

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ  
«ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ПРОМИСЛОВОЇ АВТОМАТИКИ  
ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»**

Циклова комісія комп'ютерних наук та інженерії програмного забезпечення

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Заступник директора

з навчально-методичної роботи

*підписано* Вікторія ОКСАНІЧЕНКО

30.08.2023 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ З**

**ОСНОВ ПРОГРАМУВАННЯ**

Освітньо-професійна програма	<u>Інженерія програмного забезпечення</u>
Код та найменування спеціальності	<u>121 «Інженерія програмного</u> <u>забезпечення»</u>
Шифр та найменування галузі знань	<u>12 «Інформаційні технології»</u>
Мова навчання	<u>українська</u>

**Розроблено та забезпечується:** цикловою комісією Комп'ютерних наук та інженерії програмного забезпечення ВСП «Фаховий коледж промислової автоматики та інформаційних технологій Одеського національного технологічного університету»

**Розробник:** Наталія ШВЕЦЬ, викладач вищої кваліфікаційної категорії ФКПАІТ ОНТУ

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії Комп'ютерних наук та інженерії програмного забезпечення

Протокол №01 від 28.08.2023р.

Голова циклової комісії

підписано  
(підпис)

Тетяна КОСТИРЕНКО  
(Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Гарант освітньо-професійної програми підписано  
(підпис)

Тетяна КОСТИРЕНКО  
(Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Розглянуто та схвалено Методичною радою ФКПАІТ ОНТУ

Протокол №1 від 29.08.2023 р.

Голова Методичної ради ФКПАІТ ОНТУ підписано  
(підпис)

Вікторія ОКСАНІЧЕНКО  
(Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

## **1. Організація проведення практики**

Практика є обов'язковим компонентом освітньо-професійної програми, який спрямовано на формування й розвиток предметних компетентностей шляхом виконання навчальних та виробничих завдань на підприємствах, в закладах та установах майбутньої професійної діяльності здобувача освіти.

Навчальна практика проводиться на базі циклової комісії комп'ютерних наук та інженерії програмного забезпечення ФКПАІТ ОНТУ, де є необхідне обладнання для успішного проведення навчальної практики. За кожним студентом закріплене комп'ютерне робоче місце.

Загальну організацію практики та контроль за її проведенням у фаховому коледжі здійснює керівник практики. Навчально-методичне керівництво здійснює циклова комісія комп'ютерних наук та інженерії програмного забезпечення.

### **Термін, тривалість (відповідно графіку навчального процесу) та порядок проходження практики**

Відповідно графіку навчального процесу навчальна практика з основ програмування проходить у четвертому семестрі і триває три тижні. Перед початком практики проводяться консультаційні збори, на яких видається завдання для проходження практики, надається вся необхідна інформація з порядку проходження практики та проводиться інструктаж з техніки безпеки.

У період практики здобувачі освіти дотримуються всіх правил внутрішнього розпорядку і техніки безпеки, встановлених на робочих місцях. До завершення практики студент повинен оформити звіт, титульний аркуш якого підписується здобувачем освіти, керівником практики від коледжу.

### **Керівництво та контроль проходження практики**

Керівник практики:

- погоджує програму практики;
- знайомить здобувачів освіти з умовами проходження практики;
- сповіщає перед початком практики кожному студентові порядок та терміни її проходження;
- видає завдання на проходження практики;
- забезпечує проведення всіх організаційних заходів перед виходом студентів на практику (інструктаж про порядок проходження практики, з техніки безпеки, протипожежних правил);
- повідомляє здобувачам освіти про систему звітності з практики, вимоги до звіту та терміни його захисту;
- забезпечує високу якість проходження студентами практики у повній відповідності до навчальних планів і програм;
- контролює виконання практикантами правил внутрішнього розпорядку;
- надає методичну допомогу здобувачам освіти під час виконання ними індивідуальних завдань і збору матеріалів для звіту;
- оцінює результати виконання здобувачами освіти програми практики.

Студент-практикант:

- на початку практики отримує від керівників практики методичні матеріали (методичні вказівки, програму практики, індивідуальне завдання на практику, календарний план) та консультації щодо оформлення всіх необхідних документів;

- виконує завдання за затвердженою темою відповідно до графіка практики;
- вивчає правила охорони праці, техніки безпеки, внутрішнього розпорядку, виробничої санітарії і суворо їх дотримується;
- звітує про виконану роботу відповідно до встановленого графіка.

