



## Практика

### Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

#### Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Галузь знань	15 Автоматизація та приладобудування
Спеціальність	153 Мікро- та наносистемна техніка
Освітня програма	Мікро- та наноелектроніка
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	очна(денна)
Рік підготовки, семестр	2 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни	14 кредитів ЕКТС (420 годин)
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік
Розклад занять	Звітування що понеділка та(або) що п'ятниці
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	к.т.н. Королевич Любомир Миколайович, l.korolevych-me@iill.kpi.ua, +38(066)987-06-10
Розміщення курсу	Google клас: rbwuqyr

#### Програма навчальної дисципліни

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

Практики є завершальним етапом професійної підготовки студентів і є невід'ємним компонентом для здобуття кваліфікації магістра з мікро- та наносистемної техніки.

**Основна мета** практики: систематизація, розширення, практичне застосування та апробація набутих за час навчання теоретичних знань; набуття практичних навичок та реалізації практичних завдань, зокрема за тематикою дисертаційного дослідження, формування у здобувачів початкових компетенцій ведення самостійної науково-дослідної роботи та проведення експерименту.

**Основні завдання** практики:

- ознайомлення з вимогами безпеки життєдіяльності й охорони праці на виробництві електронних приладів;
- збір та опрацювання матеріалу для підготовки до магістерської дисертації;
- проведення теоретичного та (або) експериментального дослідження за темою практики, наближеною до теми дисертаційного дослідження;
- поглиблення і розширення теоретичних знань зі спеціальних дисциплін, застосування їх у вирішенні конкретних наукових та практичних завдань;
- оформлення науково-дослідних результатів, формування звітів у сфері науки і техніки, отримання досвіду підготовки відповідної документації.

В результаті освоєння дисципліни повинні бути сформовані такі **компетентності**:

**загальні:**

- ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК2. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК4. Здатність проводити досліджень на відповідному рівні.
- ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК7. Навички міжособистісної взаємодії.
- ЗК8. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

**фахові:**

- ФК1. Здатність ефективно використовувати складне контрольнo-вимірювальне, технологічне та дослідницьке обладнання при дослідженнях та виробництві матеріалів, компонентів, приладів і пристроїв мікро- та наносистемної техніки різноманітного призначення..
- ФК5. Здатність аргументувати вибір методів розв'язання складних задач і проблем мікро- та наносистемної техніки, критично оцінювати отримані результати та аргументувати прийняті рішення..
- ФК6. Здатність користуватися сучасними системами пошуку та аналізу науково-технічної інформації, проводити патентний пошук і дослідження та здійснювати захист інтелектуальної власності.

Після засвоєння дисципліни «Практика» здобувачі мають продемонструвати такі **результати навчання**:

- ПРН5. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері мікро- та нанoeлектроніки, презентації результатів досліджень та інноваційних проектів.
- ПРН8. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.
- ПРН11. Досліджувати процеси у мікро- та нанoeлектронних системах, приладах й компонентах з використанням сучасних експериментальних методів та обладнання, здійснювати статистичну обробку та аналіз результатів експериментів.
- ПРН13. Керувати складними робочими процесами у сфері виробництва та/або досліджень мікро- та нанoeлектронних систем, об'єктивно оцінювати результати діяльності колективу та окремих працівників, визначати заходи щодо покращення результатів діяльності.

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

**Пререквізити:**

Для успішного засвоєння дисципліни «Практика» здобувач має мати знання з обов'язкових освітніх компонент освітньо-професійної програми **Мікро- та нанoeлектроніка** другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю **153 Мікро- та наносистемна техніка** галузі знань **15 Автоматизація та приладобудування**, а саме:

- ЗО 1. Інтелектуальна власність та патентознавство
- ЗО 2. Foundations of sustainable development (Основи сталого розвитку)
- ЗО 3. Практичний курс іноземної мови для ділової комунікації
- ЗО 4. Менеджмент стартап проектів
- ПО 1. Наноматеріали та нанотехнології
- ПО 2. Прилади на нанорозмірних та квантових ефектах

- ПО 3. Електронні сенсори
- ПО 4. Проектування напівпровідникових приладів та інтегральних мікросхем
- ПО 5. Проектування напівпровідникових приладів та інтегральних мікросхем. Курсовий проєкт
- ПО 6. Наукова робота за темою магістерської дисертації

**Постреквізити:**

Знання, одержані студентами при вивченні дисципліни, використовуються для завершення освітнього компоненту

- ПО 8. Виконання магістерської дисертації.

