



СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕТИ

Кваліфікаційна (магістерська) робота

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Код та назва спеціальності, галузь знань	G6 Інформаційно-вимірювальні технології; G Інженерія, виробництво та будівництво
Тип та назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Інженерія якості»
Статус навчальної дисципліни	Обов'язкова компонента (ОК-11)
Курс, семестр викладання	2 курс, 3 семестр
Трудомісткість навчальної дисципліни	6 кредитів ЄКТС (180 академічних годин)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Метрології, якості та стандартизації
Факультет	Електроніки, автоматизації та метрології

Розробник



ГАБЕР Антоніна Анатоліївна,
в.о. зав. кафедри метрології, якості та стандартизації,
к.т.н., доцент

E-mail: scaem@suitt.edu.ua
Тел.: +380630680464

Консультації: щовівторка з 14⁰⁰ до 17⁰⁰ год., ауд. 301 (навчальний корпус)

Мета дисципліни	– забезпечення підготовки висококваліфікованих, професійних та перспективних фахівців, які зможуть, застосовувати набуті компетентності.
Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна	ЗК01. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК02. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК03. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК04. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК07. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК08. Здатність працювати в міжнародному контексті. ЗК09. Здатність розробляти та управляти проєктами. ЗК10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. СК1. Здатність обирати та застосовувати придатні математичні методи, комп'ютерні технології, а також підходи до стандартизації та сертифікації для вирішення завдань в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки. СК2. Практичні навички розв'язування складних задач і проблем метрології, інформаційно-вимірювальної техніки, стандартизації при оцінюванні якості продукції. СК3. Знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів експериментальної інформатики. СК4. Здатність застосовувати системний підхід до вирішення науково-технічних завдань метрології та інформаційно-вимірювальної техніки. СК5. Здатність розв'язувати складні професійні завдання і проблеми на основі розуміння технічних аспектів забезпечення контролю якості продукції. СК6. Здатність застосовувати розуміння метрології як науки про вимірювання при роботі з технічною літературою та іншими джерелами інформації. СК7. Здатність застосовувати комплексний підхід до вирішення експериментальних завдань з застосуванням засобів інформаційно-вимірювальної техніки та прикладного програмного забезпечення. СК8. Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для створення віртуальних засобів вимірювання та інформаційно-вимірювальної техніки. СК9. Здатність розробляти програмне, апаратне та метрологічне забезпечення комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем. СК10. Здатність враховувати комерційний та економічний контексти метрологічної діяльності. СК11. Здатність враховувати вимоги до метрологічної діяльності в сфері технічного регулювання, зумовлені необхідністю забезпечення сталого розвитку. СК12. Здатність керувати проєктами та Start-Up-ами і оцінювати їх результати. СК13. Здатність дотримуватися правових і етичних норм з питань інтелектуальної власності. ДСК1. Здатність оцінювати та прогнозувати ризики, що демонструються в вимірювальних процесах, сертифікації та стандартизації.

	ДСК2. Здатність застосування ШІ-аналітики для прогнозування дефектів, оцінки надійності та оптимізації виробничих процесів. (Використання штучного інтелекту та Big Data під контролем якості).
Програмні результати навчання	ПРН01. Знати і розуміти сучасні методи наукових досліджень, організації та планування експерименту, комп'ютеризованих методів дослідження та опрацювання результатів вимірювань. ПРН02. Знати і розуміти основні поняття теорії вимірювань, застосовувати на практиці та при комп'ютерному моделюванні об'єктів та явищ. ПРН03. Розуміти міждисциплінарні зв'язки та контексти спеціальності. ПРН04. Вміти виконувати аналіз інженерних продуктів, процесів і систем за встановленими критеріями, обирати і застосовувати найбільш придатні аналітичні, розрахункові та експериментальні методи для проведення досліджень, інтерпретувати результати досліджень. ПРН05. Вміти формулювати та вирішувати завдань у галузі метрології, що пов'язані з процедурами спостереження об'єктів, вимірювання, контролю, діагностування і прогнозування з урахуванням важливості соціальних обмежень (суспільство, здоров'я і безпека, охорона довкілля, економіка, промисловість тощо). ПРН06. Вміти розробляти нормативно-технічні документи та стандарти метрологічної спрямованості на інженерні продукти, процеси і системи. ПРН07. Вміти проектувати і розробляти інженерні продукти, процеси та системи метрологічної спрямованості, обирати і застосовувати методи комп'ютеризованих експериментальних досліджень. ПРН08. Володіти сучасними методами та методиками проектування і дослідження, а також аналізу отриманих результатів. ПРН09. Мати навички організації і проведення технічних випробувань інженерних продуктів. ПРН10. Аналізувати та оцінювати вплив інформаційно-вимірювальної техніки та метрологічної діяльності на навколишнє середовище та безпеку життєдіяльності людини. ПРН11. Розуміти методологічні і філософські аспекти сучасної науки і їх місце в процесі наукових досліджень. ПРН12. Вільно презентувати та обговорювати наукові результати державною мовою та англійською або однією з мов країн Європейського Союзу в усній та письмовій формах, а також вести наукову дискусію. ПРН13. Застосовувати апаратні та програмні засоби сучасних інформаційних технологій для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки. ПРН14. Розуміти основи патентознавства та мати навички захисту інтелектуальної власності. ДПРН1. Володіти методами розробки та тестування цифрових моделей об'єктів і процесів для метрологічного аналізу. ДПРН2. Вміти використовувати цифрові платформи для оцінки відповідності продукції стандартам.

