



ПРАКТИКА

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Галузь знань	15 «Автоматизація та приладобудування»
Спеціальність	151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
Освітня програма	Комп'ютерно-інтегровані системи та технології в приладобудуванні
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	очна, заочна
Рік підготовки, семестр	2 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни	14 кредити ECTS / 420 годин
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік, захист звіту з практики
Розклад занять	Відповідно до графіка навчального процесу
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Загальне керівництво-гарант освітньої програми Закріплення здобувачів вищої освіти згідно наказу про проведення практики
Розміщення курсу	

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Практика відноситься до дослідницького компоненту освітньо-професійної програми підготовки здобувачів на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Вона дозволяє: практично застосувати та провести апробацію набутих теоретичних знань, поглибити та закріпити теоретичні знання з усіх дисциплін ОП та підібрати фактичний матеріал для виконання магістерської дисертації. Її основним завданням є професійна підготовка фахівців з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

Тривалість практики, обсяг і терміни проведення визначаються затвердженим стандартом вищої освіти за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» для другого (магістерського) рівня та освітньою програмою «Комп'ютерно-інтегровані системи та технології в приладобудуванні».

Метою проведення практики є здобуття магістрами освітньо-професійного напрямку підготовки наступних компетентностей:

ЗК1. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК2. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК4. Здатність працювати в міжнародному контексті.

СК1. Здатність здійснювати автоматизацію складних технологічних об'єктів та комплексів, створювати кіберфізичні системи на основі інтелектуальних методів управління та цифрових технологій з використанням баз даних, баз знань, методів штучного інтелекту, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв.

СК2. Здатність проектувати та впроваджувати високонадійні системи автоматизації та їх прикладне програмне забезпечення, для реалізації функцій управління та опрацювання

інформації, здійснювати захист прав інтелектуальної власності на нові проектні та інженерні рішення.

СК4. Здатність аналізувати виробничо-технологічні системи і комплекси як об'єкти автоматизації, визначати способи та стратегії їх автоматизації та цифрової трансформації.

СК7. Здатність застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для розв'язання складних задач і проблем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

СК8. Здатність розробляти функціональну, технічну та інформаційну структуру комп'ютерно-інтегрованих систем управління організаційно-технологічними комплексами із застосуванням мережевих та інформаційних технологій, програмно-технічних керуючих комплексів, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв та засобів людино-машинного інтерфейсу;

СК9. Здатність використовувати поглиблені знання спеціального математичного інструментарію для моделювання, аналізу та ідентифікації приладів і систем автоматизації, та процесів, що в них протікають.

СК10. Мати спеціальні знання зі створення та впровадження високонадійних систем автоматизації та їх прикладного програмного забезпечення, для реалізації функцій управління та опрацювання інформації на основі сучасних положень теорії надійності, функціональної безпеки програмних та технічних засобів, та зменшення ризиків в складних системах

В результаті проходження практики здобувачі вищої освіти набудуть таких програмних результатів навчання:

РН01. Створювати системи автоматизації, кіберфізичні виробництва на основі використання інтелектуальних методів управління, баз даних та баз знань, цифрових та мережевих технологій, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв.

РН06. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, презентації результатів досліджень та інноваційних проектів.

РН07. Аналізувати виробничо-технічні системи у певній галузі діяльності як об'єкти автоматизації і визначати стратегію їх автоматизації та цифрової трансформації.

РН09. Розробляти функціональну, організаційну, технічну та інформаційну структури систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, розробляти програмно-технічні керуючі комплекси із застосуванням мережевих та інформаційних технологій, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв, засобів людино-машинного інтерфейсу та з урахуванням технологічних умов та вимог до управління виробництвом.

РН10. Розробляти і використовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для створення систем автоматизації складними організаційно-технічними об'єктами, професійно володіти спеціальними програмними засобами.

РН12. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.

