

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Електронне видання

ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА

*Методичні вказівки до переддипломної практики
для здобувачів ступеня бакалавра усіх форм навчання
спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»
за освітньо-професійною програмою «Інформаційні управляючі
системи та технології»*

Затверджено методичною радою ФІОТ (протокол _____)

Київ

КПІ ім. Ігоря Сікорського

2023

Переддипломна практика: Метод. вказівки до переддипломної практики для здобувачів ступеня бакалавра усіх форм навчання спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» за освітньо-професійною програмою «Інформаційні управляючі системи та технології»/ Уклад.: О.С. Жураковська. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023

Електронне видання

ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА

Методичні вказівки до переддипломної практики для здобувачів ступеня бакалавра усіх форм навчання спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» за освітньо-професійною програмою «Інформаційні управляючі системи та технології»

Укладач: Жураковська Оксана Сергіївна, канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри ІСТ КПІ ім. Ігоря Сікорського

Відповідальний редактор: Гавриленко О.В., канд. фіз.-мат. наук, доцент,
доцент кафедри ІСТ КПІ ім. Ігоря Сікорського

Рецензент: Олійник Ю.О., канд. техн. наук, доцент кафедри ІСТ
КПІ ім. Ігоря Сікорського

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ	5
2 ЗМІСТ ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ	7
3 БАЗИ ПРАКТИКИ	12
4 ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКИ	13
5 ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ	14
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	15

ВСТУП

Переддипломна практика студентів є обов'язковим компонентом для здобуття освітнього ступеня бакалавра спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» освітньої програми «Інформаційні управляючі системи та технології».

Переддипломна практика має на меті систематизацію, розширення і закріплення професійних знань, формування у студентів початкових компетенцій ведення самостійної проектно-конструкторської роботи та експериментування.

Головний зміст переддипломної практики полягає у залученні студентів до самостійної проектно-конструкторської роботи, ознайомленні з практикою підприємництва, питаннями реалізації теоретичних та практичних розробок в сфері їх професійної діяльності.

Проходження студентами переддипломної практики орієнтується на отримання основних результатів проектно-конструкторської роботи.

Предметом переддипломної практики є поглиблення навичок самостійної теоретичної та практичної роботи, розширення світогляду студентів, дослідження проблем практики та вміння пов'язувати їх з обраним напрямом, визначати структуру та логіку майбутнього дипломного проекту.

Методичні вказівки до переддипломної практики розроблені у відповідності з рекомендаціями, наведеними в [1].

1 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ

Мета практики - опанувати сучасні інформаційні технології розробки складних програмних систем, які використовуються для вирішення завдань створення комп'ютеризованих та інформаційних систем і підсистем, придбати практичні навички та вміння працювати з сучасними CASE засобами, пакетами математичної та статистичної обробки даних, а також придбати досвід роботи в колективі.

Завдання практики – отримати практичні навички в проектуванні бізнес-процесів і створенні інформаційних систем, роботи з сучасними пакетами математичної та статистичної обробки даних; опанувати сучасні системи програмування і створення інформаційних баз; вміти створювати програмні продукти за Інтернет технологіями; придбати та закріпити навички використання та створення програмної документації. Результатами практики є Звіт, який містить частину розділів бакалаврського диплому.

У результаті проходження практики студент повинен знати:

- CASE-засоби для проектування комп'ютеризованих та інформаційних систем;
- мову UML та алгоритмічні мови програмування;
- пакети для математичної обробки даних;
- системи управління базами даних, які використовуються на підприємстві;
- інформаційні технології;
- математичні методи для вирішення задач АСУ;
- основи оформлення проектно-технічної документації.

В результаті освоєння дисципліни «Переддипломна практика» повинні бути сформовані такі компетентності:

ЗК 2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
ЗК 3	Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК 5	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
ЗК 6	Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.
ФК 1	Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.
ФК 2	Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.
ФК 3	Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно інтегрованих систем та системної мережевої структури, управління ними
ФК 4	Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші)
ФК 6	Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних та інші), методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків
ФК 7	Здатність застосовувати інформаційні технології у ході створення, впровадження та експлуатації системи менеджменту якості та оцінювати витрати на її розроблення та забезпечення
ФК 10	Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводження інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.
ФК 12	Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).

