

БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ, БУДІВНИЦТВА ТА КОМП'ЮТЕРНИХ  
ТЕХНОЛОГІЙ

Циклова комісія інформаційних технологій та природничо-математичних дисциплін



ЗАТВЕРДЖЕНО

Заступник директора

з навчальної роботи

*Зрз* Марина ЗАЙЧЕНКО

«31» 08 2023 р.

## НАСКРІЗНА ПРОГРАМА ПРАКТИКИ

для спеціальності

**121 Інженерія програмного забезпечення**

(згідно освітньо-професійної програми 2023 року)

Наскрізна програма практики складена відповідно до освітньо-професійної програми для здобувачів освіти зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення

Розробники: Сергієнко О.Г, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист Білгород-Дністровського фахового коледжу природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій;  
Боцан М.В., спеціаліст першої категорії, викладач Білгород-Дністровського фахового коледжу природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій.

Розглянуто та затверджено на засіданні циклової комісії з інформаційних технологій та природничо-математичних дисциплін  
Протокол № 1 від 31.08.2023

Голова циклової комісії



Олексій СЕРГІЄНКО

## ЗМІСТ

РОЗПОДІЛ ГОДИН ЗА ВИДАМИ ПРАКТИК .....	4
ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА .....	5
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ .....	7
ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ.....	9
ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ.....	11
ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ .....	13
ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ .....	15
РОЗРОБКА ВЕБ-ЗАСТОСУВАНЬ.....	17
ВИРОБНИЧА ТЕХНОЛОГІЧНА ПРАКТИКА.....	19
ВИРОБНИЧА ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА.....	22

### Розподіл годин за видами практик

Вид практики	Кредитів	Всього годин	Розподіл за курсами, семестрами					
			II курс		III курс		IV курс	
			3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.
<b>Навчальна практика</b>								
з інформаційних технологій	1,5	45		45				
з основ програмування	3	90		90				
з організації баз даних	3	90				90		
з об'єктно-орієнтованого програмування	3	90				90		
з операційних систем	3	90					90	
з розробки веб-застосунків	4,5	135					135	
<b>Виробнича практика</b>								
Виробнича технологічна	4,5	135				135		
Виробнича переддипломна	4,5	135						135

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Навчальна практика (*далі скорочено НП*) є продовженням навчального процесу. Завданням навчальної практики є ознайомлення здобувачів освіти зі специфікою майбутнього фаху, отримання первинних професійних умінь і навичок із загально-професійних та спеціальних дисциплін.

Навчальна практика проводиться після отримання здобувачами освіти відповідних знань із спеціальних дисциплін.

Виробнича практика проводиться для закріплення та поглиблення теоретичних знань, отриманих здобувачами освіти в процесі вивчення певного циклу теоретичних дисциплін, практичних навичок, ознайомлення безпосередньо в установі, організації, на підприємстві з виробничим процесом і технологічним циклом виробництва, відпрацювання вмінь. Відбувається набуття практичного досвіду, розвиток професійного мислення, прищеплення умінь та навичок організаторської діяльності в умовах трудового колективу, а також збір фактичного матеріалу для виконання курсових проєктів (робіт).

Переддипломна практика здобувачів освіти є завершальним етапом навчання і проводиться на випускному курсі з метою узагальнення і вдосконалення здобутих ними знань, практичних умінь та навичок, оволодіння професійним досвідом та готовності їх до самостійної трудової діяльності, а також збору матеріалів для дипломного проєктування.

При проходженні здобувачами освіти технологічної або переддипломної практик власник підприємства, установи та організації незалежно від форми власності та підпорядкування або уповноважений ним орган чи фізична особа, а також фізична особа, яка проводить господарську діяльність та зареєстрована в установленому порядку і відповідно до законодавства використовує найману працю у разі потреби та можливості має право запропонувати випускникові роботу, укласти з ним трудовий договір та надіслати його в БДФКПБКТ для направлення випускника на роботу.

Зміст і послідовність практик повинні визначатися наскрізною програмою, яка розробляється цикловою комісією спеціальних дисциплін згідно з навчальним планом і затверджується заступником директора з навчальної роботи БДФКПБКТ.

В наскрізній програмі практики повинна бути вказана мета, зміст і послідовність проведення практики здобувачами освіти на визначених базах практики, вимоги щодо підведення підсумків практики й міститися рекомендації щодо видів, форм і методів контролю якості підготовки, які здобувачі освіти повинні отримувати під час проходження практики за рівнем: «фаховий молодший бакалавр».

Зміст наскрізної програми повинен відповідати:

- Наказу Міністерства освіти України від 02.05.23 № 510 «Про затвердження Положення про практичну підготовку здобувачів фахової передвищої освіти»;
- навчальному плану БДФКПБКТ;
- особливостям бази практики;
- особливостям галузі, в якій буде працювати випускник після закінчення навчання.

Наскрізна програма практик є основним навчально-методичним документом для здобувачів освіти та керівників практик від БДФКПБКТ та бази практики.

На основі наскрізної програми практики здобувачів освіти повинні щорічно розроблятися або перезатверджуватися робочі програми відповідних видів практики, які є основним навчально-методичним документом для здобувачів освіти і керівників практик від БДФКПБКТ.

Програма практичної підготовки має містити:

- опис, мету та основні завдання кожної практики;
- етапи, завдання для самостійної роботи, індивідуальні завдання з кожної практики;
- вимоги до звітної документації та проведення підсумкового контролю;
- критерії оцінки практик.

Інші вимоги до програми практичної підготовки, її структури та змісту визначаються Положенням про організацію освітнього процесу в закладі фахової передвищої освіти.

**Навчальна практика** проводиться на базі навчальних спеціалізованих лабораторій, кабінетів практичного навчання.

Навчальні практики здобувачі освіти повинні проходити згідно діючих програм з відповідним своєчасним записом обліку виконаних годин у єдиному журналі практичної підготовки.

**Виробнича технологічна** практика здобувачів освіти проводиться на базі підприємств (організацій, установ) та їх структурних підрозділів на підставі відповідної угоди між навчальним закладом та підприємством (організацією, установою). Безпосереднє навчально-методичне керівництво і виконання програми практики забезпечують керівники практики (викладачі спеціальних дисциплін), які повинні організувати і контролювати виконання програми.

Для забезпечення контролю за проведенням практики та виконанням її програми адміністрацією підприємства (організації, установи) видається загальний наказ про проходження практики здобувачами освіти із затвердженням керівника практики від підприємства із числа найбільш кваліфікованих фахівців.

**Виробнича переддипломна** практика здобувачів освіти проводиться на базі передових підприємств (організацій, установ) перед виконанням дипломного проекту на підставі відповідної угоди між навчальним закладом та підприємством (організацією, установою). Безпосереднє навчально-методичне керівництво і виконання програми практики забезпечують: керівники практики (викладачі спеціальних дисциплін), які повинні організувати і контролювати виконання програм практики.

Здобувачі освіти, які навчаються в закладі без відриву від виробництва і працюють за профілем спеціальності (спеціалізації) можуть проходити переддипломну практику на підприємстві за основним місцем роботи. Якщо здобувачі освіти, які навчаються у навчальному закладі без відриву від виробництва і працюють на підприємствах за профілем, який не відповідає спеціальності (спеціалізації), на якій вони навчаються, то переддипломна практика організується у порядку, визначеному цим Положенням, тривалістю до одного місяця.

