

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І.І. МЕЧНИКОВА
Кафедра комп'ютерних систем та технологій



Проректор з науково-педагогічної роботи
Олександр ЗАПОРОЖЧЕНКО

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

“ ” _____ 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

ОК 35. НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА

Рівень вищої освіти: *Перший (бакалаврський)*

Галузь знань: *12 Інформаційні технології*

Спеціальність: *122 Комп'ютерні науки*

Освітньо-професійна програма: *Комп'ютерні науки*

ОНУ
Одеса
2023

Робоча програма з навчальної практики. – Одеса: 2023. – 13 с.

Розробники:

Зуй Оксана Миколаївна, викладач кафедри комп'ютерних систем та технологій;
Коренкова Ганна Валентинівна, к.ф.-м.н., доцент кафедри комп'ютерних систем та технологій;

Мартинович Лариса Ярославівна, старший викладач кафедри комп'ютерних систем та технологій;

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри комп'ютерних систем та технологій

Протокол № 1 від «30» серпня 2023 р.

Завідувач кафедри _____ (підпис) (Юрій ГУНЧЕНКО)

Погоджено із гарантом ОНП _____ (підпис) (Алла КАМЕНЄВА)

Схвалено Навчально-методичною комісією (НМК) факультету математики, фізики та інформаційних технологій
Протокол № 1 від «31» серпня 2023р.

Голова НМК _____ (підпис) (Алла РАЧИНСЬКА)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних систем та технологій

Протокол № 1 _____ від «_____» серпня _____ 202__ р.

Завідувач кафедри _____ (підпис) (_____)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних систем та технологій

Протокол № _____ від «_____» _____ 20__ р.

Завідувач кафедри _____ (підпис) (_____)

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		<i>денна форма навчання</i>	
Загальна кількість: кредитів – 3 годин –90	Галузь знань 12 – Інформаційні <u>технології</u> (шифр і назва) Спеціальність <u>122- Комп'ютерні науки</u> (код і назва) Спеціалізації: <hr/> (назва) Рівень вищої освіти: <u>перший (бакалаврський)</u>	<i>Обов'язкова</i>	
		<i>Рік підготовки:</i>	
		1-й	-й
		<i>Семестр</i>	
		2-й	-й
		<i>Лекції</i>	
		- год.	год.
		<i>Практичні, семінарські</i>	
		- год.	год.
		<i>Лабораторні</i>	
		44 год.	год.
		<i>Самостійна робота</i>	
		46 год.	год.
		у т.ч. ІНДЗ*: - год.	
Форма підсумкового контролю: <i>залік</i>			

1. Вступ

Навчальна практика відноситься до дисциплін професійної підготовки за освітньо-професійною програмою підготовки першого (освітньо-професійного) рівня вищої освіти (бакалавр). Галузь знань: 12 - «Інформаційні технології». Спеціальність: 122 - «Комп'ютерні науки». Вона являє собою вид навчальних занять, безпосередньо орієнтованих на професійно-практичну підготовку здобувачів вищої освіти.

Навчальна практика у студентів першого курсу націлена на отримання ними первинних професійних умінь і навичок, в тому числі здобуття навичок науково-дослідницької діяльності.

Навчальна практика спрямована, перш за все, на закріплення знань, вмінь і навичок, отриманих при вивченні дисциплін «Алгоритмізація та програмування», «Операційні системи та системне програмування» та «Об'єктно-орієнтоване програмування».

У даних методичних вказівках містяться: опис мети і задач навчальної практики, етапів її проведення, вимог до змісту і оформлення звіту з практики, форми та методи контролю, критерії оцінювання, а також індивідуальні завдання.

2. Мета та завдання навчальної практики

Метою навчальної практики є закріплення та поглиблення знань, отриманих студентами в процесі вивчення певного циклу професійно-орієнтованих навчальних дисциплін (зокрема з алгоритмізації та програмування), придбання навичок створення програмного продукту. Практика студентів передбачає безперервність та послідовність її проведення при одержанні потрібного обсягу практичних умінь і навичок відповідно до освітнього ступеня «бакалавр» зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

Завдання практики полягає в набутті студентами початкових навичок професійної діяльності, ознайомленні з основами розробки програмних засобів мовами програмування високого рівня та супровідної документації, а також у формуванні професійних знань і навичок, які допоможуть у практичній роботі.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних **компетентностей**:

Загальні компетентності:

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає

застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

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

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

ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями

ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК9. Здатність працювати в команді.

ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК16. Здатність оцінювати та створювати безпечні умови життєдіяльності та праці з урахуванням обмежень та викликів воєнного, післявоєнного станів, пандемії та карантину.

Фахові компетентності:

СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.

СК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач

СК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.

СК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

Програмні результати проходження навчальної практики:

ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

ПР2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.

ПР3. Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.

ПР10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб програмування.

ПР13. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення

Додатково поза стандартом.

ПР19. Володіти державною та іноземною мовами, вміти професійно спілкуватися у предметній області комп'ютерних наук як усно так і письмово.

ПР20. Володіти навичками оцінювати та вміти створювати безпечні умови життєдіяльності та праці з урахуванням обмежень та викликів воєнного, післявоєнного станів, пандемії та карантину.

3. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКИ

Організація практики

Відповідальність за організацію та проведення навчальної практики покладається на керівника вищого навчального закладу. Загальну організацію та контроль за її проведенням здійснює керівник практики – викладач кафедри.

Навчальна практика проводиться на базі кафедри комп'ютерних систем та технологій Одеського національного університету імені І.І. Мечникова, де є необхідне обладнання для успішного проведення навчальної практики. Навчально- методичне керівництво здійснює кафедра комп'ютерних систем та технологій. Завідуючий кафедрою призначає керівником навчальної практики висококваліфікованого фахівця.

Основні обов'язки студентів під час практики полягають в оволодінні професійними навичками, закріпленні теоретичних знань та умінь. Студенти суворо зобов'язані дотримуватися Правил внутрішнього розпорядку, Правил пожежної безпеки та Правил охорони праці установи, де вони проходять навчальну практику. Керівник практики зобов'язаний провести відповідні інструктажі, забезпечити студентів роботою, визначити, що виконувані студентами на практиці роботи відповідають профілю навчання та не є шкідливими для здоров'я студентів.

Студенти-практиканти під час проходження практики зобов'язані:

- у повному обсязі виконувати завдання викладача, передбачені навчальною практикою; ·
 - відвідувати практичні і лабораторні заняття за розкладом практики;
 - дотримуватись правил внутрішнього розпорядку;
 - виконувати програму практики згідно з календарним планом робіт;
 - у визначений термін оформити звіт і скласти залік з практики
- Керівник навчальної практики зобов'язаний:** ·
- провести інструктаж з техніки безпеки;
 - сформулювати відповідні індивідуальні завдання для студентів; ·
 - надати необхідні теоретичні і практичні знання для їх виконання; ·
 - у визначений термін перевірити звіт і скласти відгук з практики.

Термін, тривалість та порядок проходження практики

Відповідно графіку навчального процесу навчальна практика проходить у другому семестрі і триває 2 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 студенти дотримуються всіх правил внутрішнього розпорядку і техніки безпеки, встановлених на робочих місцях. До завершення практики студент повинен оформити звіт, титульний аркуш якого підписується студентом та керівником практики від університету.

Місця проведення практики

Навчальна практика проводиться на базі кафедри комп'ютерних систем та технологій Одеського національного університету імені І.І. Мечникова, де є необхідне обладнання для успішного проведення навчальної практики. За кожним студентом закріплене комп'ютерне робоче місце. Практична підготовка студентів, які навчаються за дистанційною формою навчання, відбувається із використанням технологій дистанційного навчання за наявності відповідних веб-ресурсів і можливостей доступу до них.

4. Зміст навчальної дисципліни

Навчальна практика закріплює отримані теоретичні і практичні знання впродовж курсу навчання за певними дисциплінами і включає:

- набуття навичок роботи з сучасними операційним та прикладним програмним забезпеченням ПК;
- виконання індивідуальних завдань керівника практики із розробки програмного продукту мовами високого рівня;
- оформлення результатів проходження практики у вигляді звіту.

Студенти проходять практику у відповідності з календарним графіком, який узгоджують з керівником практики від університету. Календарний графік

проходження практики (Таблиця 1) містить етапи робіт, які студент повинен освоїти в процесі проходження практики, в зазначений термін.

Таблиця 3.1.