Після засвоєння дисципліни «Переддипломна практика» студенти мають продемонструвати такі результати навчання:

ПРН 2	Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій
ПРН 3	Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого

	програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій
ПРН 4	Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях
ПРН 6	Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.
ПРН 9	Здійснювати системний аналіз архітектури підприємства та його ІТ інфраструктури, проводити розроблення та вдосконалення її елементної бази і структури.

2 ЗМІСТ ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ

Переддипломна практика є заключною ланкою практичної підготовки студентів, які навчаються за освітньо-професійною програмою підготовки бакалаврів. Перед проходженням переддипломної практики студенту має бути сформульоване завдання на дипломне проектування для того, щоб під час практики закріпити та поглибити знання дисциплін професійної підготовки, зібрати фактичний матеріал та виконати необхідні дослідження за темою дипломного проекту.

Основним документом, що свідчить про виконання студентом програми переддипломної практики є письмовий звіт. Зміст звіту повинен розкривати знання і уміння студента, набуті ним у вирішенні питань, визначених метою і завданням практики. Крім звіту студенти повинні продемонструвати роботу програмного продукту.

Звіт повинен містити розділи:

- Вступ;
- 1 Опис предметної області;
- 2 Аналіз готових рішень;
- 3 Формування вимог до системи;

- 4 Вибір технологій розробки;
- 5 Розробка інформаційної системи;
- 6 Математичне забезпечення;
- Загальні висновки.

Розділ 1 містить опис предметного середовища, процесу діяльності. Цей розділ повинен містити підрозділи:

- 1.1 Опис процесу діяльності;
- 1.2 Постановка задачі;
- 1.2.1 Призначення системи;
- 1.2.2 Цілі та задачі розробки;
- Висновок до розділу.

Для опису бізнес-процесів можуть наводитись діаграми станів та діаграми активності. В цьому розділі виконується постановка задачі – визначається призначення розробки, а також формулюються цілі та задачі розробки.

В підрозділі «1.2.1 Призначення системи» вказують вид діяльності, що автоматизується (управління, проєктування тощо) та перелік об'єктів автоматизації, на яких передбачене використання системи.

В підрозділі «1.2.2 Цілі та задачі розробки» вказують мету розробки та перелік завдань, вирішення яких необхідне для досягнення поставленої мети.

Для формулювання мети потрібно визначити результат, якого можна досягти зміною поточної ситуації при вирішенні усіх поставлених завдань. Формулювання мети може починатись зі слів «покращення...», «підвищення (зниження)...», «спрощення...» тощо.

При формулюванні переліку завдань зазначаються конкретні завдання, послідовність та зміст яких визначають фактично програму дій студента та структуру кваліфікаційної роботи. Формулювання цих завдань має починатися зі слів: «Розробити...», «Обґрунтувати...», «Оптимізувати...», «Провести аналіз...», «Розрахувати...» тощо.

В розділі 2 наводиться аналіз наявних рішень або огляд ринку програмних продуктів. Результати проведеного аналізу повинні обґрунтувати доцільність та унікальність розробки для вирішення завдань дипломного проєкту.

Розділ 3 повинен містити підрозділи:

- 3.1 Вимоги до системи в цілому;
- 3.2 Вимоги до функціональних характеристик;
- 3.3 Вимоги до видів забезпечення.

В підрозділі «3.1 Вимоги до системи в цілому» необхідно вказати:

- вимоги до структури та функціонування системи (перелік підсистем, їх призначення, основні характеристики; вимоги до режимів функціонування системи; перспективи розвитку системи);
- вимоги до надійності (перелік аварійних ситуацій, для яких регламентуються вимоги до надійності та значення відповідних показників; вимоги до надійності технічних засобів та програмного забезпечення);
- вимоги до збереження інформації (наводять перелік подій (аварій, відмов технічних засобів тощо), за яких повинне забезпечуватись збереження інформації в системі).

В підрозділі «3.2 Вимоги до функціональних характеристик» необхідно вказати:

- перелік функцій, задач або комплексів задач, що підлягають автоматизації;
- вимоги до якості реалізації кожної функції (задачі або комплексу задач), до форми представлення вихідної інформації, характеристики необхідної точності та часу виконання.

