



УКРАЇНА

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

03056, м. Київ, пр-т Перемоги, 37; тел. 204-84-86

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ АТОМНОЇ ТА ТЕПЛОВОЇ
ЕНЕРГЕТИКИ



“Затверджено”

Директор

Євген ПИСЬМЕННИЙ

2024 р.

М.п.

УЗГОДЖЕНО :

Директор КБ "Політехнік" :

В.о. зав. кафедри ІПЗЕ

Олександр КОВАЛЬ

Олександр КОВАЛЬ

2024 р.

“09”

02

2024 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА (СИЛАБУС)

проведення практики здобувача вищої освіти 2 курсу

зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення

(шифр і назва)

на підприємстві

КБ „Політехнік“

з “02” вересня по “25” жовтня 2024 р.

Робоча програма складена на основі програми, затвердженої директором інституту

“31” 05 2024 р., протокол № 9

1. **Вступ.** Робоча програма практики для спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення складена на основі освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення інтелектуальних кібер-фізичних систем в енергетиці» та навчального плану кафедри інженерії програмного забезпечення в енергетиці НН ІАТЕ. Практика, що передує написанню магістерської дисертації, належить до циклу загальної підготовки (навчальна дисципліна базової підготовки) — шифр ПО 09.

Здобувачі – магістранти 2 року навчання.

Практика проводиться у 3 семестрі з 02 09 по 25 10 2024 року загальним обсягом 8 тижнів (420 годин; 14 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 магістерської дисертації, 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 дисертації. Провести порівняння програмних систем підприємства з тією, яка розробляється в дисертації, а також провести аналіз можливості адаптації створеної системи для застосування її на базі практики. Створити програмний продукт відповідно до теми магістерської дисертації (розробити алгоритм, написати програмний код, провести тестування і налагодження). Під час проходження практики ознайомитися з літературою і програмною документацією, яка є на підприємстві і стосується теми дисертації.

Звіт з практики складається студентом відповідно до програми 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 практики. Метою практики є узагальнення та закріплення отриманих в університеті навичок практичної діяльності, оволодіння професійним досвідом і вмінням самостійної трудової діяльності в умовах підприємства, установи, організації, оволодіння сучасними методами, формами організації праці, знаряддями праці в галузі майбутньої спеціальності.

Відповідно до ОПП підготовки магістрів після проходження практики студенти повинні демонструвати наступні результати навчання:

- загальні компетентності: здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК 1); здатність проводити дослідження на відповідному рівні (ЗК 3); здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами інших галузей знань/видів економічної діяльності) (ЗК 4); здатність генерувати нові ідеї (креативність) (ЗК 5);

- фахові компетентності: здатність аналізувати предметні області, формувати, класифікувати вимоги до програмного забезпечення (ФК 1); здатність розробляти і реалізовувати наукові та/або прикладні проекти у сфері інженерії програмного забезпечення (ФК 2); здатність проектувати архітектуру програмного забезпечення, моделювати процеси функціонування окремих підсистем і модулів (ФК 3); здатність розвивати і реалізовувати нові конкурентоспроможні ідеї в інженерії програмного забезпечення (ФК 4); здатність розробляти, аналізувати та застосовувати специфікації, стандарти, правила і рекомендації в сфері інженерії програмного забезпечення (ФК 5); здатність ефективно керувати фінансовими, людськими, технічними та іншими проектними ресурсами у сфері інженерії програмного забезпечення (ФК 6); здатність критично осмислювати проблеми у галузі інформаційних технологій та на межі галузей знань, інтегрувати відповідні знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах (ФК 7); здатність розробляти і координувати процеси, етапи та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення на основі застосування сучасних моделей, методів та технологій розроблення програмного забезпечення (ФК 8); здатність забезпечувати якість програмного забезпечення (ФК 9);

- програмні результати навчання: знати і застосовувати сучасні професійні стандарти і інші нормативно-правові документи з інженерії програмного забезпечення (ПРН 1); оцінювати і вибирати ефективні методи і моделі розроблення, впровадження, супроводу програмного забезпечення та управління відповідними процесами на всіх етапах життєвого циклу (ПРН 2); будувати і досліджувати моделі інформаційних процесів у прикладній області (ПРН 3); виявляти інформаційні потреби і класифікувати дані для проектування програмного забезпечення (ПРН 4); розробляти, аналізувати, обґрунтовувати та систематизувати вимоги до програмного забезпечення (ПРН 5); розробляти і оцінювати стратегії проектування програмних засобів; обґрунтовувати, аналізувати і оцінювати варіанти проектних рішень з точки зору якості кінцевого програмного продукту, ресурсних обмежень та інших факторів (ПРН 6); аналізувати, оцінювати і застосовувати на системному рівні сучасні програмні та апаратні платформи для розв'язання складних задач інженерії програмного забезпечення (ПРН 7); розробляти і модифікувати архітектуру

програмного забезпечення для реалізації вимог замовника (ПРН 8); обґрунтовано вибирати парадигми і мови програмування для розроблення програмного забезпечення; застосовувати на практиці сучасні засоби розроблення програмного забезпечення (ПРН 9); модифікувати існуючі та розробляти нові алгоритмічні рішення детального проектування програмного забезпечення (ПРН 10); забезпечувати якість на всіх стадіях життєвого циклу програмного забезпечення, у тому числі з використанням релевантних моделей та методів оцінювання, а також засобів автоматизованого тестування і верифікації програмного забезпечення (ПРН 11); приймати ефективні організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності та зміни вимог, порівнювати альтернативи, оцінювати ризики (ПРН 12); збирати, аналізувати, оцінювати необхідну для розв'язання наукових і прикладних задач інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела (ПРН 17).

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 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 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 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 магістрами матеріалу, передбаченого програмою практики;
- після завершення практики перевіряє звіт з 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 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 принципів 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 магістерської дисертації (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 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 магістерської дисертації. Матеріали, отримані студентом під час виконання індивідуального завдання, можуть використовуватися для написання наукових статей та тез доповідей на конференціях, а також складати основу магістерської дисертації.

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 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 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. Докладніші вимоги до оформлення звіту наведені у навчальному посібнику «Практика магістрів: організація, підготовка, проведення». 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 практики складається студентом відповідно до програми 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 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 практики, на “відмінно” захистив програмний продукт, вчасно і в повному обсязі підготував звіт;

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

— “добре” (75-84 бали) — студент повністю виконав програму 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 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 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 практики, отримав незадовільний відгук на базі практики;

— “не допущений” — студент не проходив практику.

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

Студент, який не виконав програму 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 «Інженерія програмного забезпечення інтелектуальних кібер-фізичних систем в енергетиці» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/opfiles/121_OPPM_IPZIKFSE_2022.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/351/2022 від 22.12.2022 р.
5. Практика магістрів: організація, підготовка, проведення. навч. посіб. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

Керівник практики від НТУУ “КПІ”

Федорова Наталія Володимирівна, професор кафедри ІПЗЕ, д.т.н., доцент

(посада, прізвище, підпис)

Керівник практики від підприємства

Коваль Олександр Васильович

(посада, прізвище, підпис)