Календарний графік проходження практики

№	Етап та зміст роботи	Термін
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 студентом в комп'ютерних класах.	На початку практики
3.	Проведення практичних занять	1, 2 тиждень
4.	Вивчення літератури та підготовка до виконання індивідуального завдання	1 тиждень
5.	Виконання індивідуального завдання	2 тиждень
6.	Оформлення звіту	Наприкінці практики

5. Методичне забезпечення

Методичні вказівки до учбової практики для студентів спеціальності 122 „Комп'ютерні науки” / Укладачі: Коренкова Г.В., Мартинович Л.Я., Недева О.А. 2023. – с. 21

6. Форми та методи контролю. Підбиття підсумків практики

6.1. Критерії оцінювання

Для прийняття заліку та підбиття підсумків завідувачем кафедри призначається комісія. Оцінка з практики враховується разом з іншими оцінками, які характеризують успішність студента. Оцінювання проходить за національною і 100- бальною шкалою, та шкалою ECTS. За результатами захисту звіту студенту виставляється оцінка, яка враховує:

- Повноту змісту і якість виконання звіту;
- Відповідність звіту програмі практики та індивідуальним завданням;
- Володіння матеріалом звіту.

Таблиця 5.1

Розподіл балів, які отримують студенти

Оцінка за індивідуальне завдання	Від 0 до 60 балів
Захист звіту	Від 0 до 20 балів
Оформлення звіту та своєчасне надання	Від 0 до 20 балів

Шкала оцінювання навчальної практики відображена в таблиці 5.2.

Таблиця 5.2

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної дисципліни	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	Відмінно
85 - 89	B	Добре
75 - 84	C	
70 - 74	D	Задовільно
60 - 69	E	
35 – 59	FX	Незадовільно
0 – 34	F	

На заключній конференції проводиться підбиття результатів практики та складання заліку. Студенти надають заповнені Щоденники практики, засвідчені підписом керівника практики та печатками установ, звіти про проведену під час практики роботу та індивідуальні завдання.

Звіт перевіряється та затверджується керівником практики від навчального закладу. Звіт і щоденник зберігаються на кафедрі комп'ютерних систем та технологій протягом трьох років.

Структура звіту по навчальній практиці:

- Титульний аркуш (приклад оформлення в Додатку 1)
- Зміст;
- Вступ;
- Основна частина;
- Висновки або (та) висновок;
- Список використаних джерел;
- Додатки.

Звіт з практики, у якому бракує хоча б однієї зі структурних частин, для перевірки викладачем не приймається.

У вступі дається коротка характеристика сучасного стану досліджуваної проблеми, описується поставлене перед студентом завдання, мета практики, вказуються методи і способи її реалізації, обсяг 1-1,5 стор.

Наступний розділ звіту – основна частина. Він повинен містити короткий виклад теоретичних відомостей, необхідних для виконання індивідуального завдання та демонстрацію його виконання. При описі програми наводяться: загальні відомості (позначення і найменування програми, опис логічної структури програми), опис основних змінних та функцій. Наводяться значення вхідних даних та отримані результати у вигляді скріншотів (знімків екрану).

У висновку перераховуються отримані результати і набуті навички, підсумок виконаної роботи.

6.2. Вимоги до оформлення звіту з практики.

Звіт виконується на одному боці аркуша з дотриманням наступних вимог:

Звіт повинен бути виконаний на стандартних аркушах паперу А4(210 * 297). При розміщенні тексту на аркуші встановлюють поля:

- Розмір лівого поля - 30 мм,
- Правого - 15мм,
- Верхнього - 20 мм,
- Нижнього - 20 мм.

Шрифт Times New Roman, 14 пт, міжрядковий інтервал 1,5, вирівнювання «по ширині», величина абзацного відступу 1,25 мм.

Листи повинні бути пронумеровані. Нумерація наскрізна – на титульному аркуші номер не ставиться, на наступних сторінках номер проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

Заголовки структурних частин «ЗМІСТ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ», «ДОДАТКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», друкують великими літерами. Заголовки підрозділів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Заголовки пунктів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу.

Розділи нумеруються арабськими цифрами і розділяються точками. Такі структурні частини звіту, як зміст, вступ, висновки, список використаних джерел не мають порядкового номера.

Заголовки розділів виконуються з вирівнюванням абзацу «за центром» (Абзацний відступ 0 мм), починаючи з нового аркуша.

6.3. Правила оформлення звіту з практики.

Звіт з практики оформлюється з дотриманням вимог до технічної документації. До кожного виконаного завдання звіт має містити власне постановку завдання, порядок та використані інструменти його вирішення, схема алгоритму, лістинг програми з докладними коментарями або описом роботи, отримані результати роботи у вигляді скріншотів у кількості, яка повністю демонструє коректну роботу програми на різних вхідних даних (включно з варіантом обробки некоректних вхідних даних).

Текст звіту виконується шрифтом Times New Roman, 14 пт, міжрядковий інтервал 1,5, вирівнювання «по ширині», величина абзацного відступу 1,25 мм.