На початку практики здобувачі освіти повинні отримати інструктаж з охорони праці. Якщо практика відбувається у коледжі то інструктаж проводить провідний інженер з охорони праці коледжу. Якщо практика відбувається на виробництві інструктаж проводить відповідальна особа, на яку покладено обов'язки директором підприємства. Крім інструктажу з охорони праці треба ознайомитися з правилами внутрішнього трудового розпорядку підприємства, порядком отримання документації та матеріалів.

На здобувачів освіти, які проходять практику на підприємстві, розповсюджуються законодавство про працю та правила внутрішнього трудового розпорядку підприємства.

## ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Навчальна практика проводиться в лабораторії інформатики та комп'ютерної техніки протягом одного тижня.

**Метою** навчальної практики з інформаційних технологій є формування у здобувачів освіти базових знань та знайомство з операційною системою, сервісними програмами, браузерами, текстовими, табличними, графічними процесорами при вирішенні задач з профілю майбутньої спеціальності.

**Завдання** навчальної практики полягає у:

наданні здобувачам освіти знань з основоположних принципів роботи з комп'ютерною технікою.

виробленні навичок самостійної роботи з ПК;

оволодінні основними поняттями комп'ютерних технологій;

опануванні апаратного та програмного забезпечення сучасного комп'ютера;

розвитку умінь організації робочого середовища, зберігання даних та доступу до них засобами сучасних ОС;

поглибленні практичних навичок роботи з текстовим процесором, табличним процесором, графічними редакторами;

розвитку навичок вибору та використання інших прикладних програм і їх інтегрованого використання при вирішенні задач за профілем майбутньої спеціальності;

опануванні комп'ютерних мереж та створенні сайту.

**Здобувачі освіти повинні вміти:**

застосовувати практичні навички в роботі на комп'ютері;

виконувати операції з файлами та папками в середовищі операційних систем;

архівувати та розархівовувати файли;

працювати з антивірусними програмами;

професійно користуватися прикладними програмами;

користуватися програмою-оглядачем.

### Розподіл годин

Тема	Кількість годин		
	всього	аудиторні	самостійні
Вступ. Охорона праці.	2	1	1
Апаратне та програмне забезпечення сучасного комп'ютера. Операційна система Windows. Сервісні програми.	7	2	5
Засоби обробки тексту. Текстовий процесор Word.	9	4	5
Засоби обробки таблиць. Табличний процесор Excel.	9	4	5
Робота з базами даних. СУБД Access.	9	4	5
Комп'ютерні мережі. Сайт.	9	3	6
<b>Усього годин</b>	<b>45</b>	<b>18</b>	<b>27</b>

### Зміст практики

#### **Тема 1. Апаратне та програмне забезпечення сучасного комп'ютера**

Загальний інструктаж та інструктаж з техніки безпеки.

Структура апаратного забезпечення сучасного комп'ютера. Склад, призначення, взаємодія та характеристика основних пристроїв ПК. Фізичні носії інформації. Типи і призначення периферійних пристроїв. Структура програмного забезпечення сучасного комп'ютера. Системне програмне забезпечення. Прикладне програмне забезпечення.

#### **Тема 2. Операційна система Windows. Сервісні програми**

Організація файлової системи ПК. Завантаження ОС. Робота з меню. Управління роботою з Windows. Вбудовані програми ОС Windows. Робота з об'єктами. Поняття ярлика. Робота з програмою «Провідник». Створення архівних копій засобами програми WINRAR або WINZIP. Перевірка дисків на наявність вірусів.

#### **Тема 3. Засоби обробки тексту. Текстовий процесор Word**

Створення нового документа, шаблону, відкриття, збереження та закриття документа. Вставка символів, показ на екрані недрукованих символів. Режими роботи з документами. Зміна масштабу зображення документа. Пошук тексту. Заміна тексту.

Робота зі шрифтами. Попередній перегляд та друкування.

Робота з таблицями. Створення та вставка рисунків і об'єктів в документ.

Автотекст, автокорекція, перевірка орфографії, тезаурус.

Сторінки і розділи документа. Колонтитули. Робота з великими документами.

#### **Тема 4. Засоби обробки таблиць. Табличний процесор Excel**

Створення нової робочої книги. Робота з книгою. Збереження книги.

Вставка листів. Робота з листами. Копіювання та переміщення робочих листів в робочій книзі. Видалення листів.

Виділення суміжних і несуміжних клітинок або ж діапазонів клітинок. Виділення рядка і колонки, декількох суміжних і несуміжних рядків і колонок. Виділення всього робочого листа. Виділення поіменованих діапазонів клітинок. Відміна виділення. Автозаповнення.

Редагування даних робочого листа: редагування існуючих записів клітинок, видалення даних робочого листа. Копіювання або переміщення символів у клітинці.

Копіювання і переміщення даних. Копіювання форматів, формул або тільки значень. Вставка, очистка та видалення колонок, рядків і клітинок.

Форматування чисел за допомогою меню, панелі інструментів, стилів, створення і видалення числового формату користувача, зміна формату дати і часу, ширини колонки, висоти рядка, вирівнювання даних в клітинках, вирівнювання заголовка відносно колонок, горизонтальне або вертикальне вирівнювання тексту, перенос тексту всередині клітинки. Робота зі шрифтами у електронній таблиці. Використання верхнього та нижнього індексів.

Використання формул та функцій: введення формули в клітинку, використання математичних операторів, створення формул, заміна формули її обчисленим значенням. Використання вбудованих функцій: математичні, логічні, фінансові, статистичні функції. Введення функцій. Використання майстра функцій. Редагування функцій, використання кнопки "Автосумма" для складання значень клітинок діапазону. Копіювання формул. Відносна та абсолютна адресація.

Установка орієнтації сторінки та її розмірів. Установка полів друку та центрування друкованого діапазону в межах цих полів. Попередній перегляд робочого листа перед друкуванням, друкування виділеного діапазону, робочого листа, друкування діапазону сторінок. Зменшення або збільшення робочого листа перед друкуванням, використання вбудованих верхніх і нижніх колонтитулів, створення власних колонтитулів.

Створення діаграми за допомогою майстра діаграм. Переміщення діаграми та зміна її розмірів. Зміна типу діаграми. Редагування діаграми.

Використання автоформатів. Додавання з діаграму міток даних, назв та інших компонентів. Друкування діаграми.

#### **Тема 5. Робота з базами даних. СУБД Access**

Система управління базами даних.

Створення бази даних. Введення, редагування даних, пошук та обробка інформації. Друк звітів на принтері.

#### **Тема 6. Комп'ютерні мережі. Створення сайту підприємства.**

Можливості локальних та глобальних комп'ютерних мереж. Ознайомлення з основними мережевими топологіями. Способи підключення до Internet. Програми для роботи з електронною поштою. Пошукові системи. Ознайомлення з Web-сайтом підприємства. Створення сайту підприємства.

**Підготовка комплексного звіту з індивідуальним поглибленим висвітленням певного питання.**

#### **Література**

1. Баженов В. А., Венгерський П. С., Гарвона В. С. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. Київ: Каравела, 2019. 356 с.
2. Бондаренко О. О., Ластовецький В. В., Пилипчук О. П., Шестопапов Є. А. Інформатика: підручн. для 10 (11) класів (рівень станд.). Харків: Ранок, 2019. 176 с.
3. Ривкінд Й.Я., Лисенко Т.І., Чернікова Л.А., Шакотько В.В. Інформатика: підручн. для 10 (11) класів (рівень станд.). Київ: Генеза, 2019. 144 с.



## ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ

Навчальна практика проводиться в лабораторії інформатики та комп'ютерної техніки протягом двох тижнів.

**Мета і завдання практики** – закріпити і поглибити знання здобувачів освіти, отримані при вивченні навчальних дисциплін «Основи програмування», «Алгоритми та структури даних», а також набути глибших практичних навичок з програмування.

Завдання практики полягає в набутті здобувачами освіти початкових навичок професійної діяльності, ознайомленні з основами розробки програмних засобів мови програмування високого рівня та супровідної документації, а також у формуванні професійних знань і навичок, які допоможуть в подальшому навчанні за спеціальністю.

### **Здобувачі освіти повинні вміти:**

абстрактно мислити в процесі аналізу даних та синтезу рішень зі способу та порядку складання програм;

навчатися і оволодівати сучасними знаннями методом роботи з інформаційними джерелами у мережі Інтернет та друкованою літературою зі спеціальності;

застосовувати знання у практичних ситуаціях під час розробки програм;

використовувати популярні методи і засоби для розробки алгоритмічного та програмного забезпечення мовою програмування Python;

аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення;

системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей;

розробляти програмні застосунки для персональних комп'ютерів відповідно до поставлених задач;

ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.

### Розподіл годин

Тема	Кількість годин		
	всього	аудиторні	самостійні
Виконання операцій над стандартними типами даних. Застосування спеціалізованих бібліотек для математичних операцій, роботи з рядками.	9	2	7
Алгоритмічні розгалуження та різновиди їх програмної реалізації.	9	2	7
Конструкція циклу. Випадки та можливості їх програмної реалізації.	9	4	5
Складання і використання підпрограм: функції мовою програмування Python.	9	4	5
Статичні структури даних. Одномірні масиви.	9	4	5
Статичні структури даних. Багатомірні масиви.	9	4	5
Динамічні структури даних. Словники.	9	4	5
Множини в Python. Базові поняття та принципи роботи. Класи set та frozenset.	9	4	5
Робота з потоками читання і запису файлів .	9	4	5
Організація структури багатофайлового програмного проєкту.	9	4	5
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>36</b>	<b>54</b>

### Зміст практики

#### **Тема1. Виконання операцій над стандартними типами даних.**

Виконання операцій над стандартними типами даних. Застосування спеціалізованих бібліотек для математичних операцій, роботи з рядками тощо.

#### **Тема2. Алгоритмічні розгалуження та різновиди їх програмної реалізації.**

Огляд конструкцій умовного розгалуження, їх синтаксису і способів реалізації для забезпечення логіки програм.

**Тема3. Конструкція циклу. Випадки та можливості їх програмної реалізації.**

Використання різних типів циклів для повторюваних операцій у програмах, їх переваги та приклади реалізації.

**Тема4. Складання і використання підпрограм: функції мовою програмування Python.**

Розробка функцій, передача параметрів, повернення значень та повторне використання коду у Python.

**Тема5. Статичні структури даних. Одномірні масиви.**

Створення, заповнення та обробка одномірних масивів для зберігання даних із фіксованою довжиною.

**Тема6. Статичні структури даних. Багатомірні масиви.**

Організація та маніпуляції багатовимірними масивами для роботи зі складними наборами даних.

**Тема7. Динамічні структури даних. Словники.**

Робота зі словниками в Python для зберігання та обробки даних у вигляді пар "ключ-значення".

**Тема8. Множини в Python. Базові поняття та принципи роботи. Класи set та frozenset.**

Основи роботи з множинами у Python, їх властивості, операції та застосування.

**Тема9. Робота з потоками читання і запису файлів.**

Використання файлових потоків для зчитування та запису даних у різних форматах.

**Тема10. Організація структури багатофайлового програмного проєкту.**

Структурування програмного коду у багатофайлових проєктах для зручності підтримки та масштабування.

**Підготовка комплексного звіту з індивідуальним поглибленим висвітленням певного питання.**

### Література

1. Яковенко А.В. Основи програмування. Python. Частина 1.– Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 195 с. Електронний ресурс: <https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/25111/1/Python.pdf>
2. Маттес Е. Пришвидшений курс Python. – Львів: ВСЛ, 2021. – 600 с.
3. Васильєв О. програмування в Python. Теорія та практика. – К.: Ліра-К, 2023. – 462 с.
4. Костюченко А.О. Основи програмування мовою Python: навчальний посібник. Чернігів : ФОП Баликіна С.М., 2020. 180 с.

## ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ

Навчальна практика проводиться в лабораторії комп'ютерного моделювання та програмування протягом двох тижнів.

**Мета і завдання практики** – формування у здобувачів освіти базових знань та знайомство з принципами створення та подальшої роботи з базами даних при вирішенні задач з профілю майбутньої спеціальності.

Завдання вивчення навчальної практики з організації баз даних полягає у наданні здобувачам освіти та одержання знань з основоположних принципів створення та обслуговування баз даних.

### **Повинні уміти:**

- створювати БД, таблиці;
- виконувати роботи з таблицями в різних режимах;
- створювати прості запити різними способами;
- створювати складні запити, запити на зміну.

### Розподіл годин

Тема	Кількість годин		
	всього	аудиторні	самостійні
Вступ. Інструктаж з охорони праці. Ознайомлення з системою управління реляційної бази даних, її можливостями та інструментами.	5	3	2
Моделювання схеми БД. Створення таблиць за допомогою СУБД.	5	3	2
Створення зв'язків між таблицями, робота з первинними та зовнішніми ключами. Запити на додавання даних.	10	3	7
Створення запитів на зміну та видалення даних.	10	3	7
Створення запитів на вибірки даних.	10	4	6
Створення складних та комбінованих запитів.	10	4	6
Створення і застосування збережених процедур.	10	4	6
Створення і застосування тригерів.	10	4	6
Керування транзакціями.	10	4	6
Перевірка, резервне копіювання та відновлення БД.	10	4	6
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>36</b>	<b>54</b>

### Зміст практики

**Тема 1. Вступ. Інструктаж з охорони праці. Ознайомлення з системою управління реляційної бази даних, її можливостями та інструментами.**

Проходження інструктажу з охорони праці. Ознайомлення з поняттям реляційних баз даних, їх структурою та принципами роботи. Огляд основних можливостей СУБД (системи управління базами даних), таких як MySQL, і їх інструментів.

**Тема 2. Моделювання схеми БД. Створення таблиць за допомогою СУБД.**

Розробка логічної та фізичної моделі бази даних. Створення бази даних та таблиць за допомогою SQL-команд (DDL) та графічних інструментів. Вивчення основних принципів моделювання і створення структур баз даних.

**Тема 3. Створення зв'язків між таблицями, робота з первинними та зовнішніми ключами. Запити на додавання даних.**

Реалізація зв'язків між таблицями через використання первинних і зовнішніх ключів. Ознайомлення зі способами створення зв'язків і їх графічного представлення. Написання SQL-запитів для додавання даних до таблиць (DML-команди).

