



Національний технічний університет України «КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

[RE-224-PI] НАУКОВО-ДОСЛІДНА ПРАКТИКА



Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Галузь знань	17 - Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Спеціальність	172 - Електронні комунікації та радіотехніка
Освітня програма	172Мн РОС - Радіозв'язок і оброблення сигналів (ЄДЕБО id: 31175)172Мн РСІ - Радіосистемна інженерія (ЄДЕБО id: 31174)172Мн ІТР - Інтелектуальні технології радіоелектронної техніки (ЄДЕБО id: 49263)172Мн ІКР - Інформаційна та комунікаційна радіоінженерія (ЄДЕБО id: 49261)172Мн РКС - Радіотехнічні комп'ютеризовані системи (ЄДЕБО id: 49259)172Мн РЕІ - Радіоелектронна інженерія (ЄДЕБО id: 53272)172Мн РЕІ+ - Радіоелектронна інженерія (ЄДЕБО id: 57919)
Статус дисципліни	Нормативна
Форма здобуття вищої освіти	Очна (денна)
Рік підготовки, семестр	2 курс, весняний семестр

Обсяг дисципліни	9 кредитів ЄКТС/270 годин (Лекц. год, Практ. год, Лаб. год, СРС - 270 год)
Семестровий контроль/контрольні заходи	Залік
Розклад занять	https://rozklad.kpi.ua
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Відповідальний за практику - Головня Вікторія Мілентіївна (v.golovnia@kpi.ua)
Розміщення курсу	https://do.ipo.kpi.ua/course/view.php?id=7195

Програма навчальної дисципліни

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

У системі підготовки фахівців в галузі електроніки, автоматизації та електронних комунікацій, здатних розв'язувати спеціалізовані задачі та проблеми радіоелектронної інженерії, науково - дослідна практика є складовою основного дослідницького (наукового) компоненту навчально-виховного процесу і забезпечує безперервність та послідовність формування умінь і навичок та професійне становлення майбутніх науковців.

Здобувач вищої освіти, що проходить науково-дослідну практику, повинен у досконалості володіти своєю освітньою програмою та спеціальністю, мати високу наукову і практичну підготовку, бути вмілим організатором, здатним на практиці застосувати принципи наукової організації праці, вміти працювати з людьми, розробляти стартап-проекти.

Науково-дослідна практика покликана сформувати у майбутнього фахівця-випускника закладу вищої освіти професійні умінь, навички приймати самостійні рішення на конкретній ділянці робіт в реальних дослідницьких умовах, ставити задачі та мету дослідження, пропонувати можливі шляхи розвитку електронних комунікацій та радіотехніки, системи розробки, забезпечення, моніторингу та контролю процесів у телекомунікаційних та радіотехнічних системах

Реалізуються поставлені цілі шляхом самостійного аналізу проблеми та вивчення можливих шляхів розв'язання наукової задачі в умовах сталого інноваційного науковотехнічного розвитку суспільства, і виконання кожним здобувачем вищої освіти в умовах наукової установи (місця проходження науково-дослідної практики) необхідних за програмою індивідуальних завдань, що пов'язані з темою дослідження в магістерській дисертації.

Мета практики:

- практична підготовка до самостійної роботи на посаді молодшого наукового співробітника, наукового співробітника та наукового співробітника-консультанта (електроніка, електронні комунікації); інженера електрозв'язку, інженера з організації виробничих процесів електрозв'язку, інженера засобів радіо та телебачення, інженера лінійних споруд електрозв'язку та абонентських пристроїв, інженера мережі стільникового зв'язку, інженера з інформаційно-комунікаційних технологій; викладача закладів вищої освіти.
- поглиблення і закріплення теоретичних знань за рішенням інженерних і дослідницьких задач, що пов'язані з проектуванням, конструюванням, моделюванням,

випробуванням радіотехнічних приладів та розв'язок складних задач і проблем з радіоелектронної інженерії та/або здійснення інновацій що характеризується невизначеністю умов і вимог;

- придбання досвіду організаційної роботи в інженерно-технічному колективі та соціальної стійкості та мобільності.