Орієнтовні напрями наукових досліджень

1. Інформаційно-вимірювальні технології.
2. Метрологічне забезпечення виробництва.
3. Метрологічне забезпечення якості продукції.
4. Міжнародна стандартизація.
5. Технічне регулювання.

6. Оцінка якості продукції та послуг.
 7. Системи управління якістю.
 8. Організація метрологічної діяльності.
 9. Нормативно-технічний документообіг.
 10. Методи та методики проектування ЗВТ.
 11. Забезпечення якості продукції та послуг.
 12. Стандартизація та оцінка відповідності продукції та послуг.
 13. Розробка та впровадження сучасних методів метрологічного забезпечення промислових процесів.
 14. Аналіз впливу Big Data та ШІ на ефективність вимірювальних процесів.
 15. Методи та інструменти для автоматизації систем сертифікації та стандартизації продукції.
 16. Інтеграція інтернету речей (IoT) в метрологічні системи для моніторингу якості продукції.
 17. Розробка та впровадження програмного забезпечення для аналізу метрологічних даних.
 18. Методи оцінки надійності вимірювальних систем на основі теорії ймовірностей.
 19. Аналіз та прогнозування ризиків у метрологічних процесах для забезпечення безпеки продукції.
 20. Інноваційні методи калібрування вимірювальних приладів з використанням цифрових технологій.
 21. Оцінка впливу екологічних факторів на точність вимірювань в метрології.
 22. Використання технологій блокчейн для забезпечення достовірності даних в метрології.
 23. Методи використання штучного інтелекту для оптимізації процесів сертифікації продукції.
 24. Аналіз сучасних підходів до забезпечення метрологічної простежуваності в контексті міжнародних стандартів і вимог до якості продукції.
 25. Розробка та тестування інтерфейсів для автоматизованих вимірювальних систем.
- Кваліфікаційна (магістерська) робота здобувача другого (магістерського) рівня вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Інженерія якості» зі спеціальності G6 Інформаційно-вимірювальні технології є самостійним розгорнутим дослідженням, що відображає інтегральну компетентність здобувача та підбиває підсумки набутих ним програмних результатів навчання з обов'язкових компонентів, передбачених навчальним планом. У кваліфікаційній роботі має бути досліджено проблему у сфері інформаційно-вимірювальних технологій, теорій та наукових методів управління, а також результатів передових практик.
- Здобувачі другого (магістерського) рівня вищої освіти можуть обирати напрями досліджень відповідно до своїх інтересів та вибирати теми, які є актуальними в галузі інформаційно-вимірювальних технологій. Важливо, що завжди є можливості співпраці з викладачами та іншими дослідниками, щоб отримати підтримку та додаткові можливості для наукового росту та якісного виконання кваліфікаційної (магістерської) роботи.

Методи навчання

При написанні кваліфікаційної (магістерської) роботи використовуються наступні методи навчання:

Інтерактивні

- Кейс-методи (Case Study) — аналіз шляхів вирішення конкретних наукових або прикладних завдань у метрології, сертифікації, ШІ, тощо.
- Дебати / Академічні дискусії — формування вміння аргументовано захищати свою точку зору.