### 3. Зміст навчальної дисципліни

Студентів направляють на практику згідно з наказом по університету. Наказом визначається вид практики, терміни та місце її проходження, розподіл та закріплення студентів за керівниками від кафедри тощо. Форма наказу визначається діючими нормативами КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Підчас проходження практики студент повинен:

1. Вивчити організацію та структуру підрозділу в якому студент проходить практику чи підприємства в цілому;
2. Ознайомитися та **суворо дотримуватися** правил безпеки життєдіяльності, охорони праці та протипожежної безпеки;
3. Ознайомитися з методами виготовлення та дослідження приладів та(або) пристроїв мікро- та наносистемної техніки;
4. Вивчати досвід штатних працівників;
5. Визначитися з темою практики;
6. Скласти індивідуальний план роботи на період практики;
7. Вчасно виконувати індивідуальні завдання;
8. Вибирати необхідні методи дослідження, модифікувати існуючі та(або) розробляти нові методи, виходячи із завдань конкретного дослідження;
9. Вести бібліографічну роботу із залученням сучасних інформаційних технологій;
10. Розвивати комунікативні навички, ініціативність та здатність працювати у міждисциплінарній команді;
11. Опанувати здатність опрацьовувати та аналізувати теоретичний матеріал для вдалого написання теоретичної частини дисертаційної роботи;
12. Повторити матеріал дисципліни «Наукова робота над темою магістерської дисертації»;
13. Опанувати базові підходи до оформлення наукової та звітної документації, оформити звіт за щоденник з практики.

Основними документами, що свідчить про виконання студентом програми практики є письмовий звіт та щоденник з практики. Зміст звіту повинен розкривати знання і уміння студента, набуті ним у вирішенні питань, визначених індивідуальним завданням на практику.

Індивідуальне завдання має відповідати реальним інженерним/науковим потребам бази практики або тематиці науково-дослідних робіт відповідного підрозділу підприємства та бути пов'язана з тематикою магістерської дисертації.

### 4. Навчальні матеріали та ресурси

1. Методичні рекомендації виконання робочої програми практики студентами за дистанційною формою/ Уклад.: П.В. Гікало / К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 20 с. URL: <https://atep.kpi.ua/wp-content/uploads/2020/05/metodichni-rekomendaczi%D1%97-vikonannya-robocho%D1%97-proqrami-praktiki-studentami-za-distancziynoyu-formoyu.pdf>

2. Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти КПІ ім.Ігоря Сікорського, відповідно до наказу №7/172 від 24.09.20. URL: [https://document.kpi.ua/files/2020\\_7-172.pdf](https://document.kpi.ua/files/2020_7-172.pdf)
3. Положення про порядок проведення практики здобувачів вищої освіти Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020.  
URL: [https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/files/Положення\\_практика\\_2020.pdf](https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/files/Положення_практика_2020.pdf)
4. Форма щоденника практики студентів КПІ ім. Ігоря Сікорського  
URL: <https://osvita.kpi.ua/node/40>
5. ДСТУ 3008-15. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення. Чинний від 2015-06-22. Вид. офіц. Київ: УкрНДНЦ, 2015. 26 с. URL: <https://drive.google.com/file/d/15p5iH4mYMbaLH09SGTUoH1hhmvsRYBnv/view?usp=sharing>

## Навчальний контент

### 5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Аудиторні заняття не передбачені планом.

### 6. Самостійна робота здобувача вищої освіти

На початку практики студент отримує індивідуальне завдання, яке він виконує відповідно до календарного плану. Відповідно до графіку та форми роботи бази практики студент відвідує підприємство та виконує необхідні індивідуальні завдання. Щотижня студент звітує керівнику практики від кафедри про виконану за цей тиждень роботу.

