

СИЛАБУС

1. Загальна інформація про освітній компонент

Повна назва	Науково-дослідна практика
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Факультет електроніки та інформаційних технологій. Кафедра електроніки, загальної та прикладної фізики
Розробник(и)	Однодворець Лариса Валентинівна
Рівень вищої освіти	Другий рівень вищої освіти, НРК – 7 рівень, QF-LLL – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл
Семестр	8 тижнів протягом 4-го семестру
Обсяг	Обсяг становить 10 кред. ЄКТС, 300 год. Для денної форми навчання 300 год. становить самостійна робота.
Мова підготовки	Українська

2. Місце освітнього компонента в освітній програмі

Статус	Обов'язковий освітній компонент для освітньо-наукової програми "Електронні інформаційні системи"
Передумови	Програмування систем збору і аналізу даних, Академічне письмо та оприлюднення наукових результатів, Інтегральна і функціональна мікроелектроніка, Теоретичні методи дослідження властивостей плівкових матеріалів, Мікроелектромеханічні системи, Волоконна та інтегральна оптика, Наноматеріали, наносистеми, нанотехнології, Методологія наукових досліджень
Додаткові умови	Додаткові умови відсутні
Обмеження	Обмеження відсутні

3. Мета освітнього компонента

Мета науково-дослідної практики полягає в формуванні у здобувачів вищої освіти здатності до самостійного вирішення задач з дослідження та моделювання властивостей матеріалів електроніки з використанням сучасного наукового обладнання, розробки, програмування та експлуатації електронних інформаційних систем, набуття навичок проведення наукового дослідження, виявлення проблем та пошуку рішень при розв'язанні задач професійної і науково-дослідної діяльності.

4. Зміст освітнього компонента

1. Ознайомлення з базою практики. Вивчення технологій та методик наукових досліджень, які застосовуються на кафедрі або підприємстві чи науковій установі-базі практики, для вирішення завдань практики, збір, аналіз та узагальнення літературних даних та інформаційних матеріалів для виконання кваліфікаційної роботи магістра. 2. Аналіз предметної області. детальний літературний огляд за тематикою практики, вивчення сучасних підходів до вирішення завдань практики. 3. Постановка задачі, вибір методів та методик дослідження, вимірювання або моделювання властивостей і характеристик електронних систем і матеріалів їх чутливих елементів для наукових досліджень та практичної реалізації. Опис і освоєння методик дослідження та технік вимірювання для вирішення поставленої задачі. 4. Формування змісту і структури звіту з науково-дослідної практики. 5. Обробка отриманих результатів, формування їх у вигляді електронограм, мікроснімків, таблиць, графіків, експериментальних залежностей. Установлення кореляції між експериментальними результатами, результатами інших авторів та розрахунковими на основі теоретичних моделей. Висновки до роботи.

5. Очікувані результати навчання

Після успішного проходження здобувач вищої освіти зможе:

РН1	Реалізовувати науково-дослідні і технічні проекти в галузі електроніки, впровадження сучасних методів досліджень, інформаційних та мультимедійних технологій.
РН2	Здійснювати інформаційний та науковий пошук з використанням наукової, технічної та довідкової літератури, баз даних і знань.
РН3	Здійснювати та координувати розробку, підбір, використання та модернізацію електронних систем, інструментів і методів при організації виробничого процесу з урахуванням технічних та технологічних можливостей, сучасних наукоємних методів та технічних рішень.
РН4	Досліджувати процеси у електронних компонентах, пристроях і системах, здійснювати аналіз результатів наукових експериментів та розрахунків. з використанням сучасних експериментальних методів та обладнання, методів комп'ютерного моделювання.

6. Роль освітнього компонента у досягненні програмних результатів

Програмні результати, досягнення яких забезпечує освітній компонент:

Для спеціальності 171 Електроніка:

ПР2	Моделювати та експериментально досліджувати об'єкти та процеси в електроніці та технології електронної промисловості.
ПР4	Розробляти маловідходні, енергозберігаючі та екологічно чисті технології з урахуванням вимог безпеки життєдіяльності людей, раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів.
ПР8	Здійснювати та координувати розробку, підбір, використання та модернізацію необхідного обладнання, інструментів і методів при організації виробничого процесу з урахуванням технічних та технологічних можливостей, сучасних наукоємних методів, засобів та технічних рішень.

ПР13	Організувати та керувати дослідницькою, інноваційною та інвестиційною діяльністю, бізнес-проектами та виробничими процесами з урахуванням технічних, технологічних та економічних факторів.
ПР14	Досліджувати процеси у електронних компонентах, пристроях і системах з використанням сучасних експериментальних методів та обладнання, методів комп'ютерного моделювання, здійснювати статистичну обробку та аналіз результатів експериментів та розрахунків.
ПР16	Досліджувати електронні процеси та властивості функціональних нанорозмірних матеріалів мікро- і сенсорної електроніки з використанням сучасних програмних засобів моделювання та автоматизації розрахунків, проведення наукових експериментів з комп'ютерною обробкою і аналізом даних.
ПР17	Проектувати, оцінювати та впроваджувати у виробництво електронні, сенсорні, волоконно-оптичні прилади і системи та програмне забезпечення для них з урахуванням вимог надійності, економічності, екологічності та енергозбереження.