	▪ Мозкові штурми — генерація ідей для тем магістерських досліджень, пошук інноваційних підходів у вирішенні прикладних завдань. ▪ Peer-review (взаємооцінювання) - ознайомлення з роботами одногрупників, надання конструктивних коментарів до структури, логіки, посилань, актуальності тем.
Практичні	▪ Написання наукової роботи поетапно — розробка логіко-структурної схеми, формування цілей, завдань, об'єкта/предмета дослідження, робота з науковими джерелами (пошук, аналіз, оформлення літератури), оформлення звітності згідно з методичними вказівками. ▪ Проведення експериментального дослідження — побудова вимірювальних схем, моделей, розрахунок похибок; аналіз даних за допомогою Excel / Python / MATLAB. ▪ Проектування нормативних документів — складання проекту ТУ, технічного паспорта, протоколу випробувань. ▪ Робота з онлайн-інструментами — використання цифрових платформ для оцінки відповідності (наприклад, conformity-assessment tools, LIMS, ISO standards explorer).
Методи дистанційного навчання	▪ Відеозаписи лекцій і практичних занять ▪ Відеоконференції в форматі консультацій через платформи Zoom, Moodle, Google Meet, Classroom та ін. ▪ Онлайн дискусії; ▪ Онлайн тестування Google Form.

Стратегія оцінювання результатів навчання

Змістовий контент результатів навчання з дисципліни	Результати навчання з даної дисципліни, які здобувач освіти може продемонструвати та які можна ідентифікувати, оцінити і виміряти, розглядаються у вимірах 7 рівня Національної рамки кваліфікацій, що відповідає другому циклу вищої освіти Рамки кваліфікацій Європейського простору вищої освіти, а саме: Знання - осмислена та засвоєна здобувачем освіти інформація, що є основою його усвідомленої, цілеспрямованої діяльності; Уміння/навички - здатність застосовувати знання для виконання завдань та розв'язання проблем; Комунікація – взаємодія осіб з метою передавання інформації, узгодження дій, спільної діяльності; Відповідальність і автономія – здатність особи застосовувати знання та навички самостійно та відповідально.
Критерії оцінювання	Академічні успіхи здобувачів освіти щодо виконання та захисту кваліфікаційної (бакалаврської) роботи оцінюються за бально-рейтинговою шкалою (максимальна кількість – 100 балів), що прийнята в ДУІТЗ, з обов'язковим переведенням кількості балів в оцінки за національною шкалою та за шкалою ECTS. Відмінно (А) – 90–100 балів – здобувач повністю володіє матеріалом дослідження, демонструє глибоке розуміння теоретичних основ і практичного значення теми, самостійно і аргументовано викладає результати під час захисту. Усі структурні елементи роботи виконані на високому рівні, висновки обґрунтовані, завдання виконані правильно у повному обсязі. Дуже добре (В) – 82–89 балів – здобувач демонструє достатньо глибоке розуміння теми, впевнено представляє матеріал під час захисту, кваліфіковано і логічно формулює висновки. Можливі незначні неточності у теоретичній або практичній частині роботи, виконано 80–89% завдань.

	Добре (C) – 74–81 балів – здобувач в основному володіє темою, аргументовано викладає матеріал, але окремі питання розкриті недостатньо глибоко або мають незначні неточності. Виконано 74–81% завдань, оформлення роботи загалом відповідає вимогам. Задовільно (D) – 64–73 бали – здобувач володіє матеріалом на базовому рівні, викладає основний зміст роботи, однак із поверховим аналізом, обмеженою аргументацією, наявні помилки та недоліки в оформленні. Виконано 64–73% завдань. Достатньо (E) – 60–63 бали – здобувач демонструє часткове розуміння теми без належної глибини, з суттєвими неточностями у відповіді та роботі в цілому. Виконано 60–63% завдань. Незадовільно з можливістю повторного виконання роботи (FX) – 35–59 балів – здобувач недостатньо володіє матеріалом, поверхово представляє тему під час захисту, демонструє фрагментарне розуміння, допускає серйозні помилки у теоретичних і практичних висновках. Виконано 35–59% завдань.
Форма та методи контролю начальних досягнень	Публічний захист кваліфікаційної (магістерської) роботи.