В підрозділі «3.3 Вимоги до видів забезпечення» необхідно вказати вимоги до математичного, інформаційного, програмного та технічного забезпечення.

Для математичного забезпечення системи наводять вимоги до складу та способів використання в системі математичних методів та моделей, типових алгоритмів, а також алгоритмів, що підлягають розробці.

Для інформаційного забезпечення системи наводять вимоги: до складу, структури та способів організації даних в системі; до застосування систем управління базами даних.

Для програмного забезпечення системи наводять перелік ліцензійних програмних засобів та вимоги до якості програмних засобів.

Для технічного забезпечення системи наводять вимоги:

- до видів технічних засобів, допустимих до використання в системі;
- до функціональних та експлуатаційних характеристик засобів технічного забезпечення системи.

В розділі 4 обґрунтовується вибір технологій розробки.

В розділі 5 наводяться:

- структура системи;
- функціональна модель системи. Необхідно вказати акторів (дійових осіб) для програмного продукту, що розробляється, та їхні функції, побудувати модель варіантів використання;
- модель бази даних. У випадку відсутності бази даних наводиться структура масивів інформації;
- передавання та обробка даних. Необхідно описати вхідні та вихідні дані, процеси обробки та передавання даних, може бути наведена діаграма потоків даних;

- архітектура програмного забезпечення. Наводяться діаграми класів, специфікація функцій, діаграми послідовності, компонентів, розгортання.

Розділ 6 «Математичне забезпечення» повинен містити підрозділи:

- 6.1 Змістовна постановка задачі;
- 6.2 Математична постановка задачі;
- 6.3 Обґрунтування методу розв'язання;
- 6.4 Опис методу розв'язання;
- Висновок до розділу.

В пункті 6.3 «Обґрунтування методу розв'язання» необхідно навести результати дослідження сучасного стану вирішення задачі, поставленої в пп. 6.1 і 6.2, огляд методів її розв'язання із короткою характеристикою методів, а також обґрунтувати вибір методу, який буде застосовано до вирішення поставленої задачі.

В пункті 6.4 «Опис методу розв'язання» необхідно навести опис обраного методу (за результатами аналізу, проведеного в п.6.3), алгоритм методу, навести приклади вирішення поставленої задачі, а також результати експериментальних досліджень (якщо вони виконувались).

У розділі «Загальні висновки» викладають найважливіші наукові й практичні результати роботи та наводять:

- оцінку одержаних результатів і їх відповідність сучасному рівню наукових і технічних знань;
- ступінь впровадження та можливі галузі або сфери використання результатів роботи;
- наукову, науково-технічну, соціально-економічну значущість роботи;
- доцільність продовження досліджень за відповідною тематикою тощо.

Також у висновках необхідно відобразити стан вирішення усіх поставлених в дипломному проєктуванні завдань (постановка яких формулюється в п.1.2).

З БАЗИ ПРАКТИКИ

Визначення баз практики здійснюється кафедрою.

Університет укладає комплексні договори (для двох і більше факультетів/інститутів) між університетом та базами практик. На підставі такого договору студенти можуть бути розподілені для проходження практики на базі практики, вказаній в комплексному договорі. Наявні договори про науково-технічне співробітництво кафедри з науковими установами (Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем НАН України та МОН України), державними установами (ДП Антонов, ПрАТ Оболонь, Державне підприємство “Виробниче об’єднання “Київприлад”), провідними ІТ компаніями м. Києва (ТОВ «Інфопульс Україна», ТОВ «Неткрекер», ТОВ «ЕПАМ СИСТЕМЗ», тощо).

Крім цього, здобувачі вищої освіти можуть самостійно, за погодженням з керівництвом кафедри, підбирати базу практики і пропонувати для використання (за умови її повної відповідності вимогам програм практики). Для цього необхідно не пізніше, ніж за два місяці до початку практики укласти договір на проведення практики студентів, який має бути підписаний деканом факультету на підставі доручення ректора, а також керівництвом обраної бази практики. Також базами практики можуть бути науково-дослідні лабораторії факультету інформатики та обчислювальної техніки або навчально-наукові центри КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Для студентів заочної форми навчання практика проводиться за індивідуальним планом без відриву від виробництва.

