



## СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ КВАЛІФІКАЦІЙНА (БАКАЛАВРСЬКА) РОБОТА

Галузь знань	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Шифр та назва спеціальності	176 Мікро- та наносистемна техніка
Назва освітньо-професійної програми	Мікросистемна інформаційно-вимірювальна техніка
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Факультет	Електроніки, автоматизації та метрології
Кафедра	Електроніки, транспортних технологій та логістики
Статус навчальної дисципліни	ОК-29 ОПП Мікросистемна інформаційно-вимірювальна техніка
Форма навчання	Денна

### ВИКЛАДАЧІ

Лещенко Олег Іванович  
[olegleshchenko@gmail.com](mailto:olegleshchenko@gmail.com)



В.О. завідувача кафедри електроніки,  
транспортних технологій та логістики,  
кандидат технічних наук, доцент

### ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ

#### Анотація до освітньої компоненти

Кваліфікаційна (бакалаврська) робота є обов'язковою компонентною ОПП «Мікросистемна інформаційно-вимірювальна техніка», в межах якої передбачено набуття та удосконалення знань, умінь та навичок щодо використання мікросистемної інформаційно-вимірювальної техніки. Атестація випускників освітньої програми «Мікросистемна інформаційно-вимірювальна техніка» проводиться у формі захисту кваліфікаційної (бакалаврської) роботи й завершується видачою документа встановленого зразка про присудження йому освітнього ступеня «бакалавр» із присвоєнням кваліфікації: Бакалавр з мікросистемної інформаційно-вимірювальної техніки. Атестація здійснюється відкрито і публічно. На атестацію виноситься увесь нормативний зміст підготовки фахівця. Термін проведення атестації визначається навчальним планом та графіком освітнього процесу.

<b>Мета освітньої компоненти</b>	Систематизація умінь та навичок щодо проведення досліджень із застосуванням сучасних методів аналізу, прогнозування, розробки та реалізації інноваційних та інформаційних систем у сфері використання мікросистемної інформаційно-виміральної техніки.
<b>Компетентності, формуванню яких сприяє освітня компонента</b>	<p>ЗК1 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК2 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК3 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК4 Здатність спілкуватися іноземними мовами та працювати з іноземною технічною літературою.</p> <p>ЗК5 Навички використання інформаційних ресурсів теоретичних та технічних методів, програмних засобів та комунікаційних технологій в інженерній діяльності.</p> <p>ЗК6 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК7 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК8 Навички міжособистісної взаємодії.</p> <p>ЗК9 Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК10 Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ЗК11 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК12 Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p> <p>ЗК13 Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні</p> <p>ЗК14 Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ФК1 (СК1) Здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів для проектування та застосування мікро- та наносистемної техніки.</p> <p>ФК2 (СК2) Здатність виконувати аналіз предметної області та нормативної документації, необхідної для проектування та застосування приладів та пристроїв мікро- та наносистемної техніки.</p> <p>ФК3 (СК3) Здатність використовувати математичні принципи і методи для проектування та застосування мікро- та наносистемної техніки.</p> <p>ФК4 (СК4) Здатність застосовувати відповідні наукові та інженерні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, комп'ютерні мережі, бази даних та Інтернет-ресурси для розв'язання професійних задач в галузі мікро- та наносистемної техніки.</p> <p>ФК5 (СК5) Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у мікро- та наносистемній техніці за допомогою побудови і аналізу їх фізичних і математичних моделей.</p> <p>ФК6 (СК6) Здатність застосовувати творчий та інноваційний потенціал в синтезі інженерних рішень і в розробці конструктивних елементів геліоенергетики, приладів фізичного та біомедичного призначення та інформаційно-</p>