Під час проходження науково-дослідної практики у магістрантів формуються компетентності:

Загальні:

- ЗК 01 - Здатність удосконалювати й розвивати свій інтелектуальний і культурний рівень, будувати власну траєкторію професійного розвитку й кар'єри.
- ЗК 03 - Здатність приймати управлінські рішення, оцінювати їх можливі наслідки та бути відповідальним за якість кінцевого результату діяльності.
- ЗК 04 - Здатність керувати проектами, організовувати командну роботу, проявляти ініціативу з удосконалення діяльності.
- ЗК 05 - Здатність аналізувати, верифікувати, оцінювати повноту інформації в ході професійної діяльності, при необхідності доповнювати й синтезувати відсутню інформацію та працювати в умовах невизначеності.
- ЗК 06 - Здатність пропонувати концепції, моделі, винаходити й апробувати способи й інструменти професійної діяльності з використанням природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук.
- ЗК 08 - Здатність до ефективних комунікаційних взаємодій, в тому числі засобами інформаційних технологій.
- ЗК 09 - Здатність визначати, транслювати загальні цілі в професійній і соціальній діяльності.

Фахові:

- ФК 09 - Здатність демонструвати і використовувати знання методів та технологій розробки, тестування та застосування інформаційно-вимірювальних, цифрових електронних систем, систем перетворення та передачі даних.
- ФК 11 - Здатність використовувати типові та розробляти власні програмні продукти, орієнтовані на розв'язок задач проектування та розрахунку складових частин телекомунікаційних та радіотехнічних систем для оптимізації структури та конструкції досліджуваних об'єктів, підготовки необхідної технологічної документації.
- ФК 13 - Здатність оцінювати проблемні ситуації та недоліки в сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації телекомунікаційних та радіотехнічних систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем та усунення недоліків.
- ФК 14 - Здатність оцінювати конструкторсько-технологічні, інженерні та науково-технічні рішення з точки зору дотримання умов безпеки життєдіяльності, енергоефективності та екологічності.

Магістрант має закріпити набуті знання за всіма освітніми компонентами та знання і вміння перевести в навичку та показати програмні результати навчання:

- ПРН 02 - Визначати напрямки модернізації технологічних аспектів виробництва, впровадження новітніх інформаційних та комунікаційних технологій.
- ПРН 03 - Будувати систему організації документообігу, підготовки технічної, проектно-конструкторської, технологічної, метрологічної та організаційно-управлінської документації, формування звітності, перевірки відповідності діючим нормам та стандартам діловодства, впровадження системи менеджменту якості на підприємстві.
- ПРН 07 - Аргументувати та захищати розроблені проектно-конструкторські та науково-технічні рішення перед замовником, вести аргументовану професійну та наукову дискусію.
- ПРН 09 - Оцінювати якість виробництва із застосуванням сучасних методів контролю, проводити тестування, сертифікацію та експертизу виробничого обладнання, деталей, вузлів та готових електронних виробів та пристроїв.
- ПРН 10 - Слідувати принципам широкомасштабного впровадження сучасних інформаційних технологій, засобів комунікації, методів підвищення енергетичної та економічної ефективності розробок, виробництва та експлуатації телекомунікаційних та радіотехнічних пристроїв.
- ПРН 12 - Ініціювати та здійснювати організаційні та технічні заходи щодо забезпечення належних умов праці, дотримання техніки безпеки, профілактики виробничого травматизму і професійних захворювань, організувати та контролювати дотримання норм екологічної безпеки проведених робіт.
- ПРН 13 - Організувати та керувати дослідницькою, інноваційною та інвестиційною діяльністю, бізнес-проектами та виробничими процесами з урахуванням технічних, технологічних та економічних факторів.
- ПРН 14 - Впроваджувати проектні рішення у виробництво, корегувати, диспетчеризувати та модернізувати розробки.
- ПРН 15 - Вирішувати та координувати розробку, підбір і використання необхідного обладнання, інструментів і методів при організації виробничого процесу з урахуванням технічних та технологічних можливостей.