## **2. Пояснювальна записка**

Мета та завдання навчальної практики

Мета навчальної практики з основ програмування полягає в закріпленні і поглибленні знань студентів, здобутих при вивченні дисципліни «Основи програмування та алгоритмічні мови», а також отриманні глибших практичних навичок з програмування. Основним завданням навчальної практики є закріплення і практичне використання теоретичних знань; розвиток особистісних професійних здібностей, початкове накопичення професійного досвіду, поглиблення та вдосконалення знань, умінь, навичок; навчання практичним прийомам обробки даних у комп'ютерних системах; ознайомлення з програмним, технічним, інформаційним і організаційним забезпеченням комп'ютерних інформаційних систем.

При виконанні завдань практики здобувачі освіти виконують всі етапи створення програмного продукту, освоюють нові технічні засоби та програмні прийоми, набувають навичок в застосуванні відповідних інструментальних засобів розробки програм, проводять їх тестування та аналіз отриманих результатів.

Основні цілі:

1. Засвоєння теоретичних знань:
  - розширення та закріплення теоретичних знань і практичних навичок, набутих здобувачами освіти при вивченні дисципліни «Основи програмування та алгоритмічні мови»;
  - навчання аналізувати задачі, розробляти ефективні алгоритми.
2. Практичний досвід:
  - поглиблення розуміння принципів і основ програмування;
  - отримання навичок самостійної роботи з метою швидкого освоєння нових технологій і навичок у написанні якісного і легко підтримуваного коду;
  - писати програми, здійснювати їх відлагодження і тестування.
3. Робота в команді:
  - використання веб-сервісів для спільної розробки програмного забезпечення;
  - розвиток навичок комунікації, взаємодії зі своїми однодумцями для обміну ідеями.
4. Розробка професійних вмінь:
  - сприяння розвитку професійних навичок, таких як аналіз вимог, обрання найефективніших типів даних для зберігання інформації, тестування та обробка виняткових ситуацій;
  - вдосконалення умінь роботи з інструментами та технологіями, що використовуються в розробці програмних застосунків.
5. Оцінка і самооцінка:
  - надання засобів для оцінки якості власної роботи та роботи команди;

- сприяння формуванню у студентів навичок самооцінки та вдосконалення.
- б. Розвиток творчого мислення:
- сприяння розкриттю творчого потенціалу здобувачів освіти, вмінню висувати цікаві гіпотези, знаходити нестандартні підходи до розв'язування стандартних задач.

### **Компетентності та результати навчання**

У результаті проходження навчальної практики з основ програмування здобувач освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в Стандарті фахової передвищої освіти із спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення (<https://mon.gov.ua/storage/app/media/Fakhova%20peredvyshcha%20osvita/Zatverdzeni.standarty/2021/09/21/121-inzh.prohr.zabezp.21.09.docx> ) та освітньо-професійній програмі «Інженерія програмного забезпечення» (<https://dev-kpa.fakel.com.ua/storage/uploads/4t0YvRV8MBZ1IXWV9i190ZBGF5H7rglXYysWLzuH.pdf>) підготовки фахових молодших бакалаврів.

#### *Загальні компетентності:*

**ЗК05.** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

**ЗК06.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

**ЗК07.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

#### *Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:*

**СК01.** Здатність алгоритмічно та логічно мислити.

**СК02.** Здатність накопичувати знання в галузі інформаційних технологій та усвідомлювати важливість навчання протягом усього життя.

**СК03.** Здатність застосовувати теоретичні та емпіричні знання для розроблення, тестування, впровадження та супроводу програмного забезпечення.

**СК04.** Здатність дотримуватися стандартів при розробці програмного забезпечення.

**СК05.** Здатність брати участь у визначенні та формулюванні вимог до програмного продукту.

**СК07.** Здатність розробляти модулі і компоненти програмного забезпечення за допомогою типових алгоритмів та інструментів.

**СК09.** Здатність вибирати та використовувати ефективні інструментальні засоби розробки програмного продукту.

**СК10.** Здатність реалізовувати всі етапи життєвого циклу програмного забезпечення.

#### *Програмні результати навчання:*

**РН02.** Систематизувати та узагальнювати інформацію про підходи, методи та засоби розробки супроводу програмного забезпечення.