Політика виконання кваліфікаційної (бакалаврської) роботи	
Відвідування	Важливим є своєчасне виконання завдань до кваліфікаційної (магістерської) роботи.
Дотримання принципів академічної доброчесності	При виконанні кваліфікаційної (магістерської) роботи здобувач вищої освіти зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності, що є невід'ємною складовою освітнього процесу. Академічна доброчесність передбачає: самостійність виконання кваліфікаційної роботи, що означає особисте опрацювання джерел, формулювання висновків, аналіз даних та обґрунтування отриманих результатів; коректне використання джерел інформації — усі запозичені матеріали, ідеї, цитати чи дані повинні супроводжуватися належним посиланням на автора та першоджерело згідно з установленними стандартами бібліографічного опису; недопущення плагіату — забороняється присвоєння авторства чужих ідей, текстів, досліджень, без відповідного зазначення джерела. Робота має бути оригінальною; уникнення фабрикації та фальсифікації даних — неприпустимо вигадувати або навмисно змінювати результати дослідження; дотримання етичних норм дослідження — чесне подання інформації, об'єктивність висновків, повага до авторських прав інших осіб; правильне оформлення бібліографії — повне і відповідне вимогам оформлення списку використаних джерел, додатків і посилань у тексті; відповідальність за зміст роботи — здобувач особисто відповідає за достовірність, самостійність та академічну доброчесність при підготовці й захисті своєї роботи. Порушення принципів академічної доброчесності (виявлення плагіату, фабрикації даних тощо) є підставою для відхилення кваліфікаційної роботи від захисту або анулювання результатів оцінювання відповідно до внутрішніх нормативних актів закладу освіти.
Інші умови	А. А. Габер, О. В. Грабовський, О. І. Кисельова, Т. І. Похлебін / Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи магістра для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти, освітньо-професійних програм G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка (171 Електроніка); G6 Інформаційно-

	вимірювальні технології (175 Інформаційно-вимірювальні технології «Інженерія якості») / Одеса: ТОВ «Лерадрук», 2024. 58 с.
Рекомендовані джерела інформації	
Базові підручники та навчальні посібники	1. Добронравова І.С. Сидоренко Л.І. Філософія та методологія науки. Київ: Слово, 2018. 2. Кисельова О.І., Коломієць Л.В., Грабовський О.В., Волков С.Л., Большакова О.В. Теорія навчання та організації наукових досліджень у вищій школі: [навчальний посібник]. Одеса: Вид-во ТОВ «Лерадрук», 2017. 263 с. 4. Основи методології та організації наукових досліджень: навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнктів / за ред. А.Є. Конверського. Київ: Центр учбової літератури, 2014. 352 с. 5. Основи наукових досліджень: конспект лекцій / укладач Е. В. Колісніченко. Суми : Сумський державний університет, 2016. 83 с. 6. Основи наукових досліджень: Організація наукових досліджень: [Конспект лекцій для магістрантів] / Уклад. Н.І. Бурау. Київ: НТУУ «КПІ», 2017. 33 с. 7. Методологія та організація наукових досліджень: [навч. посіб.] / І.С. Добронравова, О.В. Руденко, Л.І. Сидоренко та ін.; за ред. І.С. Добронравової (ч. 1), О.В. Руденко (ч. 2). К.: ВПЦ «Київський університет», 2018. 607 с. ▪ 8. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: [підручник]. Київ: Знання-Прес, 2016. С. 63-79.
Методичні рекомендації та розробки викладачів дисципліни	1. А. А. Габер, О. В. Грабовський, О. І. Кисельова, Т. І. Похлебін / Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи магістра для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти, освітньо-професійних програм G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка (171 Електроніка); G6 Інформаційно-вимірювальні технології (175 Інформаційно-вимірювальні технології «Інженерія якості») / Одеса: ТОВ «Лерадрук», 2024. 58 с. 2. Кисельова О. І., Коломієць Л. В., Передерко А. Л., Грабовський О. В., Габер А. А. Навчально-методичний посібник Організація та проведення наукових досліджень. Інтелектуальна власність та авторське право. Одеса: Видавництво ТОВ «Лерадрук», 2024. 208 с.
Інформаційні ресурси	▪ 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 ▪ 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 ▪ 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 ▪ 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

Рік введення си́лабусу – 2025 р.

Затверджено рішенням кафедри метрології, якості та стандартизації (Протокол від 7 березня 2025 р. № 8)

Декан факультету



Олег ГРАБОВСЬКИЙ

Завідувач кафедри



Антоніна ГАБЕР

Гарант освітньої програми



Антоніна ГАБЕР

Розробник:



Антоніна ГАБЕР