РН14. Створювати та впроваджувати високонадійні систем автоматизації та їх прикладне програмне забезпечення для реалізації функцій управління та опрацювання інформації на основі сучасних положень теорії надійності, функціональної безпеки програмних та технічних засобів, та зменшення ризиків в складних системах

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Освітній компонент є нормативним і згідно зі структурно-логічною схемою навчання за освітніми програмою, для його успішного освоєння студент повинен:

- набути повний комплекс компетентностей та програмних результати навчання в результаті засвоєння освітніх компонентів, що входять в цикли загальної та професійної підготовки, а також дослідницького (наукового) компоненту «Наукова робота за темою магістерської дисертації.

Компетентності, отримані студентами в процесі освоєння освітнього компоненту, застосовуються ними для:

- виконання та захисту випускної кваліфікаційної роботи.

3. Зміст навчальної дисципліни

Практика магістрів за освітньо-професійною програмою підготовки складається з трьох етапів – організаційного, основного та заключного.

Організаційний етап. Розпочинається з проведення установчої конференції, в якій беруть участь практиканти, керівник практики від університету та від підприємства.

Перед початком практики здобувачі вищої освіти ознайомлюються із наказом ректора, програмою та завданнями практики, тривалістю робочого часу на практиці, правилами внутрішнього розпорядку та правилами техніки безпеки, про що здійснюються відповідні записи в листку обліку проведення інструктажу з техніки безпеки.

Керівник практики від університету видає кожному студенту індивідуальне завдання практики, яке повинно бути узгоджене з напрямком досліджень магістерської дисертації студента; направлення на практику на підприємство, установу, організацію для здобувача вищої освіти або групи здобувачів вищої освіти, щоденник з підписами та печаткою.

Виконання завдань практики та оформлення відповідних документів повинно відбуватися впродовж всієї практики.

Основний етап практики. Основний етап практики відбувається на обраній базі практики. Під час практики студент приймає безпосередню участь у дослідженнях та/чи 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 автоматизації та приладобудування. Студенти приймають особисту участь у проведенні експериментальних досліджень, розробці та налагодженні експериментального обладнання.

Виконання завдань практики та оформлення відповідних документів повинно відбуватися впродовж всього періоду практики. Орієнтовний календарний графік проходження практики наведено у табл. 1.

Таблиця 1

КАЛЕНДАРНИЙ ГРАФІК ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ

№ з/п	Назви робіт	Тижні проходження практики								Відмітки про виконання	
		1	2	3	4	5	6	7	8		
	Прибуття на практику, оформлення документів	X									
	Інструктаж, ознайомлення з місцем роботи	X									
	Виконання програми практики і індивідуального завдання	X	X	X	X	X	X	X	X		
	Пошук матеріалів на магістерську дисертацію	X	X	X	X	X	X	X	X		
	Заповнення щодення	X	X	X	X	X	X	X	X		
	Оформлення звіту									X	
	Залік									X	

Після прибуття на підприємство, студент повинен подати керівнику практики від підприємства щоденник і робочу програму практики, ознайомити його із змістом індивідуального завдання, пройти інструктаж з охорони праці, ознайомитися з робочим місцем, правилами експлуатації устаткування та узгодити план проходження практики.

Під час практики студент має дотримуватися правил внутрішнього розпорядку підприємства. Відлучатися з місця практики студент може лише з дозволу керівника практики від підприємства.

Звіт з практики складається студентом відповідно до програми практики та індивідуального завдання. Залік з практики проводиться в останній день практики комісією кафедри, на яку студент подає оформлені щоденник та звіт.

Щоденник є основним документом студента під час проходження практики, в якому студент веде короткі записи про виконання програми практики та індивідуального завдання.

Для студентів, що проходять практику за межами м. Києва, щоденник (або посвідчення про відрядження) є фінансовим документом для звіту за витрату отриманих коштів на практику.

Раз на тиждень студент зобов'язаний подати щоденник на перегляд керівникам практики від університету та підприємства.