**Тема 4. Створення запитів на зміну та видалення даних.**

Вивчення команд SQL для зміни існуючих записів у таблицях (UPDATE) та видалення даних (DELETE). Практика реалізації запитів у текстовому та графічному режимах.

**Тема 5. Створення запитів на вибірку даних.**

Ознайомлення з командами SQL для вибірки даних з таблиць (SELECT). Використання умов, фільтрів, сортування та групування. Інтеграція баз даних у прикладні програми для зчитування даних.

**Тема 6. Створення складних та комбінованих запитів.**

Реалізація багатотабличних запитів, використання підзапитів та об'єднань (JOIN). Вивчення складних умов вибірки, роботи з агрегатними функціями та обчислювальними виразами.

**Тема 7. Створення і застосування збережених процедур.**

Розробка та використання збережених процедур для автоматизації операцій з базами даних. Ознайомлення з синтаксисом створення процедур і їх інтеграцією в прикладні програми.

**Тема 8. Створення і застосування тригерів.**

Вивчення механізмів створення тригерів для автоматизації обробки даних. Реалізація тригерів для забезпечення цілісності даних і виконання специфічних дій під час змін у таблицях.

**Тема 9. Керування транзакціями.**

Ознайомлення з поняттям транзакцій, їх властивостями (ACID). Реалізація транзакцій у базах даних для забезпечення узгодженості даних. Використання команд BEGIN, COMMIT, ROLLBACK.

**Тема 10. Перевірка, резервне копіювання та відновлення БД.**

Вивчення методів перевірки цілісності бази даних. Практика створення резервних копій і відновлення бази даних після збою. Огляд інструментів для забезпечення безпеки та доступності даних.

## Література

1. Трофименко О. Г., Прокоп Ю. В., Логінова Н. І., Копитчук І. М. Організація баз даних. Посібник. — Одеса: «Фенікс», 2019. — 241 с.
2. Навчальний посібник з реляційних баз даних. Під ред. Є. С. Кулик. — Київ: Либідь, 2020. — 312 с.
3. Крамаренко О. С., Скиба А. О. Основи роботи з базами даних у MySQL. — Харків: ХНУ, 2018. — 198 с.
4. Глушаков С. В., Марчук Т. О. Бази даних: проєктування, створення, супроводження. — Київ: НАУ, 2017. — 274 с.
5. Шаповал Ю. М., Ткаченко В. М. Основи реляційних баз даних. — Львів: Видавничий дім «Наука і освіта», 2019. — 320 с.

## ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

Навчальна практика проводиться в лабораторії комп'ютерного моделювання та програмування протягом двох тижнів.

**Мета і завдання практики** – закріплення теоретичних знань з основ ООП та їх застосуванням у практичному програмуванні, а також розвиток вмінь моделювати структуру програмного забезпечення, формування навичок створення якісного та ефективного коду, який відповідає сучасним стандартам програмування.

### **Завдання практики:**

- освоєння основних принципів та концепцій ООП;
- навчання використанню класів, методів, конструкторів, а також їх взаємодії у програмному середовищі;
- розробка алгоритмів і програм з використанням масивів, рядків і колекцій;
- застосування механізмів обробки виключних ситуацій для забезпечення надійності програмного забезпечення;
- створення програм, які реалізують складні зв'язки між об'єктами, включаючи використання інтерфейсів та абстрактних класів;
- розробка програм із застосуванням шаблонів проектування для вирішення типових завдань;
- інтеграція сторонніх бібліотек та фреймворків у програмні проєкти.

### **Здобувачі освіти повинні вміти:**

- використовувати теоретичні знання на практичних заняттях для створення реальних програм;
- проєктувати і реалізовувати програми з використанням основних інструкцій, масивів, колекцій та рядків;
- створювати класи та об'єкти, налаштовувати їх взаємодію відповідно до заданих вимог;
- писати програми, які ефективно обробляють виключні ситуації;
- використовувати принципи інкапсуляції, спадкування та поліморфізму для підвищення гнучкості й масштабованості коду;
- розробляти програми, що використовують шаблони проектування для вирішення складних завдань;
- інтегрувати сторонні бібліотеки та фреймворки для розширення функціональності програмного забезпечення.

### Розподіл годин

Тема	Кількість годин		
	всього	аудиторні	самостійні
Вступ. Інструктаж з охорони праці. Аналіз завдання, формування вимог, моделювання структури програмних класів засобами UML.	5	3	2
Організація дерева програмного проєкту. Базовий опис класів. Застосування абстракції.	5	3	2
Класи. Конструктори класів. Методи.	10	3	7
Виключні ситуації. Перехват помилок. Обробка виключних ситуацій.	10	3	7
Реалізація інкапсуляції.	10	4	6
Реалізація спадкування.	10	4	6
Реалізація поліморфізму.	10	4	6
Створення класів із застосуванням інтерфейсів.	10	4	6
Використання шаблонів проектування.	10	4	6
Використання сторонніх бібліотек та фреймворків.	10	4	6
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>36</b>	<b>54</b>

## Зміст практики

### **Тема 1. Вступ. Інструктаж з охорони праці. Аналіз завдання, формування вимог, моделювання структури програмних класів засобами UML.**

Проходження інструктажу з охорони праці. Вивчення принципів аналізу завдань та формування вимог. Ознайомлення з основними діаграмами UML для моделювання структури класів та взаємозв'язків.

### **Тема 2. Організація дерева програмного проєкту. Базовий опис класів. Застосування абстракції.**

Розробка структури програмного проєкту у відповідності до принципів ООП. Створення базових класів із застосуванням абстракції для виділення спільних властивостей і методів.

### **Тема 3. Класи. Конструктори класів. Методи.**

Реалізація основних складових класу: конструкторів, методів, полів. Вивчення механізму ініціалізації об'єктів через конструктори.

### **Тема 4. Виключні ситуації. Перехват помилок. Обробка виключних ситуацій.**

Вивчення способів обробки помилок за допомогою механізму виключних ситуацій. Реалізація перехвату і обробки виключень у програмному коді.

### **Тема 5. Реалізація інкапсуляції.**

Розгляд принципів інкапсуляції, приховування реалізації від користувача. Практичне застосування модифікаторів доступу для забезпечення безпеки та захисту даних.

### **Тема 6. Реалізація спадкування.**

Ознайомлення із принципами створення ієрархії класів через спадкування. Вивчення переваг використання базових і похідних класів.

### **Тема 7. Реалізація поліморфізму.**

Реалізація принципу поліморфізму через методи перевизначення та перевантаження. Демонстрація динамічного виклику методів у спадковій ієрархії.

### **Тема 8. Створення класів із застосуванням інтерфейсів.**

Вивчення ролі інтерфейсів у забезпеченні контрактів між компонентами системи. Реалізація класів, що підтримують множинну реалізацію через інтерфейси.

### **Тема 9. Використання шаблонів проєктування.**

Застосування популярних шаблонів проєктування для вирішення поширених задач у програмуванні. Ознайомлення з принципами їх реалізації.

### **Тема 10. Використання сторонніх бібліотек та фреймворків.**

Ознайомлення із можливостями використання сторонніх бібліотек для підвищення ефективності розробки. Практична інтеграція фреймворків у програмний код.

