

# СИЛАБУС

## 1. Загальна інформація про освітній компонент

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

## 2. Місце освітнього компонента в освітній програмі

<b>Статус</b>	Обов'язковий освітній компонент для освітньо-наукової програми "Електронні інформаційні системи"
<b>Передумови</b>	Теоретичні методи дослідження властивостей плівкових матеріалів, Мікроелектромеханічні системи, Інтегральна і функціональна мікроелектроніка, Наноматеріали, наносистеми, нанотехнології, Фізичні та інформаційні основи наноелектроніки і спінтроніки, Академічне письмо та оприлюднення наукових результатів
<b>Додаткові умови</b>	Додаткові умови відсутні
<b>Обмеження</b>	Обмеження відсутні

## 3. Мета освітнього компонента

Мета полягає в ознайомленні здобувачів вищої освіти із специфікою майбутньої спеціальності, закріпленні та розширенні професійних та наукових практичних знань, умінь і навичок із загальнопрофесійних і спеціальних дисциплін, необхідних для роботи в галузі електроніки, використовуючи набуті знання при розв'язанні конкретних науково-дослідних, конструкторсько-технологічних і виробничих практичних завдань.

## 4. Зміст освітнього компонента

1. Літературний огляд за темою кваліфікаційної роботи. 2. Методика і техніка проведення досліджень, вимірювань, моделювання або розрахунків залежно від тематики

кваліфікаційної роботи. 3. Науково-дослідна (експериментальна) частина за темою кваліфікаційної роботи. 4. Узагальнення і аналіз отриманих результатів, висновки. 5. Оформлення кваліфікаційної роботи. 6. захист роботи. Тематика КРМ пов'язана із питаннями вивчення конструктивно-технологічних особливостей, фізичних основ роботи, параметрів та характеристик електронних приладів і систем різного функціонального призначення; програмування електронних приладів, у т.ч. для керування експериментальними дослідженнями; дослідженню властивостей функціональних матеріалів сенсорної і гнучкої електроніки. Тематика КРМ визначається керівниками робіт, обговорюється та затверджується на засіданні кафедри. Кваліфікаційна робота має обсяг 30-35 сторінок (без списку використаних джерел і додатків).

### **5. Очікувані результати навчання освітнього компонента**

Після успішного виконання кваліфікаційної роботи здобувач вищої освіти зможе:

РН1	Застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні проблем електроніки
РН2	Використовувати принципи, методи та організаційні процедури дослідницької та/або інноваційної діяльності.
РН3	Застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній та науково-дослідній діяльності.
РН4	Організовувати роботи, пов'язані з конструюванням, випробуванням електронних систем різного функціонального призначення.
РН5	Проводити дослідження, вимірювання, моделювання та розрахунків робочих параметрів і характеристик електронних інформаційних систем та матеріалів мікро- і наноелектроніки.

### **6. Роль освітнього компонента у досягненні програмних результатів**

Програмні результати, досягнення яких забезпечує освітній компонент:

Для спеціальності 171 Електроніка:

ПР1	Реалізовувати проекти модернізації виробництва і технологій у сфері електроніки, впровадження новітніх інформаційних, комунікаційних та мультимедійних технологій.
ПР5	Забезпечувати енергетичну та економічну ефективність розробок, виробництва та експлуатації електронної техніки.
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.
ПР9	Координувати роботу колективів виконавців в галузі наукових досліджень, проектування, розробки, аналізу, розрахунку, моделювання, виробництва та тестування електронних компонентів, пристроїв і систем з урахуванням вимог дотримання громадянських та моральних цінностей, прав і свобод людини, верховенства права.

ПР10	Обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати, адаптувати та розробляти нові методи.
ПР12	Узагальнювати сучасні наукові знання в галузі електроніки та застосовувати їх для розв'язання складних науково-технічних задач, доведення отриманих рішень до рівня конкурентоспроможних розробок, втілення результатів у бізнес-проектах.
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.
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	Вибір теми роботи та обґрунтування її актуальності, формулювання мети, визначення об'єкта, предмета досліджень, методів дослідження
НД2	Складання змісту роботи, постановка задачі, визначення актуальності, об'єкту і предмету досліджень, вибір методів досліджень
НД3	Аналіз наукової і навчальної літератури за тематикою кваліфікаційної роботи
НД4	Самостійна робота здобувача за темою кваліфікаційної роботи.
НД5	Представлення результатів (презентація, захист).

Вимоги до публічного захисту (демонстрації)

Під час захисту здобувач викладає основні положення кваліфікаційної роботи, супроводжуючи доповідь слайдами мультимедійної презентації. На слайдах мають

відобразитися результати, одержані на усіх етапах виконання кваліфікаційної роботи. Час на виступ – до 15 хвилин. Після цього здобувач відповідає на запитання членів екзаменаційної комісії та усіх присутніх.

## 9. Методи викладання, навчання та навчальна підтримка

Освітній компонент передбачає навчання через:

МН1	Дискусія
МН2	Проблемно-пошуковий метод
МН3	Практико-орієнтовне навчання
МН4	Самостійна дослідницька діяльність
МН5	Метод проєктів
МН6	Моделювання ситуацій
МН7	Редагування пояснювальної записки та статей, написання анотації
МН8	Навчально-тренувальна конференція (попередній захист)

### Навчальна підтримка

Навчальна підтримка полягає в проведенні науковим керівником індивідуальних консультацій зі здобувачем вищої освіти. У відведений час керівник проводить консультації щодо написання роботи та здійснює поточний контроль за вчасним та якісним виконанням завдання. Систематичні консультації допомагають здобувачу вищої освіти у виборі методів дослідження; контролі дотримання вимог, що висуваються до змісту й оформлення кваліфікаційної роботи, своєчасному усуненні відхилень.

