкретною організацією процесів створення або адаптування інформаційних систем та їх елементів, а також з порядком розробки та затвердження відповідної проектної і технічної документації;
- зібрати матеріали, необхідні для виконання завдань практики та дипломної роботи;
- оцінити стан інформатизації, стратегію формування інформаційних ресурсів об’єкта, ознайомитися з методами організації та функціонування

існуючої інформаційної системи;

- оцінити ступінь відповідності організації інформаційної діяльності нормативно-правовим актам;
- опрацювати методологію та методики управління інформаційною діяльністю на підприємстві чи установі;
- ознайомитися з методами оцінки ефективності інформаційних систем, заходів щодо вдосконалення процесу управління, навчитися приймати оптимальні рішення в конкретних ситуаціях;
- набути практичних навичок з вибору технічних, інформаційних, програмних та методологічних засобів підтримки прийняття рішень на різних рівнях управління;
- опанувати нові досягнення науки та практики з питань організації, розробки, впровадження та супроводу інформаційних систем та ведення баз даних;
- ознайомитися з методами і засобами інформаційної безпеки на об'єкті;
- зібрати матеріали щодо характеристиках програмних продуктів певного класу для подальшого функціонально-вартісного аналізу та оцінки з метою вибору конкретного засобу для практичного застосування;
- ознайомитися з маркетинговою політикою фірми, методами та організацією вивчення інформаційного ринку, інформаційних потреб користувачів тощо;
- ознайомитися з організацією науково-дослідної роботи на базі практики та набути навичок її проведення;
- вивчити стан охорони праці, техніки безпеки та наукової організації праці на об'єкті практики;
- ознайомитися з організацією технічного обслуговування обчислювальної техніки;
- виявити резерви інтенсифікації виробничих процесів та можливості реінжинірингу на підприємстві;
- ознайомитися з організацією підвищення кваліфікації на підприємстві;
- провести аналіз та узагальнити отриманий фактичний матеріал, застосовуючи сучасну методику дослідження з використанням інформаційних засобів і технологій;
- узагальнити, систематизувати, закріпити та поглибити знання зі

спеціальних фахових дисциплін, виконуючи індивідуальні завдання практики відповідно до отриманих на кафедрі матеріалів.

Під час проходження практики здобувач повинен оволодіти наступними **компетентностями**:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;
- здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово;
- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- здатність працювати в команді;
- здатність діяти на основі етичних міркувань;
- прагнення до збереження навколишнього середовища;
- здатність діяти соціально відповідально та свідомо;
- 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;
- здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя;
- здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності;
- здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення;
- здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування;
- здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем;

- здатність формувати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами, технічним завданням та стандартами;
- здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу;
- здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки);
- володіти знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних;
- здатність застосовувати і розвивати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення;
- здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності;
- здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя;
- здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення;
- здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення;
- здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення;
- здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

За результатами практики здобувач освіти повинен **вміти**:

- аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки;
- знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності;

- знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення;
- знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення;
- знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктноорієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення;
- вміти вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення;
- знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення;
- вміти розробляти людино-машинний інтерфейс;
- знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення;
- проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування;
- вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання;
- застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення;
- знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань;
- застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення;
- мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення;
- мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації;
- вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення;
- знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних;

- знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення;
- знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення;
- знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем;
- знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами;
- вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення;
- вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.

Під час практики здобувачі отримують нові знання, уміння і навички при виконанні конкретних практичних завдань.

Порядок проходження практики

Порядок практики передбачає такі основні заходи:

1. Організаційні збори здобувачів.
2. Інструктаж з техніки безпеки на підприємстві перед початком практики та оформлення перепустки на підприємство.
3. Призначення керівника практики від підприємства.
4. Ознайомлення з напрямками діяльності підприємства (установи), вивчення організаційної структури управління.
5. Ознайомлення з організацією процесів створення або адаптування інформаційних систем та їх елементів.
6. Ознайомлення з методами організації та функціонування існуючої інформаційної системи.
7. Робота з документацією.
8. Участь у виконанні виробничих завдань на робочих місцях.
9. Збір матеріалів, необхідних для виконання завдань практики та дипломної роботи.

