

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



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної роботи
Олександр ЗАПОРОЖЧЕНКО
_____ 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОП11 Переддипломна практика

Рівень вищої освіти: *Перший (бакалаврський)*

Галузь знань: *12 Інформаційні технології*

Спеціальність: *122 «Комп'ютерні науки»*

Освітня програма: *Комп'ютерна інженерія*

ОНУ
Одеса
2023

Робоча програма навчальної дисципліни «Переддипломна практика». –
Одеса: 2023. – 13 с.

Розробники:

Гунченко Ю.О., професор, доктор технічних наук.

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» 08 2023 р.

Голова НМК _____ (підпис) (Алла РАЧИНСЬКА)

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

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

Завідувач кафедри _____ (підпис) (_____)

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

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

Завідувач кафедри _____ (підпис) (_____)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		<i>денна форма навчання</i>	<i>заочна форма навчання</i>
Загальна кількість: кредитів – 5 годин –150 змістових модулів –3	Галузь знань 12 – Інформаційні <u>технології</u> (шифр і назва) Спеціальність 122 «Комп’ютерні науки» (код і назва) Спеціалізації: _____ (назва) Рівень вищої освіти: <u>перший (бакалаврський)</u>	<i>Обов'язкова</i>	
		<i>Рік підготовки:</i>	
		4-й	--й
		<i>Семестр</i>	
		8-й	--й
		<i>Лекції</i>	
		год.	- год.
		<i>Практичні, семінарські</i>	
		год.	год.
		<i>Лабораторні</i>	
		40год.	год.
		<i>Самостійна робота</i>	
		110год.	год.
		у т.ч. ІНДЗ*: - год.	
Форма підсумкового контролю: <i>залік</i>			

* – за наявності

Вступ

Переддипломна практика бакалаврів є обов'язковим компонентом освітньо-професійної програми для здобуття кваліфікаційного рівня бакалавр з відповідної спеціальності і має на меті набуття студентом професійних навичок та вмінь здійснення самостійної професійної роботи. Переддипломна практика сформована у відповідності до освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» підготовки бакалаврів зі спеціальності 122 – Комп'ютерні науки і є одним з основних елементів навчально-виховного процесу.

Переддипломна практика є завершальною в циклі практичної підготовки бакалавра до самостійної професійної діяльності. Тому важливою передумовою успішного проходження практики є вивчення студентами професійно-орієнтованих дисциплін. Якщо теоретична підготовка бакалавра визначається дисциплінами нормативної та вибіркової частин навчального плану, то його практичну підготовку забезпечують практика, підготовка і захист курсових та дипломної робіт. Проводиться на базах практики (підприємствах, організаціях, установах та їх підрозділах).

Переддипломна практика будується у формі самостійного виконання студентом визначених програмою загальних та індивідуальних завдань відповідно установленим цілям і задачам виконання дипломної роботи в реальних умовах. Інтеграція загальної і професійної освіти не лише сприяє значному підвищенню мотивації до отримання знань і формування відповідних компетенцій, але є й стимулом інноваційного змісту освіти в цілому. У даній програмі розглядаються загальні питання організації, проведення і підведення підсумків переддипломної практики студентів.

2. Мета та завдання практики

Метою переддипломної практики є поглиблення, закріплення та застосування набутих знань у студента-бакалавра, придбання навичок практичної роботи разом з розробниками-професіоналами в сфері математичні, інформаційних, імітаційних моделей реальних явищ, об'єктів, систем і процесів, предметних областей, подання даних і знань; методів і технологій отримання, зберігання, обробки, передачі та використання інформації, інтелектуального аналізу даних і прийняття рішень; теорії, аналізу, розробки, оцінки ефективності, реалізації алгоритмів, високопродуктивних обчислень, у тому числі паралельних обчислення та великих даних, а також уточнення змісту бакалаврської роботи; збір матеріалів для її написання.

Написання кваліфікаційної роботи передбачає збір, систематизацію та самостійний аналіз студентом інформації про явища і процеси, які пов'язані з комп'ютерними науками, а також формування й розроблення висновків прикладного характеру.

Завдання переддипломної практики

а) визначається завданням на дипломну роботу:

– обстеження предметної області (об'єкту проектування) та постановка задачі на проектування – аналіз існуючих аналогів; – проектування системи, орієнтованої на розв'язання завдання згідно теми;

б) передбачає:

– ознайомлення з діяльністю бази практики та її підрозділів, що забезпечують інформатизацію та комп'ютеризацію;

– ознайомлення з мережним, серверним, комп'ютерним і програмним забезпеченням бази практики, з її інформаційними управляючими системами і технологіями;

– оволодіння практичними навичками щодо забезпечення функціонування інформаційних систем, комп'ютерної техніки бази практики;

– вивчення досвіду створення і застосування конкретних сучасних інформаційних технологій і систем інформаційного забезпечення для розв'язування задач організаційної та управлінської діяльності бази практики.