4 ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКИ

Для керівництва практикою завідувачем кафедри призначаються керівники практики від університету (кафедри). Керівники практики від баз практики призначаються за поданням завідувача підрозділу, в який направляється студент.

Керівник практики від кафедри узгоджує зі студентами бази практики, отримує від студентів підписані договори (якщо база практики була обрана студентом) та на підставі цього готує списки розподілу студентів на практику і не пізніше, ніж за місяць до початку практики, подає їх у деканат для оформлення наказу про організацію практики студентів факультету.

Для взаємодії керівника практики зі студентами в процесі проходження переддипломної практики організовано дистанційний курс «Дипломне проєктування (бакалаври спец. 126)» на платформі Сікорський <https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=4255>. Усі необхідні для проходження практики матеріали, форми документів розміщені в розділі «Переддипломна практика» дистанційного курсу.

До початку практики керівник від кафедри проводить збори зі студентами (в дистанційному форматі) для роз'яснення порядку проведення практики, ознайомлення із робочими програмами практики та консультування щодо оформлення документів.

Керівник практики від бази практики повинен:

- забезпечити проходження студентами інструктажу з техніки безпеки, охорони праці та ознайомити з Правилами внутрішнього розпорядку підприємства;
- здійснювати керівництво роботою студентів безпосередньо на робочому місці;
- контролювати виконання студентами конкретних індивідуальних завдань;

- забезпечувати допомогу у зібранні необхідних матеріалів для звіту;
- оцінювати якість роботи кожного студента під час проходження практики.

Студенти університету при проходженні практики зобов'язані:

- до початку практики отримати від керівника практики від кафедри направлення на практику, робочу програму практики та щоденник практики;
- своєчасно прибути на базу практики, зв'язатись із керівником практики від підприємства;
- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені робочою програмою практики, та вказівки її керівників;
- вести щоденник практики, в якому записувати зміст і обсяг виконаної роботи, а також її результати, протягом всієї практики;
- щотижня надавати щоденник практики для перевірки керівнику практики від кафедри;
- знати і суворо дотримуватись правил охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії та внутрішнього розпорядку підприємства;
- нести відповідальність за виконану роботу;
- своєчасно оформити звіт та скласти залік з практики.

5 ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ

Після закінчення терміну практики студенти звітують про виконання програми та індивідуального завдання. Форма звітності за практику – це подання письмового звіту, підписаного і оціненого безпосередньо керівником від бази практики (електронної версії звіту, завантаженої в дистанційному курсі), та оформлений належним чином щоденник практики (електронна версія щоденника з відсканованою титульною сторінкою з

підписами, завантажена в дистанційному курсі, а також оригінал заповненого та підписаного щоденника, зданий на кафедрі). Звіт має містити відомості про виконання студентом усіх розділів програми практики та індивідуального завдання, висновки і пропозиції, список використаної літератури тощо. Перед поданням до захисту звіт має перевірити керівник дипломного проєкту і повідомити керівнику переддипломної практики результат перевірки (відгук). Оформлюється звіт за вимогами, що визначені у програмі практики, а також у відповідності з ДСТУ [2, 3].

Завідувачем кафедри призначається комісія з прийому звітів з практики. До складу комісії входять керівник практики від кафедри та керівник від бази практики (за згодою). Комісія приймає залік у студентів в останні дні її проходження. Оцінка з практики вноситься в залікову відомість. Рейтингова система оцінювання результатів переддипломної практики наведена в силабусі дисципліни "Переддипломна практика".

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Методичні рекомендації з питань організації практики студентів та складання робочих програм практики Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» [Текст] / Уклад.: Н. М. Лапенко, І.Л. Співак, І.В. Федоренко, О.М. Шаповалова; за заг. ред. П.М. Яблонського. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 29 с.

2. ДСТУ 3008:2015. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. [Чинний від 2017-07-01]. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДЦ», 2016. 26 с.

3. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. [Чинний від 2016-07-01]. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДЦ», 2016. 16 с.