10. Виконання індивідуальних завдань.

11. Робота з навчальними посібниками та іншими джерелами інформації.

12. Оформлення звіту з практики.

13. Перевірка звіту керівником практики від підприємства.

14. Захист звіту керівнику практики від університету.

Під час проходження практики на здобувача покладаються такі обов'язки:

- виконання програми практики;
- дотримання діючих на підприємстві правил техніки безпеки, охорони праці та правил внутрішнього трудового розпорядку;
- виконанні виробничих завдань на місці проходження практики;
- робота над індивідуальним завданням;
- оформлення звіту.

Керівник практики від університету проводить необхідну організаційну роботу, забезпечує і контролює проведення практики відповідно до даної програми, перевіряє зміст та оформлення звіту, перевіряє набуті знання, виконання програми практики та виставляє оцінку під час заліку.

Керівник практики від підприємства забезпечує здобувачів освіти робочими місцями та постійною кваліфікованою допомогою з поточних питань практики, надає здобувачам освіти можливість ознайомитися з нормативними актами та службовою документацією, необхідною для виконання програми практики, допомагає здобувачам освіти оволодіти програмним матеріалом, отримати всі необхідні навички та досвід роботи на підприємстві, ознайомлює здобувачів з організацією робіт на конкретному робочому місці, допомагає їм виконувати завдання.

Структура звіту:

- титульний аркуш (додаток А);
- завдання (додаток Б);
- анотація;

- зміст;
- вступ;
- 1. Опис місця проходження практики.
- 2. Матеріали відповідно до програми переддипломної практики.
- 3. Програми, що використовуються на базі практики.
- 4. Індивідуальне завдання.
- висновки;
- список використаних джерел;
- додатки (схема алгоритму проекту, лістинг програмного коду).

Зміст звіту практики.

Загальна характеристика підприємства.

Загальна характеристика бази практики (подається опис загальних відомостей про базу практики та/або об'єкт – адміністративно-територіальну одиницю, галузь публічного управління, стосовно якої база практики реалізує закріплені законодавством власні чи делеговані повноваження).

Організаційна структура бази практики (аналізується структура органу державної виконавчої влади, органу місцевого самоврядування з чітким визначенням його структурних підрозділів, характеру відносин між ними, оцінкою організаційних зв'язків у структурі управління).

Ознайомлення із загальною інформацією про внутрішній регламент компанії, структуру команд, формат взаємодії між учасниками розробки, а також дотримання правил безпеки праці, включаючи поведження з внутрішніми даними, системами доступу та технічним обладнанням.

Матеріали відповідно до програми переддипломної практики.

Відповідно до сформульованого індивідуального завдання розробляється детальний план його реалізації на весь період практичної підготовки. Основна робота полягає у глибокому зануренні в основи тривимірної графіки, зокрема у вивченні концепцій рендерингу, принципів моделювання освітлення, роботи з 3D-моделями та їхніми текстурами в контексті бібліотеки OpenGL.

Значна увага приділяється практичному освоєнню функціоналу таких важливих бібліотек, як GLFW для керування віконними контекстами та обробки користувацького вводу, а також Assimp, що є потужним інструментом для імпорту різноманітних форматів тривимірних моделей.

Для забезпечення оптимальних рішень під час розробки власного візуалізатора, проводиться аналіз існуючих архітектурних підходів до створення 3D-додатків.

Важливою складовою частиною роботи є проектування та розробка програмних класів, що відповідають за представлення 3D-моделей, управління віртуальною камерою та роботу з шейдерами.

Для ефективної координації роботи над проектом та відстеження всіх змін у кодовій базі активно застосовуються системи контролю версій, що дозволяє структурувати процес розробки та забезпечити його прозорість.