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

Для проходження науково-дослідної практики здобувачеві вищої освіти необхідно успішно завершити всі навчальні дисципліни з циклу обов'язкових (нормативних) освітніх компонент, до яких входять дисципліни циклу загальної підготовки, циклу професійної підготовки та дослідницького (наукового) компоненту, та вибіркового освітнього компоненту із циклу професійної підготовки, що визначені освітньо-науковою програмою "Радіоелектронна інженерія" за спеціальністю 172 "Електронні комунікації та радіотехніка".

3. Зміст навчальної дисципліни

Зміст науково-дослідної практики та послідовність її проведення визначається програмою, яка розробляється на кафедрах факультету згідно з навчальним планом відповідно до освітньо-наукових програм підготовки здобувачів вищої освіти та специфіки роботи підприємства - місця проходження практики. Програма практики розглядається науково-методичною комісією радіотехнічного факультету і затверджується деканом факультету.

Програма практики регламентує всю діяльність здобувачів вищої освіти і керівників практики в період проходження практики. Керуючись програмою, кафедра розписує вимоги до етапів практики і робочих програм практики, які складаються з урахуванням специфіки того підприємства чи організації, де буде проходити практика. Затверджуються теми індивідуальних завдань на період проходження науково-педагогічної практики.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Література узгоджується з керівником практики та науковим керівником написання магістерської дисертації відповідно до обраної тематики та з врахуванням напрямку роботи підприємства - місця проходження практики. Літературу можна знайти в методичних кабінетах кафедри, бібліотеці КПІ ім. Ігоря Сікорського та підприємства.

Базова література:

1. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
2. ДСТУ 3008-2015 Звіти у сфері науки і техніки. Київ : ДП "УкрНДНЦ" 2016.
3. Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Режим доступу: <https://osvita.kpi.ua/node/39>.
4. Положення про порядок проведення практики здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Режим доступу: <https://osvita.kpi.ua/node/184>.
5. Положення про систему запобігання академічному плагіату в КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Режим доступу: <https://osvita.kpi.ua/node/47>.
6. Практична підготовка здобувачів ступенів бакалавра та магістра радіотехнічного факультету: рекомендації до організації та проходження практики [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здоб. вищої освіти спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. В. М. Головня. – Електронні текстові дані (1 файл: 600.78 Кбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 39 с. – Назва з екрана. Режим доступу: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/61753>.

Додаткова література:

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. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 29 с.
2. Положення про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Режим доступу: <https://osvita.kpi.ua/node/32>

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Організаційними заходами, що забезпечують підготовку та порядок проведення практики, є:

- розробка програм практики здобувачів вищої освіти відповідно до освітньої програмами з врахуванням місця проходження практики; призначення відповідального за організацію практики здобувачів вищої освіти на кафедрі;

- визначення баз практики;
- укладання договорів про проведення практики між Університетом та підприємством, організацією, установою;
- призначення безпосередніх керівників практики від кафедри;
- розробка робочих програм практики;
- складання тематики індивідуальних завдань на практику;
- розподіл здобувачів вищої освіти за базами практики;
- оформлення направлення на практику згідно укладених договорів;
- ознайомлення з правилами заповнення щоденника практики;
- підготовка форм звітної документації за результатами проведення практики (щоденник та звіт про практику).

Проходження практики:

З перших ж днів практики здобувач вищої освіти повинен виконувати конкретні інженерні завдання на робочому місці, відповідно до тематики індивідуального завдання виконуючи обов'язок інженера конструкторського бюро, цехових чи заводських лабораторій чи лабораторій науково-дослідного інституту.

Робота здобувачів вищої освіти на підприємствах (установах) у період практики повинна відповідати їх спеціальності і містити наступні головні елементи:

1. Вивчення призначення тактико-економічних вимог, умов експлуатації, принципу роботи, конструкції радіоапаратури, яка виготовляється чи розробляється в підрозділі підприємства.
2. Виконання інженерних розрахунків.
3. Виготовлення макетів окремих вузлів радіоапаратури і проведення експериментальних робіт.
4. Вивчення методики і участь у проведенні іспитів моделей ті серійної апаратури.
5. Аналіз техніко-економічних показників розроблювальної апаратури і вивчення методів розрахунку економічної ефективності впроваджу вальних конструкцій.
6. Ознайомлення з правилами оформлення обліку, збереження і видачі документації.

