



УКРАЇНА  
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО”  
03056, м. Київ, пр-т Берестейський, 37; тел. 204-84-86

Навчально-науковий інститут атомної і теплової енергетики

“Затверджено”

Директор

Євген ПИСЬМЕННИЙ

“ ” 2024 р.

М.п.

УЗГОДЖЕНО :

Головний спеціаліст підприємства:

Завідувач кафедри ІПЗЕ

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Олександр КОВАЛЬ

“ ” 2024

Дата має бути не пізніше  
їж 17 лютого 2024 р.  
Печатка не обов'язково  
кругла - може бути  
трикутник для довідок

“ ” 2024 р.

М.п.

**РОБОЧА ПРОГРАМА (СИЛАБУС)**

**проведення переддипломної практики здобувача вищої освіти 4 курсу**

спеціальності **121 Інженерія програмного забезпечення**

(шифр і назва)

освітньої програми **Інженерія програмного забезпечення  
інтелектуальних кібер-фізичних систем і веб-технологій**

на підприємстві \_\_\_\_\_

**з 17 квітня по 21 травня 2024 р.**

Робоча програма складена на основі програми, затвердженої директором інституту «04» липня 2023р., протокол №10

**1. Вступ.** Робоча програма переддипломної практики для спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення складена на основі освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення інтелектуальних кібер-фізичних систем і веб-технологій» та навчального плану кафедри інженерії програмного забезпечення в енергетиці (ІПЗЕ) науково-навчального інституту атомної та теплової енергетики (НН ІАТЕ). Переддипломна практика належить до циклу професійної підготовки, шифр – ПО 10.

Здобувачі – майбутні бакалаври 4 року навчання.

Практика проводиться у 8 семестрі з “17” квітня по “21” травня 2023 року загальним обсягом 5 тижнів (180 годин; 6 кредитів ECTS). Форма контролю — залік.

Під час практики студент має дотримуватися правил внутрішнього розпорядку підприємства проходження практики, пройти інструктаж з охорони праці, ознайомитися з робочим місцем, правилами експлуатації устаткування.

На практиці студент повинен закріпити й поглибити набуті під час навчання теоретичні знання й практичні навички з дисциплін гуманітарної, соціально-економічної, математичної, природничо-наукової підготовки, застосувати ці знання на практиці.

Протягом практики студент повинен підготувати необхідні інформаційні матеріали для виконання дипломної роботи, ознайомитися з можливостями програмних ресурсів підприємства (бази практики), зокрема, ознайомитися й проаналізувати розроблені і впроваджені на даному підприємстві спеціалізовані програмні системи, близькі за призначенням до системи, яка розробляється в дипломній роботі. Провести порівняння програмних систем підприємства з тією, яка розробляється в дипломній роботі, а також провести аналіз можливості адаптації створюваної системи для застосування її на базі практики. Створити програмний продукт відповідно до теми дипломної роботи (розробити алгоритм, написати програмний код, провести тестування і налагодження). Під час проходження переддипломної практики ознайомитися з літературою і програмною документацією, яка є на підприємстві і стосується теми роботи.

Звіт з переддипломної практики складається студентом відповідно до програми переддипломної практики та індивідуального завдання.

Керівник практики від підприємства (установи, організації) забезпечує проходження здобувачем вищої освіти інструктажу з техніки безпеки та ознайомлення з Правилами внутрішнього розпорядку підприємства, здійснює керівництво роботою здобувача вищої освіти безпосередньо на робочому місці, контролює виконання здобувачем вищої освіти конкретних індивідуальних завдань календарного графіку, забезпечує допомогу у зібранні необхідних матеріалів для звіту, оцінює якість роботи кожного здобувачів вищої освіти під час проходження практики.

Оскільки практика є останньою в навчальному процесі, то особлива увага керівників від підприємства й кафедри повинна бути зосереджена на тому, щоб студенти навчилися підбирати й аналізувати інформаційний матеріал та набули досвіду розв’язання конкретних завдань.