**РН03.** Застосовувати спеціалізовані емпіричні та теоретичні знання у сфері інженерії програмного забезпечення.

**РН05.** Розробляти та супроводжувати програмне забезпечення.

**РН06.** Використовувати основні методології та підходи до організації життєвого циклу програмного забезпечення.

**PH07.** Застосовувати стандарти, специфікації в процесах життєвого циклу програмного забезпечення.

**PH08.** Аналізувати вимоги до програмного забезпечення.

**PH09.** Розуміти основні принципи командної роботи при розробці програмного забезпечення.

**PH10.** Обирати та застосовувати ефективні методи оптимізації алгоритмів.

**PH11.** Обирати інструментальні засоби, ефективні методи та здійснювати тестування програмних систем.

**PH15.** Аналізувати та узагальнювати необхідну інформацію з різних джерел та ресурсів для розв'язання професійних задач з урахуванням сучасних досягнень інформаційних технологій.

### **Міждисциплінарні зв'язки**

Попередні – «Основи програмування та алгоритмічні мови», , послідовні – «Інженерна і комп'ютерна графіка», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Бази даних».

### **3. Календарний план**

Студенти проходять практику у відповідності з календарним графіком, який узгоджують з керівниками практики від коледжу.

Календарний графік проходження практики містить етапи робіт, які студент повинен освоїти в процесі проходження практики, із зазначенням їх тривалості.

#### **Рекомендований календарний графік проходження практики**

<b>№ п/п</b>	<b>Назва етапу</b>	<b>Кількість днів/тижнів</b>
1.	Інструктаж з техніки безпеки та правила протипожежної безпеки під час роботи в комп'ютерній лабораторії.	На початку практики
2.	Закріплення робочих місць за кожним здобувачем освіти в комп'ютерних лабораторіях.	На початку практики
3.	Виконання індивідуального завдання.	1-2 тиждень
4.	Оформлення звіту згідно методичних рекомендацій та його захист	2-3 тиждень

Відповідно до календарного графіку наведено тематичний план навчальної практики.

#### **Тематичний план**

<b>№ п/п</b>	<b>Назва теми</b>	<b>Кількість годин</b>
1.	Вступ. Інструктаж з техніки безпеки. Аналіз апаратного та програмного забезпечення, встановленого на робочому місці в комп'ютерній лабораторії	6
2.	Розробка лінійної програми Розгляд підходів щодо створення і виконання програм мовою C++ в сучасних інтегрованих середовищах розробки Visual Studio, NetBeans та Eclipse	4
3.	Налаштування змінних середовища оточення	4

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
	операційної системи для роботи з C++. Компіляція, компоновка і виконання програм за допомогою командного рядка	
4.	Програмування обчислювальних процесів з розгалуженням	2
5.	Робота з символами	2
6.	Використання циклів. Застосування відлагоджувача Debugger для тестування програм і виправлення помилок	4
7.	Розробка програм, які застосовують одновимірні масиви	2
8.	Набір і відлагодження програм з використанням двовимірних масивів. Використання підпрограм	4
9.	Написання рекурсивних алгоритмів	2
10.	Робота з масивами за допомогою покажчиків	4
11.	Робота з рядками символів в мові C++	2
12.	Структури даних. Файли даних з послідовним доступом	4
13.	Файли даних з довільним доступом до потоку	4
14.	Обробка виняткових ситуацій	4
15.	Систематизація матеріалів, оформлення звітів і залік з навчальної практики.	6
	Всього	54

#### **4. Критерії оцінювання результатів навчання Для дисциплін освітньо-професійної програми**

Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача освіти		Значення оцінки результатів навчання за формами підсумкового контролю		
Рівень досягнення здобувачем освіти запланованих результатів навчання навчальної практики	Рівень сформованості компетентностей, визначених освітньо-професійною програмою для навчальної практики	Диференційований залік		
		Оцінка за національною шкалою	Оцінка за 12-бальною шкалою	Оцінка за 100-бальною шкалою