## Література

1. Гоф Е., Еріх, Хелм Р., Джонсон Р., Вліссідес Д. Шаблони проєктування: Елементи повторного використання об'єктно-орієнтованого програмного забезпечення. — Київ: Видавничий дім «Наука», 2020. — 395 с.
2. Скляр А. В. Об'єктно-орієнтоване програмування мовою С#. — Харків: ХНУРЕ, 2019. — 284 с.
3. Стаханов Ю. Г. Основи об'єктно-орієнтованого програмування. — Львів: Видавництво «Магнолія-2006», 2018. — 312 с.
4. Філіпс Д. Програмування на С#: Об'єктно-орієнтований підхід. — Київ: Видавництво «Освіта», 2017. — 256 с.
5. Шаповал Ю. М., Пилипчук В. П. Об'єктно-орієнтоване програмування: Навчальний посібник. — Одеса: «Фенікс», 2021. — 298 с.

## ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Навчальна практика проводиться в лабораторії комп'ютерних систем і мереж протягом двох тижнів.

**Мета завдання практики** – здобути глибокі теоретичні знання по призначенню, функціям і структурі операційних систем та набути практичних навичок установки, налагодження, підтримки та масштабування операційних систем.

### **Завдання практики:**

- розуміння призначення, функцій і структури операційної системи (ОС), класифікації комп'ютерних систем, особливостей ОС для різних класів комп'ютерних систем, архітектури комп'ютерної системи;
- розуміння поняття процесу, управління процесами, планування і диспетчеризації процесів;
- розуміння стратегії і критеріїв диспетчеризації процесів;
- розуміння поняття ресурсу, видів ресурсів, управління ресурсами;
- розуміння управління пам'яттю;
- здатність роботи з файловою системою на диску.

### **Здобувачі освіти повинні вміти:**

- встановлювати операційну систему;
- встановлювати драйвери ОС;
- розгортати та налагоджувати операційну систему на сервері та персональному комп'ютері;
- планувати конфігурацію сервера та апаратного забезпечення для конкретних потреб;
- розгортати DHCP-сервер;
- розгортати віртуальні машини;
- управляти правами та доступом в системі;
- використовувати отримані знання з операційним системам для роботи в сфері програмування;
- використовувати в науковій і пізнавальній діяльності, а також у соціальній сфері професійні навички роботи з інформаційними та комп'ютерними технологіями.

### Розподіл годин

Тема	Кількість годин		
	всього	аудиторні	самостійні
Встановлення віртуальної машини.	4	2	2
Встановлення операційної системи Windows. Налагодження робочого середовища операційної системи Windows. Встановлення драйверів та налаштування ОС.	10	4	6
Інтерфейс командного рядка ОС Windows.	8	2	6
Встановлення ОС Linux. Налагодження робочого середовища операційної системи Linux. Встановлення драйверів та налаштування ОС.	10	4	6
Інтерфейс командного рядка ОС Linux.	8	4	6
Встановлення ChromeOS та налагодження робочого середовища операційної системи.	10	4	6
Дослідження структури системи захисту операційної системи Windows.	10	4	6
Установка і налаштування Windows Server GUI та Core.	10	4	6
Розгортання DHCP-сервера.	10	4	6

Установка Hyper-V. Налаштування віртуальних машин.	10	4	6
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>36</b>	<b>54</b>

### Зміст практики

#### 1. Встановлення віртуальної машини

Встановлення віртуальної машини у програмі Virtual Box та її налаштування

#### 2. ОС Windows

Налагодження робочого середовища операційної системи Windows

Встановлення драйверів та налаштування ОС

#### 3. Інтерфейс командного рядка ОС Windows

Інтерфейс командного рядка ОС Windows та команди для роботи

#### 4. ОС Linux

Налагодження робочого середовища операційної системи Linux

Встановлення драйверів та налаштування ОС

#### 5. Інтерфейс командного рядка ОС Linux

Інтерфейс командного рядка ОС Linux та команди для роботи

#### 6. ОС ChromeOS

Встановлення ChromeOS та налагодження робочого середовища операційної системи

#### 7. Дослідження структури системи захисту операційної системи Windows

Дослідження структури системи захисту операційної системи Windows

#### 8. Установка і налаштування Windows Server

Установка і налаштування Windows Server 2019 GUI та Core.

У програмі Virtual Box встановити дві віртуальні машини Windows Server з графічним інтерфейсом (GUI) та дві Windows Server Core.

Зробити мінімальні налаштування операційної системи кожної віртуальної машини (змінити ім'я комп'ютера, вимкнути брандмауер, встановити статичні IP, налаштувати доступ по RDP).

Створити на сервері з GUI два мережевих адаптери. Об'єднати їх у віртуальну мережу і створити NIC-team. Зробити налаштування створеного NIC-team-адаптера.

#### 9. Розгортання DHCP-сервера. Установка Hyper-V. Налаштування віртуальних машин

Розгортання DHCP-сервера

На одному із Core-серверів розвернути DHCP-сервер. Зарезервувати перші 20 IP-адрес під статичні.

Встановити роль Hyper-V. У менеджері Hyper-V розвернути дві віртуальні машини. На одну встановити Windows Server 2016 GUI, на іншу Windows Server Core.

На віртуальну машину з Windows Server Core зробити міграцію DHCP-сервера. Попередній DHCP-сервер вимкнути.

### Література

1. Бондаренко М.Ф., Качко О.Г. Операційні системи: Навч. посібник. Х.: Компанія СМІТ, 2008. 432 с.
2. Єфименко В.В., Оніщенко С.М., Франчук В.М. Операційні системи. Лабораторний практикум: Навчальний посібник. К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2008. 124 с.: іл.
3. Семеренко В.П., Крилик Л.В. Операційна система Linux. – Навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2006. 88 с.
4. Харченко В.П., Знаковська Є.А., Бородін В.А. Операційні системи та системи програмування: навч. посіб / К.: Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2012. 360 с.



## РОЗРОБКА ВЕБ-ЗАСТОСУВАНЬ

Навчальна практика проводиться в лабораторії комп'ютерних технологій протягом трьох тижнів.

**Мета навчальної практики** – формування у здобувачів освіти теоретичних знань і практичних навичок, необхідних для реалізації повного циклу проектування, розробки, тестування та впровадження веб-додатків з використанням сучасних технологій, інструментів та стандартів програмування.

### Завдання навчальної практики:

- Ознайомлення з основними принципами та архітектурними підходами до створення веб-застосунків.
- Вивчення та застосування сучасних інструментальних засобів і фреймворків для проектування та розробки клієнт-серверних додатків.
- Розвиток умінь інтегрувати серверну та клієнтську частини веб-застосунків, забезпечувати взаємодію компонентів через API.
- Формування навичок роботи з базами даних, оптимізації запитів та забезпечення безпеки даних у веб-застосунках.
- Освоєння принципів адаптивного дизайну для створення зручного інтерфейсу користувача.
- Навчання документуванню процесу розробки та презентації результатів.

### Здобувачі освіти повинні вміти:

- Проектувати архітектуру складних веб-додатків з урахуванням функціональних і нефункціональних вимог.
- Розробляти та налагоджувати серверні та клієнтські компоненти програмного забезпечення.
- Інтегрувати веб-застосунки з базами даних та іншими зовнішніми сервісами.
- Забезпечувати захищеність веб-застосунків відповідно до сучасних стандартів безпеки.
- Оптимізувати продуктивність клієнт-серверних додатків.
- Документувати процес розробки програмного забезпечення та презентувати виконані проекти для потенційних користувачів або замовників.