7. Роль освітнього компонента у формуванні соціальних навичок

Загальні компетентності та соціальні навички, формування яких забезпечує освітній компонент:

СН1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
СН2	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
СН4	Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні.
СН5	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
СН6	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
СН7	Навички міжособистісної взаємодії.

8. Види навчальної діяльності

НД1	Практична та науково-дослідна робота на базі практики над проблемним питанням, пов'язаним з темою кваліфікаційної роботи.
НД2	Написання звіту з практики, що передбачає збір аналітичного матеріалу для вирішення проблемного питання, пов'язаного з темою кваліфікаційної роботи.
НД3	Представлення результатів науково-дослідної практики (доповідь з презентацією).

9. Методи викладання, навчання

Освітній компонент передбачає навчання через:

МН1	Практико-орієнтовне навчання
МН2	Проблемно-пошуковий метод
МН3	Самостійна дослідницька діяльність

МН4	Навчання на основі досліджень (RBL)
-----	-------------------------------------

Практико-орієнтоване навчання передбачає виконання практичного завдання (PH1 – PH5). Самостійному навчанню сприятиме робота в структурному підрозділі з вирішення інженерних і наукових завдань на підприємстві, використовуючи сучасні методи і засоби виробництва, працюючи з сучасними комп'ютерними комплексами, збір і всебічний аналіз матеріалів для кваліфікаційної роботи. Формування навичок роботи у колективі як виконавця або куратора робіт. Під час підготовки до звіту за результатами практико-орієнтованого навчання студенти розвиватимуть навички самостійного навчання, критичного аналізу, синтезу та аналітичного мислення.

10. Методи та критерії оцінювання

10.1. Критерії оцінювання

Оцінювання здійснюється за такою шкалою:

Чотирибальна національна шкала оцінювання	Рейтингова бальна шкала оцінювання
5 (відмінно)	$90 \leq RD \leq 100$
4 (добре)	$82 \leq RD < 89$
4 (добре)	$74 \leq RD < 81$
3 (задовільно)	$64 \leq RD < 73$
3 (задовільно)	$60 \leq RD < 63$
2 (незадовільно)	$35 \leq RD < 59$
2 (незадовільно)	$0 \leq RD < 34$

10.2 Методи поточного формативного оцінювання

	Характеристика	Дедлайн, тижні	Зворотний зв'язок
МФО1 Опитування та настанови викладача, що керує практикою.	Керівник практики разом з практикантом формулюють мету, зміст та завдання практики	1-й тиждень практики	безпосереднє спілкування, електронна пошта, Телеграм
МФО2 Обговорення та взаємооцінювання виконаних завдань практики.	Керівник практики обговорює з практикантом методику і техніку експерименту та вимірювань, методи обробки результатів	2-й тиждень практики	безпосереднє спілкування, електронна пошта, Телеграм
МФО3 Консультації та настанови щодо написання звіту, формування презентації.	Оформлення звіту з науково-дослідної практики, підготовка презентації для доповіді	останній тиждень практики	безпосереднє спілкування, електронна пошта, Телеграм

10.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

	Характеристика	Дедлайн, тижні	Зворотний зв'язок
МСО1 Перевірка письмових робіт (звіту з науково-дослідної практики)	Керівник практики перевіряє звіт та формулює зауваження для підвищення якості документа	На останньому тижні практики	МІХ, Телеграм
МСО2 Оцінювання змістовних аспектів звіту з практики відповідно до програми практики (індивідуального завдання, виданого керівником практики).	Оцінка керівником практики змістовної частини звіту та відповідності результатів практики поставленим завданням	3-4-й тижні практики	МІХ, Телеграм

Здобувач вищої освіти має можливість отримати максимальні бали відповідно до видів завдань за таким переліком:

Контрольні заходи:

	Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів	Можливість перекладання з метою підвищення оцінки
3 семестр	100 балів		
МСО1. Перевірка письмових робіт (звіту з науково-дослідної практики)	60		
	60	Не передбачено	Ні
МСО2. Оцінювання змістовних аспектів звіту з практики відповідно до програми практики (індивідуального завдання, виданого керівником практики).	40		
	40	Не передбачено	Ні

Підведення підсумків переддипломної практики відбувається у вигляді диференційованого заліку. Загальна рейтингова оцінка студента після завершення практики складається з балів, отриманих за: оформлення звіту з практики (індивідуальне завдання), відповідно до вимог щодо змісту та оформлення; презентацію результатів проведених робіт, виконаних завдань та досліджень, програмування або моделювання; відповідей на питання.