<p>Здобувач освіти повністю виконав програму практики, представлений звіт про практику за структурою, обсягом і змістом відповідає вимогам програми практики. Основні положення звіту глибоко обґрунтовані, логічні. Виявив високу старанність у виконанні, бездоганне зовнішнє оформлення</p>	<p>Здобувач освіти виявляє високий рівень сформованості всіх загальних і фахових компетентностей, передбачених освітньо-професійною програмою спеціальності</p>	<p>відмінно</p>	<p>12</p>	<p>90-100</p>		
<p>Здобувач освіти повністю виконав програму практики, звіт про практику за структурою, обсягом і змістом відповідає вимогам. Основні положення звіту достатньо обґрунтовані, незначне порушення послідовності. Достатня старанність у виконанні, добре зовнішнє оформлення.</p>	<p>Здобувач освіти демонструє достатній рівень сформованості загальних і фахових компетентностей, передбачених освітньо-професійною програмою спеціальності. Несформовані компетентності відсутні</p>		<p>добре</p>		<p>11</p>	<p>74-89</p>
<p>Здобувач освіти повністю виконав програму</p>	<p>Здобувач освіти демонструє мінімально достатній та достатній</p>				<p>задовільно</p>	
				<p>9</p>		
			<p>8</p>			
			<p>7</p>			

<p>практики, звіт відповідає вимогам програми практики, але має неточності за структурою і змістом. Основні положення змісту недостатньо обґрунтовані з порушенням послідовності. Посередня старанність у виконанні, зовнішнє оформлення задовільне.</p>	<p>рівень сформованості загальних і фахових компетентностей, передбачених освітньо-професійною програмою спеціальності. Несформовані компетентності відсутні</p>		5	
<p>Відсутня систематичність у роботі здобувача освіти, який виконав програму практики (більше 50%), звіт відповідає вимогам програми практики, але має значні неточності за структурою і змістом. Основні положення звіту недостатньо обґрунтовані з порушенням послідовності. Посередня старанність у виконанні, зовнішнє оформлення задовільне.</p>	<p>Лише частина визначених освітньо-професійною програмою спеціальності для навчальної дисципліни загальних і фахових компетентностей сформовані у здобувача освіти на мінімально-достатньому або недостатньому рівні, рівень сформованості решти компетентностей є недостатнім або компетентність взагалі відсутній</p>	<p>незадовільно (з можливістю перескладання)</p>	3	40-59
<p>Результати проходження навчальної</p>	<p>Компетентності не сформовані</p>	<p>незадовільно (з</p>	1	0-39

практики відсутні.		необхідністю повторного вивчення дисципліни)		
--------------------	--	--	--	--

**Схема нарахування балів, які отримують здобувачі освіти з навчальної практики**

№ п/п	Вид діяльності здобувача освіти	Сума балів
1.	Оформлення матеріалів практики	20
2.	Зміст матеріалів практики	50
3.	Захист практики	30
	<b>Оцінка</b>	<b>100</b>

Кожний блок оцінюється окремо і додається для виведення підсумкової оцінки.

Критерії оцінювання знань здобувачів освіти при захисті практики:

<b>1</b>	<b>Оформлення матеріалів практики</b>	<b>20</b>
1.1	Відповідність змісту звіту поставленим цілям і завданням, пропорційність структури звіту	4
1.2	Правильність оформлення звіту (порядок розміщення, повнота, сучасність, відсутність помилок)	4
1.3	Наявність та якість оформлення графічного матеріалу, та відповідність їх оформлення встановленим критеріям (вимогам)	8
1.4	Правильність оформлення звіту (нумерація сторінок, оформлення титульного аркушу, дотримання вимог до розмірів полів, шрифту, міжрядкового інтервалу та інше), відсутність редакційних помилок	4
<b>2</b>	<b>Вимоги до змісту звіту по практиці</b>	<b>50</b>
2.1	Якість і глибина виконання поставлених завдань	10
2.2	Наявність, системність і глибина особистого аналізу розділів звіту	10
2.3	Наявність та якість самостійного виконання індивідуальних практичних завдань	30
<b>3</b>	<b>Захист матеріалів практики</b>	<b>30</b>
3.1	Глибина оволодіння практичними навичками	10
3.2	Вміння стисло (в межах регламенту), послідовно і чітко викласти сутність і результати практики	10
3.3	Повнота і ґрунтовність відповідей на запитання викладачів, здатність аргументовано захищати свої позиції, думки, погляди	10

Таким чином, якість виконання звіту по практиці оцінюється в діапазоні від 0 до 70 балів, а результати захисту матеріалів практики –в діапазоні від 0 до 30 балів. Загальна підсумкова оцінка при захисті матеріалів практики складається з суми балів, отриманих за якість виконання звіту по практиці та кількості балів, отриманих при захисті.