Після закінчення практики щоденник і звіт мають бути переглянуті керівниками практики і підписані; складені відгуки про практику і видані студенту в остаточно оформленому вигляді. Оформлений щоденник разом зі звітом студент повинен здати на кафедру. Без заповненого і затвердженого щоденника студент не допускається до складання заліку з практики.

На третьому, **заключному** етапі практики проводиться:

- обговорення результатів практики з науковим керівником здобувача та керівником практики;
- підготовка здобувачами звіту за результатами проходження практики;
- захист звіту з практики при проведенні контрольного заходу (заліку).

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII
Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>. Рекомендоване детальне ознайомлення з нормативним документом
2. Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського
Режим доступу: <http://osvita.kpi.ua/node/39>. Рекомендоване детальне ознайомлення з нормативним документом.
3. Положення «Про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України» від 08.04.1993 р. № 93 (зі змінами) [Електронний ресурс].
Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0035-93#Text>
4. Положення про порядок проведення практики здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського [Електронний ресурс]. –
Режим доступу: <https://osvita.kpi.ua/index.php/node/184>
5. Практика: організація, підготовка, проведення [Електронний ресурс] : навчальний посібник для здобувачів ступеня магістр за освітньою програмою «Комп'ютерно-інтегровані системи та технології в приладобудуванні» спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Г. А. Богдан, В. Ф. Петрик, Н. І. Бурау. – Електронні текстові дані (1 файл: 0,38 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 46 с.
Режим доступу: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/48699>. Рекомендоване детальне ознайомлення з нормативним документом

Додаткова література

5. Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України
Доступне за посиланням: <http://kpi.ua/document/practice>. Рекомендоване ознайомлення

Навчальний контент

6. Опанування освітнього компонента

Практика здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерно-інтегровані системи та технології в приладобудуванні» організовується та проводиться у відповідності до нормативних документів КПІ ім. Ігоря Сікорського. Загальну організацію практики та контроль за її проведенням здійснює завідувач випускової кафедри. Для керівництва практикою призначаються керівники практики від випускової кафедри та від підприємств, на яких здобувачі вищої освіти проходять практику. Керівник практики від кафедри (найчастіше є одночасно і керівником атестаційної роботи здобувача) здійснює загальне керівництво практикою, контролює виконання робочої програми практики, здійснює контроль за відвідуванням практики.

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.

Відповідальним за організацію і проведення практики здобувачів вищої освіти факультету є декан, який здійснює керівництво навчально-методичним та організаційним забезпеченням практики; здійснює контроль за організацією та проведенням практики кафедрами, виконанням програм практики, своєчасним складанням заліків і звітної документації за підсумками практики; заслуховує звіти кафедр про проведення практики на засіданні Вченої ради приладобудівного факультету.

Період проведення практики визначається графіком освітнього процесу та навчальними планами. Зміст практики кожного окремого здобувача визначається його науковим керівником та фіксується в щоденнику практики.

Відповідальна особа за проведення практики:

- проводить методичні з питань організації та проведення практики семінари зі здобувачами;
- забезпечує проведення всіх організаційних заходів перед початком, протягом та по завершенню практики;
- контролює виконання здобувачами програми практики;
- здійснює інструктаж здобувачів про порядок проходження практики;
- консулює практикантів з організаційних питань проведення практики (виконання звіту, щоденника практики, науково-методичних та аналітичних матеріалів, доповіді про результати практики, виконання правил внутрішнього розпорядку університету тощо);

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.
- - ознайомлюється 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 практикантів з охорони праці, техніки безпеки, протипожежної безпеки, а також правил внутрішнього трудового розпорядку;
- - забезпечує практиканта робочим місцем з комп'ютерним обладнанням;
- - консулює практикантів з питань, пов'язаних з підбором матеріалів для складання звіту по практиці;
- - створює необхідні умови для глибокого засвоєння практикантами матеріалу, передбаченого програмою практики;

- по завершенні практики перевіряє звіт з практики, надає в щоденнику об'єктивну характеристику та оцінку роботи здобувача в період практики, засвідчує щоденник та звіт своїм підписом та печаткою організації.