Завершальний етап:

Після закінчення терміну практики здобувачі вищої освіти звітують про виконання програми та індивідуального завдання. Форма звітності за практику -це подання письмового звіту, підписаного і оціненого безпосередньо керівником від бази практики. Письмовий звіт разом зі щоденником практики подаються на рецензування керівнику практики від Університету. Звіт має містити відомості про виконання здобувачем вищої освіти усіх розділів програми практики та індивідуального завдання, висновки і пропозиції, список використаної літератури тощо. Оформлюється звіт за вимогами, що визначенні у програмі практики.

Звіт захищається здобувачами вищої освіти у комісії, призначеній завідувачем кафедри. До складу комісії входять викладачі-керівники практики від кафедри та (по можливості) керівник від бази

практики. Комісія приймає залік у здобувача вищої освіти в Університеті протягом перших десяти днів після закінчення практики.

Результат заліку за практику вноситься в заліково-екзаменаційну відомість та в залікову книжку здобувача вищої освіти.

6. Самостійна робота студента

Індивідуальне завдання.

Виконання індивідуального завдання є найважливішим елементом практики здобувача вищої освіти, яке розвиває його самостійність і розширює його технічний кругозір. Індивідуальні завдання складаються керівниками практики від Університету і підприємства та видаються здобувачам вищої освіти у перші дні проходження практики.

Індивідуальні завдання пов'язані з обраною тематикою кваліфікаційної роботи. У кожному індивідуальному завданні повинні бути відображені техніко-економічні показники, матеріал за обраною тематикою, представлені унікальні розрахунки, макетування, дослідний зразок, результати моделювання, відповідно до напрямку роботи, а також – вимоги до охорони праці, промислової санітарії і пожежної безпеки.

Матеріали виконання індивідуального завдання повинні представлятися у виді окремого розділу/лів звіту.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Здобувачів вищої освіти Університету при проходженні практики зобов'язані:

- до початку практики отримати від керівника практики від Університету направлення, методичні матеріали (методичні вказівки, програму, щоденник, індивідуальне завдання) та консультації щодо оформлення всіх необхідних документів;
- своєчасно прибути на базу практики;
- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені робочою програмою практики та вказівками її керівників;
- вивчити і суворо дотримуватися правил охорони праці, техніки безпеки, виробничої санітарії та внутрішнього розпорядку;
- ести відповідальність за виконану роботу;
- своєчасно оформити звітну документацію та скласти залік з практики.

Політика університету щодо академічної доброчесності

- Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>
- Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

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

Допуском до захисту (заліку) з науково-дослідної практики є обов'язкова наявність звітних документів з усіма необхідними підписами та печатками.

Для представлення результатів науково-дослідної практики здобувач вищої освіти готує презентацію і доповідь. На підставі якості і змісту звіту, щоденнику, відгуків керівника практики і результатів відповідей здобувача вищої освіти на питання, члени комісії виставляють оцінку за захист науково-дослідної практики.

Рейтинг здобувача вищої освіти з науково-дослідної практики складається з балів, що він отримує:

за оформлення щоденника - 10 балів ;

за оформлення звіту - 60 балів;

за захист звіту з науково-дослідної практики - 30 балів.

СИСТЕМА РЕЙТИНГОВИХ БАЛІВ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

1. Оформлення щоденника (максимально 10 балів):

I. Правильно оформлений щоденник (всі поля заповнені, присутні потрібні відмітки, печатки, підписи, відгук керівника від підприємства) – 9-10 балів;

II. Щоденник оформлений з допущенням деяких помилок (не заповнено обов'язкові поля) – 6-8 балів;

III. Неоформлений щоденник (відсутні записи, відгук керівника від підприємства, печатки підприємства) – не допущено до заліку.