Компетентності студента, що формуються в результаті проходження практики:

а) загальні:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

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

ЗК9. Здатність працювати в команді.

б) спеціальні (фахові):

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.

СК13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем,

використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.

В залежності від тематики дипломної роботи переддипломна практика спрямована на формування більшості спеціальних компетентностей.

Програмні результати навчання: Переддипломна практика дозволяє вдосконалити наступні результати навчання:

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.

ПР4. Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування тощо.

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

ПР6. Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів.

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

ПР8. Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.

ПР9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для

реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.

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

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

ПР12. Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining.

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.

ПР14. Володіти навичками представлення здобутків української нації та держави, а також власних професійних (технічних, алгоритмічних, програмних) рішень (рішень команди розробників) під час супроводження продуктів галузі на етапах життєвого циклу в спілкуванні з колегами різних наукових та професійних шкіл.

ПР15. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідження функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.

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

ПР17. Виконувати організацію комп'ютерних паралельних та розподілених обчислень, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.

3. Організація проведення та зміст практики

3.1 Організаційні умови проходження практики

Перед виходом на переддипломну практику студент має пройти:

- інструктаж з технології проходження практики;
- інструктаж з техніки безпеки;
- отримати завдання від керівника.

Розподіл студентів на практику здійснюється випусковою кафедрою після попереднього призначення тем дипломних робіт (проектів).

Студенти, які уклали контракти (договори) з підприємством про працевлаштування, проходять переддипломну практику за місцем контрактації.

Студенти, які не мають контрактів про працевлаштування, проходять практику на кафедрах КСТ, МАІТ або підприємствах, які здатні забезпечити якісне проведення практики за її програмою та висловили згоду на проведення практики з метою відбору студентів з практикантів для працевлаштування.

Для того, щоб переддипломна практика носила організований характер, вона повинна відповідати профілю навчання. Базами переддипломної практики студентів освітнього ступеня «бакалавр» з спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» можуть бути:

- ІТ-компанії;
- виробничі підприємства державної, комунальної та приватної форми власності; – державні установи та організації;
- банківські установи;
- навчальні заклади.

Розподіл студентів за місцем проходження практики відбувається з урахуванням індивідуальної траєкторії навчання (попередній досвід проходження виробничих практик, тематика дипломної роботи, набутий за інших обставин досвід практичної діяльності). Враховуючи специфіку місця проходження переддипломної практики, керівник практики від ЗВО формує індивідуальне завдання для кожного студента.

В період проходження практики студентам слід суворо дотримуватись прийнятих на підприємстві правил охорони праці і протипожежної безпеки з обов'язковим проходженням ними інструктажів (вступного і на кожному конкретному місці праці).

Розподіл студентів за місцями проходження практики відбувається за рішенням кафедри, яке затверджується Вченою радою факультету та наказом ректора.

Студент, який розподіляється на переддипломну практику за разовою угодою, надає другий примірник разової угоди, підписаний керівником підприємства/установи і завірений печаткою, до початку проходження практики.

3.2 Зміст практики

Практика покликана сформувати у здобувача професійні вміння, навички прийняття самостійних рішень на конкретній ділянці роботи в реальних, виробничих умовах шляхом виконання обов'язків, властивих його майбутньої професійної діяльності.

Поставлені цілі реалізують шляхом самостійного вивчення виробництва і виконання кожним студентом в умовах підприємства необхідних програмою окремих виробничих завдань.

Під час перебування на переддипломній практиці студенти повинні максимально використати можливість здобуття практичного досвіду. З цією метою студент заповнює щоденник виробничої практики, вказуючи види робіт, завдання, що виконувалися за дорученням керівника практики від підприємства.

Зміст практики:

- придбання практичних знань і навичок за фахом на конкретних посадах;
- ознайомлення з новими досягненнями в області комп'ютерних наук, інформаційних технологій, програмного забезпечення;
- робота з довідниковою літературою, збір і систематизація матеріалів для дипломної роботи;
- застосування й експлуатація сучасних інформаційних технологій в роботі підприємства;
- застосування системного аналізу до обраного об'єкта чи процесу комп'ютеризації, аналіз предметної області, концептуальне проектування програмних засобів для вирішення виробничих завдань;
- ознайомлення з технологією розробки складних інформаційних систем, засвоєння принципу розподілу функцій виконавців у творчому колективі при розробці складного програмного забезпечення;

– ознайомлення з номенклатурою і змістом нормативно-технічної документації на розробку, іспит і супровід програмних інтелектуальних систем обробки інформації і прийняття рішень;

– розробка практичних пропозицій по вдосконаленню конфігурації та налаштувань комп'ютерної системи на максимальну продуктивність при достатньому рівні надійності;

– придбання практичних навичок роботи з мережними операційними системами, системними утилітами, виконання функцій адміністратора локальної мережі;

– аналіз і вдосконалення існуючих технічних і програмних засобів захисту інформації на підприємстві від несанкціонованого доступу;

– розробка та запровадження засобів підвищення надійності обробки та збереження інформації.