	<p>вимірювальної техніки.</p> <p>ФК7 (СК7) Здатність розв'язувати інженерні задачі в галузі мікро- та наносистемної техніки з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації.</p> <p>ФК8 (СК8) Здатність визначати та оцінювати характеристики та параметри матеріалів мікро- та наносистемної техніки, аналогових та цифрових електронних пристроїв, інформаційно-вимірювальної техніки, мікропроцесорних систем.</p> <p>ФК9 (СК9) Здатність застосовувати на практиці галузеві стандарти та стандарти якості щодо мікро- та наносистемної техніки.</p> <p>ФК10 (СК10) Здатність розуміти та застосовувати технологічні принципи виробництва, випробування, експлуатації та ремонту мікро- та наносистемної інформаційно-вимірювальної техніки та біомедичного обладнання.</p> <p>ФК11 (СК11) Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на ефективність та результати інженерної діяльності в галузі мікро- та наносистемної електронної техніки.</p>
<b>Результати навчання</b>	<p>ПРН-1 (Р1) Застосовувати знання принципів дії пристроїв і систем мікро- та наносистемної техніки при їхньому проектуванні та експлуатації.</p> <p>ПРН-2 (Р2) Застосовувати знання і розуміння математичних методів для розв'язання теоретичних і прикладних задач мікро- та наносистемної техніки.</p> <p>ПРН-3 (Р3) Застосовувати знання і розуміння фізики, відповідні теорії, моделі та методи для розв'язання практичних задач синтезу пристроїв мікро- та наносистемної техніки.</p> <p>ПРН-4 (Р4) Оцінювати характеристики та параметри матеріалів пристроїв мікро- та наносистемної техніки, знати та розуміти основи твердотільної та оптичної електроніки, наноелектроніки, електротехніки, аналогової та цифрової схемотехніки, мікропроцесорної техніки.</p> <p>ПРН-5 (Р5) Використовувати інформаційні та комунікаційні технології, прикладні та спеціалізовані програмні продукти для розв'язання задач проектування та налагодження обладнання геліоенергетики, приладів фізичної та біомедичної електроніки, мікросистемної інформаційно-вимірювальної техніки.</p> <p>ПРН-6 (Р6) Застосовувати навички планування та проведення експерименту для перевірки гіпотез та дослідження явищ мікро- та наноелектроніки, вміти використовувати стандартне обладнання, складати схеми пристроїв, аналізувати, моделювати та критично оцінювати отримані результати.</p> <p>ПРН-7 (Р7) Досліджувати характеристики і параметри мікро- та наносистемної техніки, приладів фізичної та біомедичної електроніки, мікросистемної вимірювальної техніки з урахуванням цілей дослідження, вимог та специфіки вибраних технічних засобів.</p> <p>ПРН-8 (Р8) Будувати та ідентифікувати математичні моделі технологічних об'єктів, використовувати їх при розробці нової мікро- та наносистемної техніки та виборі оптимальних рішень.</p> <p>ПРН-9 (Р9) Проектувати пристрої мікро- та наносистемної техніки у відповідності до вимог замовника і наявних ресурсних обмежень.</p> <p>ПРН-10 (Р10) Розробляти технічні засоби діагностування технічного стану мікро- та наносистемної техніки, приладів фізичної та біомедичної електроніки.</p>

	<p>ПРН-11 (P11) Організувати та проводити планові та позапланові технічні обслуговування, налагодження технологічного устаткування у відповідності до поточних вимог виробництва.</p> <p>ПРН-12 (P12) Аналізувати нормативно-правові засади впровадження мікро- та наносистемної техніки; оцінювати переваги інженерних розробок, їх екологічність та безпечність.</p> <p>ПРН-13 (P13) Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з професійних питань з дотриманням норм сучасної української ділової та професійної мови.</p> <p>ПРН-14 (P14) Вміти засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення</p> <p>ПРН-15 (P15) Застосовувати розуміння теорії стохастичних процесів, методи статистичної обробки та аналізу даних при розв'язанні професійних завдань.</p>
<b>Обсяг освітньої компоненти</b>	Загальний обсяг дисципліни: 6 кредитів ЄКТС 180 год.)
<b>Форма підсумкового контролю</b>	Публічний захист кваліфікаційної (бакалаврської) роботи
<b>Терміни викладання освітньої компоненти</b>	Підготовка кваліфікаційної (бакалаврської) роботи здійснюється у 8-му семестрі (32–36 тижні).

## НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

1. Положення Про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в Державному університеті інтелектуальних технологій і зв'язку (Затверджено Вченою радою ДУІТЗ протокол №1 від 10.02.2023 р.) <https://suitt.edu.ua/polozennja-duitz/>;
2. Порядок організації наукової та інноваційної діяльності в Державному університеті інтелектуальних технологій і зв'язку (Наказ ректора ДУІТЗ від 03.02.2021 р. № 01-02-32) <https://suitt.edu.ua/polozennja-duitz/>;
3. Положення Про комісію з питань етики та академічної доброчесності в Державному університеті інтелектуальних технологій і зв'язку (Затверджено Вченою радою ДУІТЗ протокол №11 від 13.07.2022 р.) <https://suitt.edu.ua/polozennja-duitz/>;
4. Положення Про забезпечення академічної доброчесності та етики в Державному університеті інтелектуальних технологій і зв'язку (Затверджено Вченою радою ДУІТЗ протокол №8 від 23.12.2021 р.) <https://suitt.edu.ua/polozennja-duitz/>;

## ОРІЄНТОВНІ НАПРЯМИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Здобувачі першого бакалаврського рівня вищої освіти за спеціальністю "Мікросистемна інформаційно-вимірювальна техніка", можуть займатися дослідженнями у різних напрямках, пов'язаних із застосуванням мікросистем та інформаційно-вимірювальних технологій. Можливі напрямки наукових досліджень:

### 1. Мікросистеми та Наноелектроніка:

- Дослідження та розробка мікросистем із використанням нанотехнологій.