Ілюстрації позначають словом «Рис.» і нумерують послідовно в межах розділу. Номер ілюстрації повинен складатися з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між ними ставиться крапка. Наприклад: Рис.1.2 (другий

рисунок першого розділу). Номер ілюстрації, її назва і пояснювальні підписи розміщують послідовно під ілюстрацією. Ілюстрація в тексті повинна розміщуватися після першого посилання на неї.

Таблиці нумерують послідовно в межах розділу. В правому верхньому куті над відповідним заголовком таблиці розміщують напис «Таблиця» із зазначенням номера. Номер таблиці повинен складатися з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка, наприклад: «Таблиця 1.2» (друга таблиця першого розділу).

Додатки оформляють як продовження даного документа на наступних його аркушах. Кожен додаток починається з нового аркуша з вказівкою зверху посередині сторінки слова "Додаток" і його позначення. Додатки позначають великими буквами українського алфавіту, починаючи з А, за винятком букв Г, Є, І, Ї, З, Й, О, Ч, Ь. Додаток повинен мати заголовок, який записують симетрично відносно тексту з великої букви окремим рядком. Якщо в документі один додаток, він позначається "Додаток А". Текст кожного додатку, при необхідності, може бути розділений на розділи, підрозділи, пункти, підпункти, які нумерують в межах кожного додатку. Додатки, як правило, виконують на аркушах формату А4. Всі додатки повинні бути перераховані в змісті документа (при наявності) з вказівкою їх номерів та заголовків.

Схема алгоритму (блок-схема) подається у вигляді рисунка та його опису.

Для ілюстрації викладеного теоретичного матеріалу наводяться лістинги програм або фрагментів програм, які слід розташовувати безпосередньо після тексту, в якому вони вперше згадуються. На всі лістинги повинні бути дані посилання в тексті роботи. Лістинги повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу. Номер лістингу повинен складатись з номеру розділу та порядкового номеру лістингу, розділених крапкою, наприклад «Лістинг 3.2» - другий лістинг третього розділу. При посиланні на лістинг слід писати слово «лістинг» із зазначенням його номера. Лістинги, розміщені в додатках, нумерують у межах кожного додатка, наприклад: «лістинг А.1.2 – другий лістинг першого розділу додатку А. При посиланні на лістинг необхідно писати слово «лістинг» з зазначенням його номеру. При оформленні лістингів слід використовувати шрифт Courier New, розмір – 12 пт, міжрядковий інтервал – одинарний. Рекомендується відокремлювати смислові блоки порожніми рядками, а також візуально позначати вкладені конструкції за допомогою відступів. Назва лістингу друкується тим же шрифтом, що і основний текст, та розміщується над лістингом зліва, без абзацного відступу через тире після номеру лістингу. Крапка після назви не ставиться.

Рекомендовані джерела та інформаційні ресурси

1. Програмування мовою С++ / Ю.І. Грицюк, Т.Є. Рак –Львів: ЛДУ БЖД – 2011. – 292с. <https://programming.in.ua/programming/c-plus-plus/337-hrytsiuk-rak-programming-c-plus-plus.html>
2. Уроки програмування С++. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://ravesli.com/uroki-cpp/>
3. Основи програмування на С ++ для початківців [Електронний ресурс]. - Режим доступу:<https://purecodecpp.com/uk/>
4. Васильєв О.Н. Самоучитель С++ із задачами та прикладами (+ віртуальний CD). - Наука і техніка, 2016.-480 с https://codernet.ru/books/c_plus/samouchitel_c_s_primerami_i_zadachami_aleksandr_vasilev/
5. ДСТУ 1.0-93. Державна система стандартизації України. Основні положення.
6. ДСТУ 1.5-93. Державна система стандартизації України. Загальні вимоги до побудови, викладу, оформлення та змісту стандартів.
7. ДСТУ 3008-95. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення.
8. ДСТУ 3582-97. Скорочення слів в українській мові у бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила.

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І.І. МЕЧНИКОВА

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ, ФІЗИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

**ЗВІТ
З НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ**

(П.І.Б. студента)

студент(ка) __ курсу
денної (заочної) форми навчання
спеціальність 122 «Комп'ютерні
науки» перший (бакалаврський)
рівень вищої освіти
Керівник навчальної практики

__(посада, вчене звання, науковий ступінь,
прізвище та ініціали)

Захищений на кафедрі з оцінкою

«__» _____ 20__ р.

Одеса – 20__