Ознайомлення з інфраструктурою компанії, використовуваними технологіями, доступними інструментами, внутрішніми правилами та документацією, дає можливість адаптуватися до умов практики. Це є основою для подальшої ефективної роботи над реалізацією проектів.

Програми, що використовуються на базі практики.

Обов'язковою складовою програми практики є ознайомлення з сучасними комп'ютерними технологіями і мовами програмування, які використовуються на базі практики, наприклад, це такі як: Microsoft Visual C++, Microsoft Visual C# .NET, PHP, ASP.Net, Java, технології OLE, ActiveX, COM, ADO, ADO.NET та ін., приділяється увага питанню, під яку операційну систему здійснюється розробка прикладного програмного забезпечення, які використовуються бібліотеки та бази даних.

В процесі проходження переддипломної практики використовується комплекс сучасних технологій та програмних засобів, що відповідають актуальним стандартам спеціальності програмної інженерії.

Індивідуальне завдання.

Індивідуальні завдання здобувачам освіти видає керівник практики від університету. Мета виконання такого завдання: більш детальне ознайомлення з сучасними комп'ютерними технологіями, документацією та обладнанням, що застосовуються на базах практики по спеціальності, за якою ведеться підготовка здобувача. Значна увага приділяється виконанню індивідуального завдання здобувачем освіти, що є важливим етапом самостійно-творчої роботи над розробкою і створенням програмного забезпечення.

В індивідуальному завданні представляється проект, який передбачає покрокову реалізацію функціоналу за етапами. Приводиться перелік задач, які успішно вирішує розроблене програмне забезпечення. Надається інформація, на якій мові програмування розроблено програмне забезпечення, які сучасні технології та бібліотеки використані. Приведені лістинги фрагментів програмного коду. Основні моменти роботи програми представлені рисунками.

Практика дає змогу пройти повний цикл створення програмного продукту: від планування та проектування до реалізації логіки, налаштування взаємодії між модулями та тестування.

При виконанні індивідуальних завдань здобувачі освіти повинні застосовувати знання з розробки програмного забезпечення під операційну систему Windows, web-програмування, програмування комп'ютерної графіки з використанням бібліотеки OpenGL, програмування мобільних додатків для Android, а також засобами роботи з базами даних MySQL, SQL Server та ін. Застосовувати наступні методики та технології: володіння сучасними технологіями та мовами програмування, такими як: Microsoft Visual C++, Microsoft Visual C# .NET, PHP, ASP.Net, Java, технології OLE, ActiveX, COM, ADO, ADO.NET; застосовувати теорію і практику конструювання програмного забезпечення (ПЗ), включаючи аналіз вимог, моделювання, вибір архітектури та проектування ПЗ; ґрунтовні знання та практичні навички з проектування складних програмних систем, об'єктно-орієнтованих технологій проектування і програмування. Застосовувати такі інструменти та

обладнання, як: інформаційні технології та інструментальні засоби розробки програмного забезпечення, документування та управління вимогами, інструменти налагодження коду, засоби для аналізу програмного коду, підтримки процесу тестування, верифікації та валідації програмного забезпечення

Результати виконання індивідуального завдання (його видає керівник практики від інституту з метою, як правило збирання та аналізу інформації для підготовки кваліфікаційної дипломної роботи чи іншого дослідження в рамках навчання за освітньо-професійною програмою).

Висновки за результатами проходження практики підсумовуються загальні характеристики від бази практики. Звіт оформлюється відповідно до вимог, що встановлені університетом для письмових робіт здобувачів освіти.

Порядок здачі звіту

Залік, як правило, приймається комісією, складеною з викладачів профілюючої кафедри та керівника практики від університету.

На заліку здобувач пред'являє:

- Звіт по практиці, підписаний керівниками;
- Щоденник, завірений відповідними підписами та печатками.

Здобувач відповідає на питання, пов'язані з тематикою лекційних та практичних занять, індивідуального завдання.

Оцінка результатів практики визначається за результатами захисту звіту.