### Розподіл годин

Тема	Кількість годин		
	всього	аудиторні	самостійні
Тема 1. Ознайомлення з технікою безпеки	6	2	4
Тема 2. Створення технічного завдання	6	2	4
Тема 3. Створення діаграм сайту	4	4	4
Тема 4. Створення макету головної сторінки	6	2	4
Тема 5. Створення макету сторінки «Про нас»	6	2	4
Тема 6. Створення макету сторінки послуг	6	2	4
Тема 7. Створення макету сторінки контактів	6	2	4
Тема 8. Створення макету сторінки новин	6	2	4
Тема 9. Створення візуальної частини головної сторінки	8	4	4
Тема 10. Створення візуальної частини сторінки «Про нас»	6	2	4
Тема 11. Створення візуальної частини сторінки послуг	8	4	4
Тема 12. Створення візуальної частини сторінки контактів	6	2	4
Тема 13. Створення візуальної частини сторінки новин	8	4	4
Тема 14. Створення серверної частини головної сторінки	9	4	5

Тема 15. Створення серверної частини сторінки «Про нас»	10	4	6
Тема 16. Створення серверної частини сторінки послуг	10	4	6
Тема 17. Створення серверної частини сторінки контактів	10	4	6
Тема 18. Створення серверної частини сторінки новин	10	4	6
<b>Усього годин</b>	<b>135</b>	<b>54</b>	<b>81</b>

### Зміст практики

#### Тема 1. Створення технічного завдання

Написання технічного завдання для розробки сайту згідно стандарту та вимог.

#### Тема 2. Створення діаграм сайту

Створення діаграм послідовності та прецедентів сайту.

#### Тема 3. Створення макету головної сторінки

Створення макету головної сторінки, створення її дизайну, переходів та анімацій.

#### Тема 4. Створення макету сторінки «Про нас»

Створення макету сторінки «Про нас», створення її дизайну, переходів та анімацій.

#### Тема 5. Створення макету сторінки послуг

Створення макету сторінки послуг, створення її дизайну, переходів та анімацій.

#### Тема 6. Створення макету сторінки контактів

Створення макету сторінки контактів, створення її дизайну, переходів та анімацій.

#### Тема 7. Створення макету сторінки новин

Створення макету сторінки новин, створення її дизайну, переходів та анімацій.

#### Тема 8. Створення візуальної частини головної сторінки

Написання коду візуальної частини головної сторінки з використанням HTML, CSS та JavaScript.

#### Тема 9. Створення візуальної частини сторінки «Про нас»

Написання коду візуальної частини сторінки «Про нас» з використанням HTML, CSS та JavaScript.

#### Тема 10. Створення візуальної частини сторінки послуг

Написання коду візуальної частини сторінки послуг з використанням HTML, CSS та JavaScript.

#### Тема 11. Створення візуальної частини сторінки контактів

Написання коду візуальної частини сторінки контактів з використанням HTML, CSS та JavaScript.

#### Тема 12. Створення візуальної частини сторінки новин

Написання коду візуальної частини сторінки новин з використанням HTML, CSS та JavaScript.

#### Тема 13. Створення серверної частини головної сторінки

Написання коду серверної частини головної сторінки на PHP або JavaScript.

#### Тема 14. Створення серверної частини сторінки «Про нас»

Написання коду серверної частини сторінки «Про нас» на PHP або JavaScript.

#### Тема 15. Створення серверної частини сторінки послуг

Написання коду серверної частини сторінки послуг на PHP або JavaScript.

#### Тема 16. Створення серверної частини сторінки контактів

Написання коду серверної частини сторінки контактів на PHP або JavaScript.

#### Тема 17. Створення серверної частини сторінки новин

Написання коду серверної частини сторінки новин на PHP або JavaScript.

**Підготовка комплексного звіту з індивідуальним поглибленим висвітленням певного питання.**

### Література

1. Дакетт Дж. HTML та CSS. Розробка і створення веб-сайтів. Print2print, 2021. 480 с.
2. Дронов В. HTML и CSS. 25 уроків для початківців. Print2print, 2020. 400 с.
3. І. Л. Бородкіна, Г. О. Бородкін. Web-технології та Web-дизайн: застосування мови HTML для створення електронних ресурсів. Ліра-К, 2020. 212 с.

4. Кіт Г. CSS для профи. Print2print, 2019. 496 с.
5. Колісниченко Д. М. PHP та MySQL. Розробка веб-додатків. Print2print, 2017. 638 с.
6. Круг С. Веб дизайн або "не змушуйте мене думати". 2-ге вид. Print2print, 2018. 224 с.
7. Макфарланд Д. Нова велика книга CSS. Print2print, 2020. 720 с.
8. Міннік К., Тітел Е. HTML5 та CSS3 для чайників. Наук. світ, 2022. 400 с.
9. Ніксон Р. Створюємо динамічні веб-сайти за допомогою php, mysql, javascript, css і html5. 5-те вид. Print2print, 2023. 832 с.
10. Хоган Б. HTML5 та CSS3. Веб-розробка за стандартами нового покоління. Print2print, 2016. 272 с.

## ВИРОБНИЧА ТЕХНОЛОГІЧНА ПРАКТИКА

Навчальна практика проводиться на підприємстві (установі) протягом трьох тижнів.

**Мета практики** – набуття здобувачами освіти професійних компетентностей для подальшого використання їх у реальних виробничих умовах; систематизація, поглиблення, закріплення теоретичних знань, отриманих у процесі навчання, та використання цих знань для вирішення конкретних виробничих завдань. Результати практики можуть бути використані здобувачем при написанні курсових робіт та кваліфікаційної роботи.

**Завданням виробничої технологічної практики** є вивчення інформаційних систем та технологій, які використовує у своїй діяльності підприємство (установа), на якому здобувач освіти проходить практику. Основними задачами в процесі проходження виробничої технологічної практики для здобувачів освіти є:

орієнтування на потреби практичної діяльності, систематизація теоретичних знань, набутих під час навчання;

формування системного підходу та розвиток у здобувачів професійного вміння приймати самостійні рішення в умовах конкретного підприємства;

оволодіння сучасними методами і формами організації праці, здобуття навичок самостійної практичної діяльності в галузі інформаційних технологій;

здобуття практичних навичок та досвіду роботи в галузі інформаційних технологій;

виявлення практичних проблем та розроблення рекомендацій по вдосконаленню інформаційних систем на підприємстві;

підбір необхідного матеріалу для складання та захисту звіту з практики.

### **Здобувачі освіти повинні вміти:**

застосовувати теоретичні знання на виробництві;

проводити обстеження предметної області та формувати і класифікувати вимоги до програмного забезпечення;

спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами інших галузей знань чи видів економічної діяльності) для виявлення вимог до програмного забезпечення;

застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби аналізу, проєктування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення;

працювати за умов командної розробки програм, а також погодження, оформлення і випуску різних видів програмної документації;

проєктувати архітектуру програмного забезпечення, моделювати процеси функціонування окремих підсистем і модулів;

застосовувати при роботі над завданням з практики міждисциплінарні зв'язки вже опанованих навчальних профільних курсів, основними серед яких є Інженерія програмного забезпечення, Конструювання програмного забезпечення, Об'єктно-орієнтоване програмування, Організація баз даних, Алгоритми та структури даних, Чисельні методи, Організація комп'ютерних мереж, Операційні системи;

розробляти програмні продукти відповідно до актуальних тенденцій, що є затребуваними у промисловому програмуванні або підтримці ІТ-інфраструктури підприємств;

генерувати та реалізовувати нові конкурентоспроможні ідеї в галузі інженерії програмного забезпечення.