7. Робота здобувача-практиканта

Здобувач-практикант повинен:

- до початку практики ознайомитися з порядком ведення та оформлення необхідних документів;
- своєчасно прибути на практику;
- проводити свою діяльність під час практики згідно з вимогами Статуту університету, дотримуватись Кодексу честі університету, правил внутрішнього розпорядку, норм етичної поведінки;
- виконувати завдання керівників, передбачені програмою практики;
- систематично вести документацію практики та пред'являти її на вимогу керівника;
- не пізніше трьох днів після закінчення практики завершити підготовку звітних матеріалів (звіт про практику, щоденник практики тощо).

Здобувач-практикант має право:

- користуватися всіма доступними фондами та засобами університету, факультету, кафедри: навчальними аудиторіями, навчально-методичною документацією, методичними розробками, навчальними посібниками, підручниками тощо;
- одержувати консультації викладачів, керівників з усіх питань проведення практики.

Індивідуальні завдання

Під час проходження практики здобувачі виконують такі завдання:

- Загальні відомості про установу, яка є базою практики. Організаційна структура. Тематика науково-дослідних та проектно-конструкторських робіт. Основні завдання, які стоять перед установою та окремими лабораторіями, їх зв'язок з промисловістю, перспективи їх розвитку. Техніка безпеки і охорони праці при виконання дослідних робіт у лабораторії.
- Обґрунтування вибору теми, актуальності, новизни, перспективності використання та впровадження результатів наукової роботи. Загальне ознайомлення з задачею, що є темою магістерської дисертації. Підбір та складання бібліографічних списків вітчизняних та закордонних літературних джерел (монографії, статті, патенти, звіти, дисертації тощо). Складання реферату за темою. Аналіз, зіставлення, критичне осмислення опрацьованої інформації. Узагальнення інформації і висвітлення стану питання, формулювання мети та завдань запланованого дослідження.
- підготовка та подання звітної документації.

Політика та контроль

8. Політика освітнього компонента

Форми та методи контролю

Поточний контроль проходження практики здійснює керівник практики від університету (під час відкриття та при її завершенні) і керівник від підприємства. Основним документом, за яким здійснюється контроль проходження практики, є робочий щоденник, який видається профілюючою кафедрою і куди занесено календарний план проходження практики. Керівник практики від підприємства щотижня перевіряє щоденник і заносить туди свої зауваження. Після закінчення терміну практики керівник від підприємства надає відгук і оцінює результати диференційованою оцінкою, яку заносить у щоденник.

Вимоги до звіту

На основі зібраного матеріалу і набутого практичного досвіду студенти складають письмовий звіт, який оформляють систематично протягом всього терміну проходження практики. У звіті наводяться стислі відомості про структуру підприємства, його роль у системі господарства України, характеристику використовуваних матеріалів та продукції, що випускається. У звіт окремими розділами включають: огляд сучасного стану проблематики наукових досліджень згідно індивідуального завдання – аналіз літературних джерел; методики експериментальних досліджень; результати виконання індивідуального завдання. Завершується звіт списком використаної літератури, який наводиться у відповідності з вимогами Держстандарту.

Звіт оформляють відповідно з правилами оформлення технічної документації (ДСТУ 3008-95). На аркушах формату А4 з полями: ліве – 30 мм, праве – 10 мм, верхнє – 15 мм, нижнє – 15 мм. Текст повинен мати розділи та підрозділи. Після титульного листа наводять зміст звіту. Звіт повинен мати наскрізну нумерацію сторінок. Аркуші звіту повинні бути зшиті. Обсяг звіту не повинен перевищувати 50 сторінок. Оформлений звіт перевіряється і затверджується керівниками практики від підприємства та від Університету.