- Вдосконалення структур та виробничих процесів для створення мікро- та наноелектронних компонентів.
2. **Сенсорні технології та вимірювальні системи:**
    - Розробка нових типів сенсорів для вимірювання різних фізичних величин.
    - Оптимізація вимірювальних систем для високоточних вимірювань.
  3. **Мікропроцесорна та вбудована системна техніка:**
    - Розробка мікропроцесорних систем для обробки та аналізу даних з вимірювальних пристроїв.
    - Вивчення та оптимізація архітектур вбудованих систем.
  4. **Бездротові комунікаційні системи:**
    - Дослідження та розробка бездротових комунікаційних модулів для зв'язку між вимірювальними пристроями.
    - Оптимізація протоколів передачі даних для безперервного та надійного збору інформації.
  5. **Інтегровані схеми та аналогова електроніка:**
    - Дослідження та розробка інтегральних схем для вимірювальних пристроїв.
    - Вивчення аналогових електронних компонентів та їхніх застосувань.
  6. **Вбудовані системи для збору та обробки даних:**
    - Розробка систем для автоматичного збору, обробки та аналізу великого обсягу даних.
    - Вивчення алгоритмів обробки сигналів та обробки даних у реальному часі.
  7. **Електронні пристрої та схеми для медичних застосувань:**
    - Розробка електронних пристроїв для медичної діагностики та моніторингу.
    - Вдосконалення систем для вимірювання біомедичних параметрів.
  8. **Енергоефективні мікросистеми:**
    - Дослідження та розробка мікросистем з низьким енергоспоживанням.
    - Оптимізація енергозберігаючих технологій для вимірювальних пристроїв.

Здобувачі першого бакалаврського рівня вищої освіти можуть обирати напрями досліджень відповідно до своїх інтересів та вибирати теми, які є актуальними в галузі розвитку електроніки, автомобільної електроніки та комп'ютерної діагностики. Важливо що завжди є можливості співпраці з викладачами та іншими дослідниками, щоб отримати підтримку та додаткові можливості для наукового росту та якісного виконання кваліфікаційної (бакалаврської) роботи.

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Електротехніка, електроніка і схемотехніка інформаційних та комп'ютерно-інтегрованих систем, електронні пристрої інформаційно-вимірювальної техніки. // Любимов А.Я., Кудряшов В.О., Добровольська С.В. та інші [навчальний посібник (лабораторний практикум для аудиторної та самостійної роботи студентів)], видавництво «АПРЕЛЬ», Одеса. 2019. – 312 с.
2. Коломієць Л.В., Грабовський О.В., Любимов А.Я., Богун В.Д. та інші. Електронні та мікропроцесорні системи автомобілів // за редакцією Коломійця Л.В. [навчальний посібник] - Одеса: ФОП Бондаренко 2017. – 404 с.
3. Коломієць Л.В. Любимов А.Я., Грабовський О.В., Богун В.Д., Добровольська С.В., Кудряшов С.В. Електротехніка в питаннях та відповідях // підручник за заг. редакцією Коломійця Л.В. Одеса: «Апрель» 2016. – 384 с.

4. Грабовський О.В., Любимов А.Я., Богун В.Д., Кудряшов С.В., Добровольська С.В. Електроніка [навч. посібник]. «Плутон», Одеса, 2015. – 242 с.
5. Методичні рекомендації щодо організації до проведення підсумкової атестації та оформлення кваліфікаційної (бакалаврська) роботи здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 171 Електроніка / Авт. кол.: О.І. Лещенко, С.В. Добровольська, О.В. Банзак, В.О. Кудряшов. - Одеса: ДУІТЗ, 2023. 20 с.

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО КОНСУЛЬТАЦІЇ

Щочетверга на протязі навчального року з 14<sup>00</sup> до 17<sup>00</sup> год., ауд. 310а – О.І. Лещенко

## ЗАГАЛЬНА СХЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою		Нарахування балів	Бали нараховуються таким чином:
		для іспиту	для заліку		
90-100	A	Відмінно	зараховано		<p><i>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою</i></p> <p>При оформленні документів за екзаменаційну сесію використовується таблиця відповідності оцінювання знань здобувачів вищої освіти за різними системами</p>
82-89	B	Добре			
74-81	C				
64-73	D				
60-63	E	Задовільно			
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання	Не зараховано з можливістю повторного складання		
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням освітньої компоненти	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням освітньої компоненти		

## ПОЛІТИКА ОПАНУВАННЯ ОСВІТНЬОЮ КОМПОНЕНТОЮ

**Дотримання принципів академічної доброчесності:** Підготовка кваліфікаційної (бакалаврської) роботи здійснюється здобувачем вищої освіти самостійно, на засадах академічної доброчесності. Робота проходить перевірку на рівень академічної доброчесності (плагіат) із застосуванням затверджених в ДУІТЗ процедур та програм.

**Інші умови:** Здобувач вищої освіти, під керівництвом наукового керівника кваліфікаційної (бакалаврської) роботи, бере активну участь у науково-практичних заходах (конференції, круглі столи, кафедральні дискусійні майданчики, форуми тощо), де презентує власні та/або колективні наукові/освітні здобутки з теми дослідження.