**2. Мета і завдання переддипломної практики.** Метою практики є узагальнення та закріплення отриманих в університеті навичок практичної діяльності, оволодіння професійним досвідом і умінням самостійної трудової діяльності в умовах підприємства, установи, організації, оволодіння сучасними методами, формами організації праці, знаряддями праці в галузі майбутньої спеціальності.

Відповідно до ОПП підготовки майбутніх бакалаврів після проходження практики студенти повинні демонструвати наступні результати:

- загальні компетентності:

ЗК 1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

ЗК 2 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК 5 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;

ЗК 6 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

- фахові компетентності:

ФК 1 Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення;

ФК 2 Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування;

ФК 3 Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем;

ФК 4 Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами;

ФК 5 Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу;

ФК 6 Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки);

ФК 7 Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних;

ФК 8 Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення;

ФК 9 Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності;

ФК 10 Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення тестування і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя;

ФК 11 Здатність реалізувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення;

ФК 12 Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення;

ФК 13 Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки тестування та супроводження програмного забезпечення;

ФК 14 Здатність до алгоритмічного та логічного мислення;

- програмні результати навчання:

ПРН 1 Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки;

ПРН 2 Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності;

ПРН 3 Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення;

ПРН 4 Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення;

ПРН 5 Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення;

ПРН 6 Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення;

ПРН 7 Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення;

ПРН 8 Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс;

ПРН 9 Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення;

ПРН 10 Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування;

ПРН 11 Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання;

ПРН 12 Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення;

ПРН 13 Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань;

ПРН 14 Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення;

ПРН 15 Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення;

ПРН 16 Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації;

ПРН 17 Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення;

ПРН 18 Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних;

ПРН 19 Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення;

ПРН 20 Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення;

ПРН 21 Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем;

ПРН 22 Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління ІТ-проектами, зокрема в енергетиці;

ПРН 23 Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення;

ПРН 24 Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.

У результаті проходження практики у студента в умовах виробництва повинні сформуватися професійні навички на основі застосування його теоретичних знань в різних ситуаціях, які притаманні майбутній професійній діяльності.

**3. Організація проведення переддипломної практики.** При проходженні практики студент повинен закріпити й поглибити набуті під час навчання теоретичні знання й практичні навички з дисциплін гуманітарної, соціально-економічної, математичної, природничо-наукової підготовки, застосувати на практиці знання з предметів професійно-орієнтованої і практичної підготовки.

**Обов'язки керівника практики від підприємства, установи, організації.**

Керівник практики від Підприємства:

- несе особисту відповідальність за проведення переддипломної практики;

- організовує ознайомлення здобувачів вищої освіти з правилами техніки безпеки і охорони праці;

- організовує практику згідно з робочими програмами практик;

- визначає місця практики, забезпечує найбільшу ефективність її проходження; - забезпечує виконання погоджених з навчальним планом графіків проходження практики у структурних підрозділах підприємства;

- надає здобувачам вищої освіти - практикантам можливість користуватися наявною літературою, необхідною документацією;

- контролює дотримання здобувачами вищої освіти - практикантами правил внутрішнього розпорядку;

- створює необхідні умови для засвоєння практикантами нової техніки, передових технологій, сучасних методів організації праці;

- контролює виконання Кодексу законів про працю України, тощо.

- ознайомлює з програмою переддипломної практики та узгоджує індивідуальне завдання, зміст та заплановані результати практики;
- забезпечує безпечні умови проходження практики студента, які відповідають санітарним нормам та вимогам охорони праці;
- проводить інструктаж студентів по охороні праці, техніці безпеки, протипожежній безпеці, а також правилами внутрішнього трудового розпорядку;
- забезпечує студента робочим місцем з комп'ютерним обладнанням;
- консультує практикантів по питанням, пов'язаним з підбором матеріалів для складання звіту по практиці;
- створює необхідні умови для глибокого засвоєння студентами матеріалу, передбаченого програмою переддипломної практики;
- після завершення практики перевіряє звіт з переддипломної практики, надає в щоденнику об'єктивну характеристику та оцінку роботи студента в період практики, засвідчує щоденник та звіт своїм підписом та печаткою організації.