8.2. Політика дедлайнів та перескладань.

- ведення щоденника практики проводиться практикантом протягом усієї практики регулярно;
- звіт з практики має бути поданий керівнику не пізніше ніж через три робочі дні після завершення практики;
- перескладання заліку з практики з метою підвищення оцінки не допускається.

8.3. Академічна доброчесність

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі КПП ім. Ігоря Сікорського. Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

8.4. Норми етичної поведінки

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі КПП ім. Ігоря Сікорського. Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

9. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Розмір шкали рейтингових оцінок – 100 балів.

Рейтингова оцінка студента встановлюється за результатами виконання основних (обов'язкових) та додаткових видів робіт.

Критерії оцінювання проходження практики, підготовки та захисту звіту:

1. Рейтинг захисту $R_z = 95 - 100$ балів – повністю виконано все завдання, передбачене в плані проходження практики, своєчасно оформлено та представлено звіт про проходження практики та щоденник. При захисті звіту грамотно та логічно послідовно викладено основні положення звіту у вигляді доповіді, під час відповідей на питання здобувач продемонстрував наявність глибоких вичерпних знань, або твердих та достатньо повних знань.

2. Рейтинг захисту $R_z = 85 - 94$ бали – здобувач своєчасно оформив та представив звіт про проходження практики та щоденник, відповідаючи на питання, припускається окремих помилок, але може їх виправити за допомогою викладача, знає визначення основних понять і величин, впевнено орієнтується в своїй роботі.

3. Рейтинг захисту $R_z = 75 - 84$ балів – здобувач своєчасно оформив та представив звіт про проходження практики та щоденник, відповідає практично на всі питання під час захисту звіту, відповіді іноді непослідовні та нечіткі.

4. Рейтинг захисту $R_z = 65 - 74$ балів – здобувач своєчасно оформив та представив звіт про проходження практики та щоденник, є недоліки змісту та оформлення звіту, студент частково відповідає на всі питання під час захисту звіту, показує знання, але не впевнено орієнтується в своїй роботі, відповіді непослідовні та нечіткі.

5. Рейтинг захисту $R_z = 60 - 64$ балів – здобувач своєчасно оформив та представив звіт про проходження практики та щоденник, звіт має суттєві недоліки змісту та оформлення, але містить не менше 60% потрібної інформації, частково відповідає на поставлені питання під час захисту звіту, показує посередні знання, відповіді непослідовні та нечіткі, є зауваження щодо не своєчасного виконання поставлених завдань.

6. Рейтинг захисту $R_z < 60$ балів – здобувач не оформив та не представив (не своєчасно оформив та представив) звіт про проходження практики або щоденник, або представлений звіт виконано з суттєвими недоліками змісту та оформлення (містить менше 60% потрібної інформації), при відповіді на питання припускається суттєвих помилок, не може виправити помилки за допомогою викладача, відповіді некоректні, не відповідають суті поставленого питання, є зауваження щодо не своєчасного виконання поставлених завдань.

Отримані бали переводяться до оцінок за університетською шкалою відповідно до таблиці:

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

<i>Кількість балів</i>	<i>Оцінка</i>
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

10. Додаткова інформація з освітнього компонента

Перелік матеріалів, якими дозволено користуватись під час складання заліку: власний звіт та щоденник з проходження практики.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено завідувачкою кафедри комп'ютерно-інтегрованих оптичних та навігаційних систем, д.т.н., професоркою Бурау Н.І

доцентом кафедри автоматизації та систем неруйнівного контролю, к.т.н., доцентом Петриком Валентином Федоровичем

Ухвалено кафедрою КІОНС (протокол № 23 від 07.07.2022)

кафедрою АСНК (протокол № 23 від 07.07.2022)

кафедрою ВП (протокол № 16 від 06.07.2022)

Погоджено Методичною комісією ПБФ (протокол № 7/22 від 07.07.2022)