## 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

При виконанні кваліфікаційної роботи магістра передбачені такі методи поточного формативного оцінювання: консультації під час виконання завдання з науковим керівником та усні коментарі за результатами роботи, настанови керівника в процесі виконання практичних завдань, своєчасне написання кваліфікаційної роботи і підготовка презентації.

### 10.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

	Характеристика	Дедлайн, тижні	Зворотний зв'язок
МСО1 Виконання кваліфікаційної роботи відповідно до індивідуального завдання.	Кваліфікаційна робота магістра виконується згідно змісту: Розділ 1. Літературний огляд. Розділ 2. Методика і техніка експерименту (моделювання, розрахунків). Розділ 3. Результати досліджень (моделювання, розрахунків). Висновки, список літературних джерел	1-6-й тижні	Безпосередньо консультації керівника, електронна пошта, Телеграм
МСО2 Виступ з презентацією для представлення результатів кваліфікаційної роботи та її захисту.	Для захисту кваліфікаційної роботи здобувач готує доповідь до 15 хвилин і презентацію, в якій відображені основний зміст роботи, висновки.	7-й тиждень	Попередній захист, захист КРМ

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
<b>3 семестр</b>	<b>100 балів</b>		
МСО1. Виконання кваліфікаційної роботи відповідно до індивідуального завдання.	<b>60</b>		
	60	Не передбачено	Ні
МСО2. Виступ з презентацією для представлення результатів кваліфікаційної роботи та її захисту.	<b>40</b>		
	40	Не передбачено	Ні

Максимальна оцінка за кваліфікаційну роботу магістра - 100 балів, мінімальний пороговий рівень оцінки, за якої можлива загальна позитивна оцінка - 60 балів. Захист проводиться на відкритому засіданні екзаменаційної комісії у присутності наукового керівника роботи та усіх бажаючих відповідно до затвердженого розкладу, який складається згідно з графіком навчального процесу.

## 11. Ресурсне забезпечення

### 11.1 Засоби навчання

ЗН1	Інформаційно-комунікаційні системи
-----	------------------------------------

ЗН2	Бібліотечні фонди
ЗН3	Графічні засоби (рисунок, креслення, схеми тощо)
ЗН4	Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі
ЗН5	Обладнання: лабораторні стенди, вакуумні установки ВУП-5М, просвічувальний електронний мікроскоп високої розрізняючої здатності ПЕМ-125К, цифрові осцилографи, мультиметри, інтерферометр МІІ-4, мас-спектрометр МХ-7401, лабораторна установка для вимірювання магніторезистивних властивостей матеріалів електроніки
ЗН6	Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проєктори, екрани, смартдошки тощо)
ЗН7	Прилади (контрольно-вимірювальні, сенсорні, мобільні, оптоелектронні, лазерні тощо)

## 11.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

<b>Основна література</b>	
1	Організація наукових досліджень, написання та захист магістерської дисертації : навч. посіб. / А. Ю. Берко, Є. В. Буров, О. М. Верес та ін. ; за ред. В.В. Пасічника. — Львів : Новий Світ-2000, 2019. — 282 с. + Гриф МОН.
3	Методичні вказівки до оформлення кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти першого бакалаврського та другого магістерського рівнів : спец. 171 "Електроніка" денної, заочної та дистанційної форм навчання / О. С. Лободюк. - Суми : СумДУ, 2022. - 20 с.
<b>Допоміжна література</b>	
1	Основи наукових досліджень: навч. посіб. / уклад.: Г. Г. Стрелкова, М. М. Федосенко, А. І. Замулко, О. С. Іщенко. — К. : КПІ ім. І. Сікорського, 2019. — 120 с.
<b>Інформаційні ресурси в Інтернеті</b>	
1	<a href="https://library.sumdu.edu.ua/uk/doslidnyku/akademichnepysmo.html">https://library.sumdu.edu.ua/uk/doslidnyku/akademichnepysmo.html</a>

## 12. Політики

### 12.1 Політика щодо академічної доброчесності

Всі роботи повинні бути виконані здобувачем самостійно. Роботи здобувача вищої освіти не повинні містити плагіату, фактів фабрикації та фальсифікації списування. Всі письмові роботи проходять перевірку унікальності з наступним аналізом викладачем результатів перевірки з метою визначення коректності посилань на текстові та ілюстративні запозичення. Під час виконання роботи неприпустимими також є інші прояви академічної недоброчесності, перелік яких визначено Кодексом академічної доброчесності університету. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена у репозитарії бібліотеки Сумського державного університету. <https://library.sumdu.edu.ua/uk/doslidnyku/akademichnepysmo.html>

### 12.2 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.

### 12.3 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.

### 12.4 Політика щодо дедлайнів

Не пізніше ніж за 2 тижні до захисту повністю готова робота подається науковому керівникові на перевірку. Не пізніше ніж за 10 днів до дати захисту здобувач подає на кафедру електронний примірник кваліфікаційної роботи магістра для перевірки на плагіат. Не пізніше ніж за 7 днів до дати захисту здобувач подає на кафедру повністю оформлений відповідно до чинних вимог зброшурований примірник кваліфікаційної роботи, письмовий відгук керівника роботи і рецензента (за встановленою формою). За 2 робочі дні до дати захисту здобувач надає секретарю екзаменаційної комісії повний комплект документів згідно встановленого переліку.

### 12.5 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.