Підсумкова оцінка по практиці визначається комісією з урахуванням оцінок керівників баз практики та інститутських керівників, якості та змісту звіту і виконаного індивідуального завдання, а також знання матеріалу в обов'язку програми практики.

5. ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ ЗДОБУВАЧІВ

Засвоєння здобувачами знань та об'єктивна оцінка їх рівня з боку викладача вимагають постійного контролю відвідування кожним здобувачем бази практики, а також належної організації захисту звіту. Для здобувачів організація контролю якості знань здійснюється як за результатами проходження практики, так і за підсумками захисту звіту. Звіт після захисту передається на збереження до архіву кафедри.

Підсумки практики підводяться у процесі складання кожним здобувачем заліку, який приймає комісія. До складу комісії обов'язково входить:

- завідувач кафедри;
- висококваліфікований викладач кафедри;
- керівник практики від кафедри;
- керівник практики від підприємства (по можливості).

Під час захисту оцінюються:

- повнота виконання програми практики;
- відповіді здобувача на поставлені питання;
- якість оформлення звіту.

Оцінка «**Зараховано**» ставиться, якщо студент, спираючись на набутий теоретичний і практичний досвід виконав в повному обсязі завдання переддипломної практики та показав високий рівень засвоєного теоретичного матеріалу та практичні навички, здобуті під час практики.

Оцінка «**Не зараховано**» ставиться, якщо студент не виконав понад 50% завдання. Або за обох наступних умов:

- має зауваження щодо дотримання поведінки та етики з місця проходження практики;
- отримав оцінку «не задовільно» від керівника практики від підприємства із обґрунтованим поясненням такої оцінки, наведеним у відгуку про проходження переддипломної практики.

Здобувач, який виконав програму практики, отримав незадовільний відгук на базі практики або незадовільну оцінку при складанні заліку, відраховується з навчального закладу. В окремих випадках за розпорядженням завідувача кафедри, можливе повторення складання заліку.

Підсумки практики обговорюються на засіданнях кафедри і звітна інформація заноситься до протоколу засідання кафедри.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

ННІ/факультет _____

Кафедра _____

Спеціальність _____

Форма навчання _____

Група _____

ЗВІТ З _____ ПРАКТИКИ

здобувача _____

(прізвище, ім'я, по батькові здобувача)

База практики _____

(повна назва бази дослідження)

Термін практики _____

Науковий керівник _____

(наук. ступінь, вчене звання)

(підпис)

(прізвище, ініціали)

Захист звіту з практики

Національна шкала _____

Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Члени комісії із захисту

(прізвища, ініціали)

(підписи)

Кривий Ріг – 20__

Міністерство освіти і науки України
Державний університет економіки і технологій
Факультет інформаційних технологій
ЗАВДАННЯ
 щодо вивчення виробництва та збору матеріалів
 у ході проходження переддипломної практики

Додаток Б

Студент _____
 (прізвище, ім'я та по-батькові)

кафедра _____
 курс _____ спеціальність _____

Тема індивідуального завдання _____

Зміст завдання: _____

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

_____ (підпис) _____ (ПІБ керівника практики від інституту)
 Завдання узгоджено з керівником практики від виробництва

_____ (підпис) _____ (ПІБ керівника) _____ (посада)
 Висновок про виконання завдання

Дата складання заліку „____” _____ 202__ року

Оцінка:
 за національною шкалою _____
 (словами)
 кількість балів _____
 (цифрами і словами)
 за шкалою ECTS _____

Керівник практики від ФІТ ДУЕТ

_____ (підпис) _____ (прізвище та ініціали)

Студент _____
 (прізвище, ім'я, по батькові)
 прибув на підприємство (організацію, установу)

Печатка
 підприємства (організації, установи) „____” _____ 202__ року

_____ (підпис) _____ (прізвище та ініціали відповідальної особи) _____ (посада)

Вибув з підприємства (організації, установи)

Печатка
 підприємства (організації, установи) „____” _____ 202__ року

_____ (підпис) _____ (прізвище та ініціали відповідальної особи) _____ (посада)