### Орієнтовний розподіл годин

Тема	Кількість годин		
	всього	аудиторні	самостійні
Тема 1. Основи техніки безпеки та охорони праці	16	-	16
Тема 2. Ознайомлення з роботою організації – місця проходження практики	16	-	16
Тема 3. Аналіз технічного та програмного забезпечення діяльності організації	40	-	40
Тема 4. Виконання типових завдань професійної діяльності	63	-	63
<b>Усього годин</b>	<b>135</b>	<b>-</b>	<b>135</b>

### Зміст практики

#### Тема 1. Основи техніки безпеки та охорони праці

Організація охорони праці на підприємстві. Обов'язки працівника виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці. Громадський контроль за дотриманням законодавства про охорону праці. Види інструктажів з питань охорони праці та порядок їх проведення.

#### Тема 2. Ознайомлення з роботою організації – місця проходження практики

Знайомство та аналіз зі структурою організації. Характеристика діяльності організації. Ознайомлення практикантів з рівнями управління у різних функціональних підрозділах організації. Форми організації документообігу. Ознайомлення з робочим місцем.

#### Тема 3. Аналіз технічного та програмного забезпечення діяльності організації

Аналіз та перелік технічних засобів в організації. Обладнання робочих місць співробітників організації. Мережні засоби. Засоби та пристрої автоматизованої підтримки інформаційної бази організації. Аналіз інформаційних потоків в організації. Аналіз та перелік системного програмного забезпечення. Наявність мережного програмного забезпечення. Програмне забезпечення корпоративної роботи. Автоматизовані системи опрацювання інформації. Системи управління базами даних в організації.

#### Тема 4. Виконання індивідуальних завдань професійної діяльності

Здобувач освіти отримує на виконання завдання від керівника бази практики. Для кожного завдання він повинен підготувати детальний опис його виконання, який так само подається у звіті про виконання програми практики та оцінюється керівниками практики під час захисту практики.

У результаті виконання за темою здобувач освіти повинен підготувати детальний опис потоків інформації з переліком супроводжувальної документації від вхідної до вихідної, переліком методів збору та опрацювання інформації на підприємстві, а також опис засобів розробки, інструментів та кращих професійних практик, які були задіяні під час виконання завдань.

**Підготовка комплексного звіту з індивідуальним поглибленим висвітленням певного питання.**

### ПОРЯДОК НАПРАВЛЕННЯ ЗДОБУВАЧІВ НА ПРАКТИКУ

Здобувачів освіти направляють на практику згідно з наказом по коледжу. Наказом визначається вид практики, терміни та місце її проходження, розподіл та закріплення здобувачів освіти за керівниками практики. Форма наказу та терміни його підготовки визначаються діючими вимогами по коледжу.

Розпочинаючи проходження практики, здобувач освіти повинен завчасно отримати інструктаж з практики та охорони праці від керівника практикою у коледжі. Проведення інструктажу здобувачами освіти здійснюється під час проведення загальних установчих зборів. Цими зборами передбачається ознайомлення здобувачів освіти з вимогами до проходження практики та переліком необхідних документів. Під час перши здобувачам освіти надаються зразки

документів для оформлення (такий перелік документів може включати: лист-направлення на практику, графік проходження практики, навчальну програму та методичні вказівки до проходження практики тощо). У разі самостійного обрання об'єкту проходження практики повинна бути чітко дотримана зазначена процедура направлення здобувачів освіти на практику.

### **Форма звітності з виробничої практики**

У заключний період виробничої практики керівник практики від підприємства, що здійснює загальне керівництво практикантами, повинен перевірити їх щоденники-звіти і кожному дати ґрунтовний відгук про якість, повноту виконання програми практики, виявлену здобувачами освіти самостійність; відзначити відповідність теоретичної підготовки вимогам, що ставляться до фахівця, проявлені організаторські здібності, вміння працювати з людьми.

У відгуках повинні бути враховані думки безпосередніх керівників практики, а також керівників практики від коледжу. Після цього відгуки підписуються керівником практики від підприємства і скріплюються печаткою підприємства.

На підставі зазначених відгуків керівники практики від коледжу приймають залік з практики (у формі захисту) та виставляють здобувачам освіти оцінки.

### **Місця проходження практики**

Для проходження виробничої технологічної практики коледж направляє здобувачів освіти в організації та на підприємства різних галузей господарства, які забезпечують виконання програми практичної підготовки.

Здобувачі освіти, які мають цільові договори на навчання з підприємствами проходять практику на цих підприємствах, за умови повноцінного забезпечення вимог програми практики. Ті, хто не мають цільових контрактів, проходять практику на підприємствах, здатних забезпечити якісне проведення практики згідно з її програмою та висловили згоду на проведення практики.

Здобувачі освіти можуть самостійно підбирати для себе і пропонувати керівнику практики від коледжу місце практики (затверджується після погодження з керівництвом коледжу).

Технологічна практика може проводитись на підприємствах, в установах і організаціях, які займаються дослідженням, проектуванням та експлуатацією програмних засобів у різних напрямках сфери інформаційних технологій.

Підсумковим документом розподілу здобувачів освіти за базами практики є наказ по коледжу, в якому зазначаються місця практики (підприємства, установи, організації), керівники практики з викладачів циклової комісії та термін її проведення.

Впродовж практики здобувачі освіти можуть виконувати роботи таких напрямів економічної діяльності (згідно з актуальним Державним класифікатором видів економічної діяльності ДК 009-2010):

- комп'ютерне програмування;
- консультування з питань інформатизації;
- діяльність із керування комп'ютерним устаткуванням;
- інша діяльність у сфері інформаційних технологій і комп'ютерних систем;
- оброблення даних, розміщення інформації на веб-вузлах і пов'язана з ними діяльність;
- веб-портали;

Згідно з посадовими обов'язками і актуальним Державним класифікатором професій ДК 003-2010 це посади:

- розробник комп'ютерних програм;
- технік-програміст;
- аналітик операційного та прикладного програмного забезпечення;
- програміст (база даних);
- програміст прикладний;
- фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення;
- фахівець з розроблення комп'ютерних програм;
- оператор з обробки інформації та програмного забезпечення;
- адміністратор бази даних.

### Література

1. Грицюк Ю. Аналіз вимог до програмного забезпечення. Видавництво «Львівська Політехніка», 2018. 458 с.
2. Катренко, А. В. Управління IT - проєктами: підручник А. В. Катренко. Кн. 1: Стандарти, моделі та методи управління проєктами / наук.ред. В. В. Пасічник. Львів : Новий Світ 2000, 2013. 550 с.
3. Мельник Н., Левус Є. Вступ до інженерії програмного забезпечення. Видавництво «Львівська Політехніка», 2018. 248 р.
4. Петрик М.Р. Моделювання програмного забезпечення: науково-методичний посібник / М.Р. Петрик, О.Ю. Петрик Тернопіль: Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2015. 200 с.
5. Роберт С. Мартін Чистий код. Харків: Фабула, 2019. 368 с.
6. Ситник Н. В. Проектування баз і сховищ даних: Навч. Посібник. К.: КНЕУ, 2004.348с.
7. Фоусет Т. Data Science для бізнесу. Як збирати, аналізувати і використовувати дані / Том Фоусет, Фостер Провост. Наш формат, 2019. 400 с.