Під час переддипломної практики студент приймає безпосередню участь у дослідженнях та налагоджувальних роботах, що проводяться за темою кваліфікаційної роботи. При збиранні матеріалів особливу увагу слід приділити пошуку інформації в інформаційних базах підприємства, бібліотеках, а також в мережі Інтернет. При виборі принципових технічних рішень перевагу слід віддавати новим технологіям, в галузі інженерії програмного забезпечення. Студенти приймають особисту участь у проведенні експериментальних досліджень, проектуванні та розробці програмного забезпечення.

Щотижня у визначений керівником практики від навчального закладу час студент звітує про виконану роботу.

При дистанційному проходженні практики усі документи оформляються в електронному вигляді, спілкування студента з керівниками від навчального закладу і бази практики відбувається за телефоном, електронною поштою чи іншими засобами зв'язку. У подальшому студент має особисто чи поштою передати на кафедру щоденник і звіт **у паперовому вигляді**.

Студент при проходженні практики виконує індивідуальне завдання, робить у щоденнику записи під час практики, надсилає не рідше одного разу на тиждень розроблені матеріали з практики керівникам практики від підприємства і від університету. Студент консультується з керівниками практики від підприємства і від навчального закладу за телефоном і засобами електронного зв'язку.

На останньому тижні практики в режимі конференції чи іншим прийнятним способом студент демонструє комісії, в яку входить керівник дипломної роботи (керівник практики від кафедри) з захисту програмних продуктів, розроблений під час практики програмний продукт і одержує оцінку. У кінці терміну практики надсилає остаточну електронну версію щоденника і звіт з практики керівнику практики від підприємства. Керівник практики від підприємства приймає звіт з практики і заповнює в щоденнику розділ "Відгук і оцінка роботи студента на практиці" і надсилає звіт і щоденник відповідальному за практику по кафедрі. Відповідальний за практику по кафедрі заповнює в

щоденнику розділ “Висновок керівника практики від вищого навчального закладу про проходження практики” і виставляє оцінку за виконання завдання під час практики. Деталі вказаного алгоритму проходження практики в дистанційній формі уточнюються і узгоджуються.

**4. Зміст переддипломної практики.** Зміст практики повинен забезпечувати виконання мети і всіх завдань робочої програми. Перед початком практики кожний студент отримує індивідуальне завдання на період практики, підписане керівником від навчального закладу.

Згідно отриманого індивідуального завдання студент повинен вміти професійно розробляти, аналізувати, обґрунтовувати та систематизувати вимоги до програмного забезпечення. Аналізувати та класифікувати наукову і технічну літератури в заданому напрямку, а також демонструвати вміння обґрунтовувати і оцінювати варіанти проектних рішень. На основі отриманих результатів прийняти рішення щодо стратегії проектування програмних засобів та розробити відповідні алгоритми та програмну реалізацію.

Під час проходження практики ознайомитися з літературою і програмною документацією, яка стосується теми дипломної роботи. Матеріали, отримані студентом під час виконання індивідуального завдання, можуть використовуватися для написання наукових статей та тез доповідей на конференціях, а також складати основу дипломної роботи.

#### **5. Календарний план проведення практики**

№	Зміст	Термін виконання
1	Прибуття здобувача вищої освіти на практику, оформлення і отримання перепусток	1 день
2	Проведення інструктажу з техніки безпеки і охорони праці	1 день
3	Проведення екскурсій по підприємству, ознайомлення з місцем роботи	1 день
4	Виконання програми практики і індивідуального завдання (з щотижневою перевіркою)	Впродовж всієї практики
5	Оформлення щоденника, звіту	Впродовж всієї практики
6	Складання заліку з практики	1 день

**6. Вимоги до звіту.** Звіт з переддипломної практики складається студентом відповідно до робочої програми практики та індивідуального завдання.

Типовий звіт про проходження практики має включати в себе такі розділи:

1. Індивідуальне завдання.
2. Вступ.
3. Постановка задачі відповідно до індивідуального завдання переддипломної практики.
4. Опис предметної області.
5. Засоби розробки.

6. Опис програмної реалізації.
7. Висновки.
8. Список використаних джерел.
9. Додатки.