Тематичний план практики, основні види робіт та терміни їх виконання наведені в таблиці

№ п/п	Етап та зміст роботи	Кількість годин
1	Уточнення постановки задачі. В результаті проведення обстеження об'єкта, дипломник повинен назвати ті питання, котрі залишилися невирішеними в області комп'ютерних наук, інформаційних технологій, отже, визначити своє місце у розв'язанні проблеми удосконалення або модернізації об'єкта/системи; ознайомитися з літературою та іншими джерелами інформації. Бажано закінчити цей розділ коротким резюме стосовно необхідності створення системи з постановкою задачі на проектування.	40
2	Вибір стеку технологій для розв'язання задач і їхні порівняльні оцінки. Розроблення загальної методики проведення практичної роботи.	40
3	Розробка проекту системи.	60
4	Формулювання висновків щодо перспектив розвитку системи.	10
	Всього	150

3.3 Вимоги до звіту з переддипломної практики

За результатами практики студенти оформляють звіт про практику, підписаний і оцінений безпосередньо керівником від бази практики та разом із щоденником подають його на рецензування керівнику від кафедри. Звіт може включати в себе додатки, в яких подаються ілюстративні матеріали, креслення, графіки, копії документів, тощо. Основна частина звіту містить опис та результати виконання усіх розділів програми практики та індивідуального завдання. При цьому повинні бути посилання на ілюстративні матеріали, що доповнюють звіт. Висновки та пропозиції відображають результати виконання індивідуального завдання, обрані підходи до його вирішення, використані технології проектування та створення програмних модулів системи, отримані результати.

Весь текст звіту з практики повинен бути оформлений згідно вимог «Методичні вказівки з виконання та оформлення кваліфікаційних робіт здобувачами першого (бакалаврського) рівня та другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі 12 – Інформаційні технології».

В рекомендованій літературі повинно бути вказано джерела, в яких розкриваються питання предметної області, що аналізується.

3.4 Календарний графік практики

№	Види робіт	Кількість
1	Ознайомлення з діяльністю, структурою, організаційними засадами місця проходження практики	3 робочих дні
2	Практична діяльність	2 тижні
3	Ведення щоденника практики	протягом практики
4	Збір, обробка і аналіз інформації відповідно до поставленого завдання	протягом практики
5	Збір матеріалів для дипломної роботи	протягом практики
6	Підготовка звіту, аналітичної записки	протягом практики
7	Отримання характеристики з оцінкою за практику від керівника установи, повернення літератури, майна установи	2 робочих дні

4 Форми та методи контролю

Контроль за проходженням переддипломної практики здійснюється керівником практики від закладу вищої освіти та керівником практики від підприємства/установи.

По завершенні переддипломної практики студент подає керівнику від університету:

- 1) щоденник практики, підписаний керівником практики від підприємства та завірений на підприємстві печаткою.

У щоденнику зазначається коло робіт, які виконувалися протягом практики, дається характеристика ставлення практиканта до виконання доручень та обов'язків, зазначається здатність до самостійної роботи.

- 2) звіт про проходження переддипломної практики. У звіті мають бути зазначені виробничі навички, вміння, компетентності, набуті студентом під час даної виробничої практики.

Розподіл балів за переддипломну практику наведено у таблиці

Оцінювання практики керівником від підприємства	Вичерпність і правильність виконання завдань практики та якість, оформлення звіту	Захист студентом звіту практики	Сума
30	30	40	100

5 Критерії оцінювання

По закінченню практики студент подає на кафедру звіт про практику, щоденник практики з характеристикою, що видана керівником практики від підприємства/установи.

Під час заліку студенти захищають свої звіти перед комісією, яка призначена завідувачем кафедри. До захисту входить усна доповідь, презентація графічних матеріалів.

За результатами представленої звітності та її захисту студент отримує оцінку за переддипломну практику за 100-бальною шкалою.

Результати виробничої практики оцінюються на:

«відмінно» (від 90 до 100 балів), якщо студент постійно працював на робочому місці під час практики і виконав усі завдання практики, вчасно надав відповідно оформлену документацію, ґрунтовний звіт; наявна позитивна характеристика керівництва підприємства/установи щодо його роботи; під час захисту результатів практики студент вільно володіє матеріалом та відповідає на всі поставлені питання.