## ВИРОБНИЧА ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА

Практика проводиться протягом трьох тижнів.

**Мета практики** – оволодіння здобувачами освіти сучасними методами, формами організації та знаряддями праці в галузі їх майбутньої професії, формування у них, на базі одержаних у вищому навчальному закладі знань, професійних умінь і навичок для прийняття самостійних рішень під час конкретної роботи в реальних ринкових і виробничих умовах, виховання потреби систематично поновлювати свої знання та творчо їх застосовувати в практичній діяльності. Під час цієї практики поглиблюються та закріплюються теоретичні знання з усіх дисциплін навчального плану, збирається фактичний матеріал для виконання кваліфікаційної роботи (дипломного проєкту).

**Завданням виробничої переддипломної практики** є вивчення інформаційних систем та технологій, які використовує у своїй діяльності підприємство (установа), на якому здобувач освіти проходить практику. Основними задачами в процесі проходження виробничої технологічної практики для здобувачів освіти є:

вивчення структури підприємства;

знайомство зі специфікою та напрямками розробки ПЗ на даному конкретному підприємстві, у тому числі з використовуваними на ньому технологіями та засобами розробки;

самостійне виконання здобувачами освіти індивідуальних або групових завдань керівника практики від бази практики;

самостійне оволодіння новими технологіями та засобами розробки, які застосовуються на підприємстві.

**Здобувачі освіти повинні вміти:**

створювати програмні продукти або їх складові частини,

створювати конфігурації інформаційних систем,

розрізняти процеси створення і супроводження програмного забезпечення за їх функціональним призначенням та професійними особливостями,

користуватися комп'ютерними технологіями масового призначення (текстові редактори, електронні таблиці, електронна пошта, тощо),

користуватися вибраною спеціальністю комп'ютерною технологією, специфічною для підприємства, на якому проходить практика.

## Орієнтовний розподіл годин

№ п/п	Тема	Кількість годин		
		всього	аудиторні	самостійні
1	Інструктаж з техніки безпеки, охорони праці та пожежної безпеки. Ознайомлення з базою практики.	4	-	4
2	Вивчення структури підприємства, напрямку діяльності підприємства, знайомство із системою організації й керування трудовою діяльністю виробничого колективу, вивчення питань трудового права.	6	-	6
3	Вивчення роботи підприємства, знайомство з посадовими обов'язками директора, керівників в інженерно-технічних відділах діючого підприємства та інших.	6	-	6
4	Знайомство з комп'ютерними системами, мережами, системним програмним забезпеченням, що використовується та експлуатується на підприємстві Робота з комп'ютерною технікою та програмним забезпеченням.	12	-	12
5	Виконання обов'язків помічника спеціаліста функціонального підрозділу з розробки програмного забезпечення або спеціаліста відділу комп'ютеризації та інформаційних технологій. На практиці здобувач освіти повинен: – вивчити операційні системи і системи управління базами даних, що використовуються на підприємстві; – закріпити знання, отримані в коледжі по основах об'єктно-орієнтованого проектування та програмування, баз даних, операційних системах; – ознайомитися з реалізаціями систем зберігання та аналізу даних; – ознайомитись з рівнями, аспектами й етапами проектування систем передачі і захисту інформації; – вивчити принципи автоматизації побудови завдань для функціонального та модульного тестування програмного забезпечення; – вивчити типові проектні процедури і норми технологічного проектування; – ознайомитися з методикою проведення проектних робіт, що діють на підприємстві; – набути навички в розробці та супроводженні веб-систем; – ознайомитися з вимогами ЄСПД при проектуванні компонентів програмного забезпечення; – ознайомитися зі станом (рівнем) системи менеджменту на підприємстві та маркетинговою стратегією.	40	-	40
6	Виконання індивідуального завдання	20	-	20
7	Узагальнення матеріалів і оформлення залікової документації по практиці.	16	-	16
8	Підбір літератури, систематизація матеріалів по темі і розділах кваліфікаційної роботи.	16	-	16
9	Оформлення звіту з практики та її захист.	15	-	15
	<b>Усього годин</b>	<b>135</b>	<b>-</b>	<b>135</b>

### **Зміст практики**

Вивчення структури підприємства. Інструктаж з техніки безпеки й пожежної техніки.

Знайомство з комп'ютерними системами, мережами, системним програмним забезпеченням на державних підприємствах, обчислювальних центрах, фірмах і комерційних організаціях, робота із комп'ютерною технікою та пристроями.

Застосування й експлуатація сучасних інформаційних технологій на підприємстві, а також мережевих систем. Ознайомлення з новими досягненнями в області хмарних технологій та їх впровадження на підприємстві, робота в Internet. Виконання посади дублера або помічника в інженерно-технічних відділах діючого підприємства безпосередньо в робочий час.

Робота з довідниковою літературою. Збір і систематизація матеріалів для кваліфікаційної роботи. Розв'язання практичних завдань майбутньої кваліфікаційної роботи на обладнанні підприємства.

**Підготовка комплексного звіту з індивідуальним поглибленим висвітленням певного питання.**

### **Критерії оцінювання результатів практики**

Оцінку «відмінно» здобувач освіти отримує за умови повного виконання практичних робіт з програми практики і ґрунтовних відповідей на поставлені запитання.

Оцінка «добре» ставиться здобувачу освіти при виконанні практичних робіт з програми практики на 80% і чітких відповідях на поставлені запитання.

Оцінка «задовільно» ставиться здобувачу освіти при виконанні практичних робіт, якщо виконано програму практики на 60% і дано незначні, нечіткі відповіді на більшість поставлених запитань.

Оцінка «незадовільно» ставиться здобувачу освіти, якщо виконано програму практики менш як на 60%, і не дано правильних відповідей на більшість поставлених запитань.

### **Література**

1. Грицюк Ю. Аналіз вимог до програмного забезпечення. Видавництво «Львівська Політехніка», 2018. 458 с.
2. Катренко, А. В. Управління IT-проєктами: підручник / А. В. Катренко. Кн. 1 : Стандарти, моделі та методи управління проєктами / наук.ред. В. В. Пасічник. Львів : Новий Світ2000, 2013. 550 с.
3. Мельник Н., Левус Є. Вступ до інженерії програмного забезпечення. Видавництво «Львівська Політехніка», 2018. 248 р.
4. Петрик М.Р. Моделювання програмного забезпечення: науково-методичний посібник / М.Р. Петрик, О.Ю. Петрик. Тернопіль: Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2015. 200 с.
5. Роберт С. Мартін Чистий код. Харків: Фабула, 2019. 368 с.
6. Ситник Н. В. Проєктування баз і сховищ даних: Навч. Посібник. К.: КНЕУ, 2004. 348с.
7. Фоусет Т., , Фостер Провост. Data Science для бізнесу. Як збирати, аналізувати і використовувати дані. К.: Наш формат, 2019. 400 с.