## **5. Звіт по практиці**

Звіт здобувача освіти дозволяє оцінити результати проходження практики і є обов'язковим документом, без якого не може бути прийнятий його захист. Він повинен бути написаний сформованим встановленим вимогам.

Схема звіту будується таким чином: титульний аркуш, зміст практики і висновок.

На титульному аркуші здобувач освіти вказує своє прізвище, ім'я, та по батькові, найменування спеціальності, номер академічної групи, терміни її проходження, прізвища і посади її керівників від коледжу.

При викладі змісту практики здобувач освіти зобов'язаний систематизувати виконану роботу, дати аналіз практики, указати знання, уміння, навички, придбані в період практики, привести основні нормативні акти і літературу, вивчені на практиці. За основу при цьому повинен бути взятий календарний план-графік. Здобувач освіти звітує по кожному його пункту, вказуючи ті навички практичної діяльності, якими оволодів, а також час, затрачений на засвоєння специфіки тієї або іншої ділянки роботи. Бажано, щоб по кожному пункту плану-графіка було конкретно підкреслено, з якими труднощами студент зустрівся в період практики і чим, на його думку, вони зумовлені (наприклад, пропусками в теоретичній або практичній підготовці самого здобувача освіти, недоліками в організації практики і т. п.).

У заключній частині звіту підводяться підсумки практики. Стисло, наочно показується, що вона дала здобувачу освіти: чи допомогла закріпити знання, отримані в процесі навчання; чи оволодів він необхідними для майбутньої діяльності навичками; чи досягнута мета практики; чи виконана її програма, а якщо ні, то вказати причину.

Обсяг звіту не повинен перевищувати 25-30 сторінок. До звіту обов'язково додаються матеріали, що становили зміст індивідуальних завдань практиканта. Зокрема, це можуть бути листинги програмного коду і скріншоти екрана, на якому відображені результати роботи програми, тощо.

Звіт про виконання програми практики здобувач освіти систематично готує в процесі проходження практики згідно з календарним планом.

## **6. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає дисципліна**

- 1 Інтегроване середовище розробки NetBeans: //NetBeans: [сайт]  
<https://netbeans.apache.org/front/main/download/>
- 2 Інтегроване середовище розробки Eclipse: //Eclipse Foundation [сайт]  
<https://www.eclipse.org/downloads/>
- 3 Інтегроване середовище розробки Visual Studio: //Microsoft [сайт]  
<https://visualstudio.microsoft.com/ru/downloads/>

## 7. Інформаційні ресурси

### Базові (основні):

1. Stanley B. Lippman, Josee Lajoie, Barbara E. Moo. C++ Primer Fifth Edition. Library of Congress Cataloging-in-Publication Data. ISBN 0-321-71411-3
2. Scott Meyers. Effective Modern C++: 42 Specific Ways to Improve Your Use of C++11 and C++14 1st Edition. ISBN 978-1491903995
3. Ковалюк, Тетяна Володимирівна. Основи програмування [Текст] : підручник / Т. В. Ковалюк ; за заг. ред. М.З. Згуровського. — Київ : ВНУ, 2005. — 384 с. : іл. — (Інформатика).
4. Шпак, Зореслава Ярославівна. Програмування мовою С [Текст] : навч. посіб. / З. Я. Шпак. — Львів : Оріяна-Нова, 2006. — 432 с.
5. Процедурне програмування [Електронний ресурс] : навч. посіб. / В. М. Плотніков, Н. В. Швець, Т. С. Снігур ; Одес. нац. технол. ун-т. — Одеса, 2022. — 169 с. Мова: Українська

### Додаткові:

1. C++. Офіційний сайт: <https://programming.in.ua/programming/c-plus-plus/269-havdyak-basic-course-c-plus-plus-introduction.html>
2. Peter Gottschling. Discovering Modern C++, 2nd Edition. Released December 2021. Publisher(s): Addison-Wesley Professional. ISBN: 9780136798477
3. Microsoft C++, C, and Assembler documentation. <https://learn.microsoft.com/uk-ua/cpp/?view=msvc-170>