По завершенню практики студентом має бути підготований та зданий звіт з практики та щоденник.

**Звіт** містить огляд використаної під час практики науково технічної літератури, матеріали патентного пошуку, порівняльний аналіз можливих технічних рішень за темою практики, опис проведеного експерименту та його результати, обґрунтування структури створюваної технічної системи (елементу, вузла, компонента), аналіз методів реалізації окремих її частин, математичне моделювання, макетування, аналіз отриманих результатів та висновки, тощо. На останньому тижні практики студент має завершити оформлення звіту та отримати на титульному аркуші підпис від керівника практики від виробництва.

**Щоденник** має бути оформлений відповідно до діючого положення КПІ ім. Ігоря Сікорського. З шаблоном для друку щоденника можна ознайомитися на офіційному сайті університету за URL: <https://osvita.kpi.ua/node/40>. На початку практики в щоденнику має бути заповнена титульна сторінка, індивідуальне завдання і календарний план. Наприкінці кожного тижня заповнюються щотижневі звіти на відповідних сторінках. На останньому тижні студент має отримати відгук та рекомендовану оцінку від керівника практики від виробництва і завершити заповнення щоденника.

## Політика та контроль

### 7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Студент має **суворо дотримуватися** правил безпеки життєдіяльності, охорони праці та протипожежної безпеки на виробництві, відвідувати базу практики відповідно до графіку роботи.

За перший тиждень практики здобувач спільно з керівником від бази практики та(або) науковим керівником має сформулювати завдання на практику та зробити календарний план проходження практики і внести відповідні відомості до щоденника. Відповідно до завдань на практику та згідно з календарним планом, студенти мають звітувати про проходження практики щотижня.

По завершенню практики студентом готується звіт який висвітлює проведену здобувачем роботу за час практики. Звіт з науково-дослідної практики оформляється відповідно до вимог та рекомендацій «Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання» (ДСТУ 3008-15).

Політика проходження здобувачами вищої освіти практики спрямована на дотримання правил професійної етики та академічної доброчесності.

**Норми етичної поведінки** студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

**Політика щодо академічної доброчесності** визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

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

**Поточний контроль:** Щоденник є основним документом студента під час проходження практики, в якому студент веде короткі записи про виконання програми практики та індивідуального завдання (щоденник має бути підготовлений (заповнений) до початку науково-дослідної практики). Раз на тиждень студент зобов'язаний подати щоденник на перегляд керівнику практики від університету.

**Семестровий контроль:** залік.

**Умови допуску до семестрового контролю:** своєчасне і в повному обсязі виконання індивідуального завдання на практику та оформлення і надання в зазначені терміни звітної документації. Звіт та щоденник з практики оформлені відповідно до програми практики та індивідуального завдання.

### 1. Основні критерії оцінювання результатів практики:

- повнота виконання програми практики та індивідуального завдання;
- обсяг виконаної роботи;
- організованість, дисциплінованість і добросовісне ставлення до роботи;
- повнота, чіткість та лаконічність доповідей;
- своєчасність і якість подання звітної документації (обґрунтованість, логічність аргументації, доказовість, стилістика викладу матеріалу, правильне оформлення, відсутність академічного плагіату);
- усний звіт, повні, чіткі відповіді студента на запитання членів комісії.

### 2. Система рейтингової оцінки по видам занять:

№ з/п	Компоненти, що підлягають рейтинговій оцінці	Загальна кількість завдань	Максимальний бал за 1 завдання	Кількість балів на "відмінно"
1	Щотижнева звітність	6	10	60
2	Фінальні звіт та щоденник	2	15	30
3	Організованість, дисциплінованість і добросовісне ставлення до роботи	1	10	10
Усього за семестр				100

3. Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

<b>Кількість балів</b>	<b>Оцінка</b>
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

*Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):*

**Складено** асистентом каф.МЕ, к.т.н. Королевичем Любомиром Миколайовичем

**Ухвалено** кафедрою мікроелектроніки (протокол №22 від 23.06.2023 р.)

**Погоджено** Методичною комісією факультету електроніки (протокол № 06/23 від 29.06.2023 р.)