11. Ресурсне забезпечення

11.1 Засоби навчання

ЗН1	Технічні засоби навчання: персональні комп'ютери, вакуумні установки, електронні мікроскопи, мас-спектрометри, осцилографи, контрольно-вимірювальні та сенсорні прилади, мультиметри, стенди для вимірювання параметрів електронних систем різного функціонального призначення.
ЗН2	Програмні засоби навчання: ліцензійні пакети прикладного програмного забезпечення від Microsoft, Autodesk, Intel, Delcam, Siemens, MathWorks, AdAstra

Засоби навчання забезпечуються базами практики.

11.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

Основна література	
1	Положення про організацію та проведення практики здобувачів вищої освіти Сумського державного університету (версія 02), наказ № 1372-І від 17 грудня 2021 р. (Базова версія затверджена наказом ректора №458-І від 31.12.2004 р.).- 2021. – 19 с. https://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=5c1efd23-0bb8-e011-9adc-001a4be6d04a&kind=1
2	Програма науково-дослідної практики здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня спеціальності 171 «Електроніка» освітньо-наукової програми «Електронні інформаційні системи» очної форми здобуття вищої освіти / Л.В. Однорець. – Суми: СумДУ, 2023. – 27 с.

12. Бази практики

Базами практика можуть бути кафедра електроніки, загальної та прикладної фізики СумДУ, а також на підприємства, наукові установи і організації м. Суми, Сумської області та інших областей України в рамках укладених договорів про співпрацю. Промислові підприємства (Shkoda Transportation, ПАТ «Сумиобленерго»); ТОВ «НВП «УКРІНТЕХ»»; ТОВ «ГлобалЛоджик Україна»; IT- компанії (NetCracker, PortaOne, ПАТ «Укртелеком», MindK, CPSCS); ТОВ «Кьютестлаб»; Комп'ютерні фірми (CompService, Спектр-АС, ПрофТел), Інститут прикладної фізики НАНУ, м.Суми (філія кафедри ЕЗПФ) забезпечать отримання фахових компетентностей та практичних навичок.

13. Політики

13.1 Політика щодо академічної доброчесності

Всі роботи, визначені програмою практики, повинні бути виконані здобувачем самостійно. Роботи здобувача вищої освіти не повинні містити плагіату, фактів фабрикації та фальсифікації списування. Усі письмові роботи проходять перевірку унікальності з наступним аналізом викладачем результатів перевірки з метою визначення коректності посилань на текстові та ілюстративні запозичення.

Під час виконання практики неприпустимими також є інші прояви академічної недоброчесності, перелік яких визначено Кодексом академічної доброчесності університету. У разі, якщо керівником практики виявлено порушення академічної доброчесності з боку

здобувача вищої освіти під час виконання практики, керівник практики має право вчинити одну з наступних дій:

- знизити на величину до 40% включно кількість балів, отриманих при виконанні завдання;
- надати рекомендації щодо доопрацювання обов'язкового завдання із зниженням підсумкової кількості отриманих балів на величину 25% включно;
- не зараховувати завдання без надання права його перероблення;
- призначити перескладання письмового контролю із зниженням підсумкової кількості отриманих балів на величину до 15% включно;
- відмовити в перескладанні письмового контролю.

13.2 Політика щодо використання інструментів штучного інтелекту при виконанні завдань

Політика використання інструментів штучного інтелекту (ChatGPT, Tome тощо) оголошується викладачем на початку курсу.

Несанкціоноване використання інструментів штучного інтелекту є порушенням академічної доброчесності.

13.3 Політика щодо використання матеріалів з джерел відкритого доступу

При використанні здобувачами освіти матеріалів з джерел відкритого доступу для підготовки робіт, визначених силабусом та регламентом навчальної дисципліни, вони обов'язково мають дотримуватись умов ліцензій Creative Commons на використання об'єктів авторського права.

13.4 Політика щодо відвідування

Відвідування бази практики є обов'язковим. Графік перебування здобувача на базі практики визначає керівник практики від кафедри, наукової установи, підприємства або організації.

13.5 Політика щодо дедлайнів та перескладання

До початку практики здобувач отримує від керівника практики програму проходження практики та методичні рекомендації щодо оформлення звіту.

13.6 Політика щодо оскарження результатів оцінювання

Оскарженню можуть підлягати результати оцінювання.

Для цього здобувач має подати апеляцію на ім'я директора/декана у день проведення атестаційного заходу чи після оголошення результатів його складання, але не пізніше наступного робочого дня.

За розпорядженням директора/декана створюється комісія з розгляду апеляції. За рішенням апеляційної комісії оцінка може змінюватися у разі встановлення порушень під час проведення атестацій.