2. Оформлення звіту (максимально 60 балів):

I. Найвища якість оформлення звіту (58-60 балів), вимоги:

повне та вичерпне викладення матеріалу, який використовувався під час проведення здобувачем вищої освіти практики та під час опрацювання відповідного розділу;

повний склад необхідних додатків, розрахунків, макетування, які вимагаються відповідним розділом практики (копії документів, аналітичні та статистичні матеріали тощо);

актуальність і достовірність поданої у звіті інформації;

дотримання вимог, відповідно до стандартів, щодо змісту та оформлення структурних частин програми практики.

II. Посередня якість оформлення звіту (36-57 балів):

неповне викладення матеріалу або неповна відповідність змісту роботи вимогам програми практики та індивідуальному завданню (50-75% охоплення зазначених у програмі проходження практики за відповідною дисципліною питань);

неповний склад матеріалів, які вимагаються відповідним розділом практики (50-75% необхідного вмісту);

неактуальність або застарілість поданої у звіті інформації;

недотримання вимог щодо змісту та оформлення структурних частин програми практики.

III. Незадовільна якість розділу звіту (менше 36 балів):

неповне викладення матеріалу або неповна відповідність змісту роботи вимогам програми практики (менше 50 % охоплення зазначених у програмі проходження практики за відповідною дисципліною питань);

неповний вміст матеріалів, які вимагаються відповідним розділом практики (менше 50 % необхідних матеріалів);

недостовірність поданої у звіті інформації.

3. Захист звіту за науково-дослідну практику (максимально 30 балів):

I. 28-30 балів – найвища якість захисту звіту про практику:

вільне володіння змістом роботи, яку було проведено на практиці, чітке розуміння суті обраної наукової проблеми та володіння здобутками науки та практики у цій галузі;

повне знання відповідного матеріалу, публікацій з обраної проблематики;

II. 22-27 балів якщо:

відносно захисту на найвищий бал немає відповідності хоча б одному з пунктів, зазначених вище, або якщо:

під час розкриття змісту питання в цілому правильно за зазначеними вимогами зроблено значні помилки під час визначення терміну прийняття чи назви в цілому правильно зазначеного інструктивного матеріалу.

III. 18-22 балів оцінюється відповідь на питання якщо:

відносно відповіді на найвищий бал не розкрито двох чи більше пунктів, зазначених у вимогах до нього;

одночасно наявні обидва типи недоліків, які окремо характеризують критерій оцінки в 35-40 балів;

характер відповідей дає підставу стверджувати, що особа, яка захищає звіт про практику, неправильно зрозуміла зміст практики і тому не відповідає на питання по суті, припустилася грубих помилок у змісті відповіді.

Під час складання заліку про практику на загальну суму балів впливає трудова дисципліна здобувача вищої освіти під час проходження практики.

У разі порушення графіка і змісту проходження практики (зафіксованому у відповідному журналі) комісія може знизити оцінку за одноразове порушення індивідуального графіку практики та відсутність без поважних причин на базі практики у встановлений час або систематичні запізнення/

Здобувача вищої освіти, котрий не виконав програму практики, отримав незадовільний відгук на базі практики або незадовільну оцінку під час захисту звіту, відраховують з Університету.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою

Кількість балів	Оцінка
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

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАКТИКИ В ДИСТАНЦІЙНОМУ РЕЖИМІ.

1. Практика, яка передбачає її проходження на базі підприємств, установ або організацій, може бути проведена дистанційно або безпосередньо на території підприємства, організації або установи за заявою повнолітнього здобувача за умови, якщо база практики розташована максимально наближено до місця його проживання.
2. Рішення про форму проведення всіх видів практик приймає випускова кафедра.

Опис матеріально-технічного та інформаційного забезпечення дисципліни

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено [Головня В. М.](#);

Ухвалено кафедрою PI (протокол № 6/2023 від 22.06.2023)

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

Погоджено Методичною комісією Радіотехнічного факультету (протокол № 06-23 від 29.06.2023 р.)