«добре» (від 75 до 89 балів), якщо студент постійно працював на робочому місці під час практики, виконав завдання практики, однак не в повному обсязі за окремими завданнями, наявна позитивна характеристика керівництва підприємства/установи, яка приймала студента на практику; студент володіє матеріалом і відповідає на більшість запитань під час захисту результатів практики;

«задовільно» (від 60 до 74 балів), якщо студент працював на підприємстві, але до нього були зауваження та претензії з боку керівництва щодо сумлінності або вчасності виконання доручень; студент вчасно представив звітну документацію, однак щоденник і звіт свідчать про низький рівень виконання завдань практики; студент орієнтується в матеріалі і відповідає на запитання під час захисту результатів практики;

«незадовільно» і виробнича практика вважається не зарахованою (59 балів і менше), якщо студент фактично не працював на підприємстві без поважних причин або виявив недисциплінованість, не виконував завдань та доручень керівництва, завдання практики не виконані, звітна документація представлена в неповному обсязі, характеристика на студента за підписом керівника підприємства/установи відсутня або негативна; студент слабо або зовсім не орієнтується в матеріалі і не відповідає на запитання під час захисту результатів практики.

За результатами захисту виставляють диференційовану оцінку, яку заносять до заліково-екзаменаційної відомості і залікової книжки студента за підписом керівника практики від кафедри.

6 Методичне забезпечення

1. Програма переддипломної практики.
2. Методичні вказівки з виконання та оформлення кваліфікаційних робіт здобувачами першого (бакалаврського) рівня та другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі 12 – Інформаційні технології.
3. Матеріали та інструкції з техніки безпеки (кафедральні і у кожній установі бази практики), устави та внутрішні розпорядки робіт баз практики.
4. Підручники і навчальні посібники, періодичні та інтернет-джерела, матеріали бібліотек.

7 Рекомендована література

7.1 Основна література

1. ДСТУ 3008:2015. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 26 с.
2. Положення про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах. Наказ Міністерства освіти України № 161 від 2 червня 1993р. // Освіта України. Збірник нормативних актів. – Харків: Світ – Пресс, 1999 р. – с. 168 – 188.
3. ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. Бібліографічний запис, бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання: метод. рекомендації з провадження / уклали Галевич О.К., Штогрин І.М. – Львів, 2008. – 20с.
4. ДСТУ 2.105-95 – ЄСКД. Загальні вимоги до текстових документів.
5. ГОСТ 19.701-90 – ЕСПД. Схеми алгоритмів, програм, даних і систем. Умовні позначки і правила виконання. [Чинний від 1992-01-01]. - (Національний стандарт України).
6. Проектування інформаційних систем: Посібник/ За ред. В.С. Пономаренка. К.: Академія, 2002. - 488 с. (Альма-матер).
7. Троелсен Э. Язык программирования C# 7 и платформы .NET и .NET Core, 8-е издание. / пер. с англ. — Аpress; СПб.: Диалектика, 2018 — 1328 с.
8. Нейгел К. C# 5.0 и платформа .NET 4.5 для профессионалов / - М.: «Вильямс» 2013. – 1440 с.
9. Стивен Сандерсон ASP.NET MVC Framework с примерами на C# для профессионалов / - М: «Вильямс» 2010. -1230 с. 12
10. Пасічник В.В. Веб-дизайн. Навч. підручник. Затверджено МОН України Видавництво «Магнолія 2006» Львів, 2012 –518с.
11. Приймак В.М. Управління проектами: Навчальний посібник. – К.: Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2017. – 464с.
12. Катренко А.В. Управління ІТ-проектами. Кн. 1. Стандарти, моделі та методи управління проектами. – Київ: КНЕУ, 2011.

7.2 Допоміжна література

1. T. Connolly, C. Begg, Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management, 6th Edition / Pearson, 2014. – 1440 p.

7.3 Електронні інформаційні ресурси

1. <https://mon.gov.ua/> – офіційний сайт Міністерства освіти і науки України.

2. <http://nbuv.gov.ua/> - Сайт Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського.
3. <http://www.dnrb.gov.ua/> - Сайт Державної науково-педагогічної бібліотеки України імені В.О. Сухомлинського.
4. <http://onu.edu.ua/> - Сайт бібліотеки ОНУ імені І.І. Мечникова;
5. <http://odnb.odessa.ua/> - Сайт Одеської національної наукової бібліотеки;
6. <http://korolenko.kharkov.com/> - Сайт Харківської державної наукової бібліотеки імені В.Г. Короленка.
7. Сайт розробників стандарту OMG [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://www.omg.org>.
8. Цифрова бібліотека факультету електроніки НТТУ «КПІ» [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://fel.kpi.ua/>