У звіті повинна бути коротко й конкретно описана робота, особисто виконана студентом. Орієнтовний обсяг звіту 40 аркушів. Аркуші повинні бути зшиті. Звіт перевіряється і затверджується керівниками практик від бази і навчального закладу. Звіт зберігається на кафедрі протягом 3 років.

**7. Форми й методи контролю.** Звіт з переддипломної практики складається студентом відповідно до програми переддипломної практики й індивідуального завдання.

Щоденник є основним документом студента під час проходження практики, в якому студент веде короткі записи про виконання програми практики й індивідуального завдання. Один раз на тиждень студент зобов'язаний подати щоденник на перегляд керівникам практики від навчального закладу й підприємства.

Після закінчення практики щоденник і звіт мають бути переглянуті керівниками практики і підписані; складені відгуки про практику і все видано студенту в остаточно оформленому вигляді. Оформлений щоденник разом із звітом студент повинен здати на кафедру. Без заповненого і затвердженого щоденника практика не зараховується. Форма контролю — залік.

**8. Критерії оцінювання.** Після закінчення переддипломної практики студенти складають заліки комісії, призначеній завідувачем кафедри. У склад комісії входять керівник практики від профільної кафедри університету, керівник практики від підприємства та провідні спеціалісти кафедри.

Студентові виставляється оцінка:

— “відмінно” (95-100 балів) — студент повністю виконав програму переддипломної практики, на “відмінно” захистив програмний продукт, вчасно і в повному обсязі підготував звіт;

— “дуже добре” (85-94 бали) — студент повністю виконав програму переддипломної практики, успішно захистив програмний продукт, вчасно і в повному обсязі підготував звіт, але є невеликі зауваження;

— “добре” (75-84 бали) — студент повністю виконав програму переддипломної практики, захистив програмний продукт з деякими зауваженнями, вчасно і в повному обсязі підготував звіт, є невеликі зауваження щодо проходження практики;

— “задовільно” (65-74 бали) — студент повністю виконав програму переддипломної практики, при захисті програмного продукту були зауваження, які передбачають часткове дороблення або часткове перероблення програмного продукту, вчасно і в повному обсязі підготував звіт, є невеликі зауваження щодо проходження практики;

— “достатньо” (60-64 бали) — студент повністю виконав програму переддипломної практики, при захисті програмного продукту були суттєві зауваження, які передбачають дороблення або перероблення частин програмного



продукту, вчасно і в повному обсязі підготував звіт, є зауваження щодо проходження практики;

— “незадовільно” — студент не виконав програму переддипломної практики, отримав незадовільний відгук на базі практики;

— “не допущений” — студент не проходив переддипломної практику.

Диференційована оцінка з практики враховується нарівні з іншими оцінками, які характеризують успішність студента.

Студент, який не виконав програму переддипломної практики і отримав незадовільний відгук на базі практики або незадовільну оцінку при складанні заліку, направляється на практику повторно або відраховується з навчального закладу.

## 9. Рекомендована література

1. Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://osvita.kpi.ua/node/39>.

2. Освітньо-професійна програма першого (бакалаврського) рівня вищої освіти «Інженерія програмного забезпечення інтелектуальних кібер-фізичних систем та веб-технологій» за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення [Електронний ресурс]. – Режим доступу [https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/opfiles/121\\_OPPB\\_IPZIKFSVT\\_2021.pdf](https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/opfiles/121_OPPB_IPZIKFSVT_2021.pdf).

3. Положення про порядок проведення практики здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://osvita.kpi.ua/index.php/node/184>

4. Про організацію практики здобувачів вищої освіти у 2023 році КПІ ім. Ігоря Сікорського. Наказ № НОН/381/2023 від 20.12.2023 р.

Керівник практики від НТУУ “КПІ”

керівник дипломної роботи – якщо програма на одного студента

Недашківський Олександр Леонідович, д.т.н., доцент, професор кафедри ІІЗЕ – якщо програма складена для двох і більше студентів

(посада, прізвище, підпис)

Керівник практики від підприємства

---

(посада, прізвище, підпис)