



СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Інформаційно-вимірювальні технології

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Код та назва спеціальності, галузь знань	G6 Інформаційно-вимірювальні технології; G Інженерія, виробництво та будівництво.
Тип та назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Державний нагляд, метрологія та міжнародна стандартизація»
Статус освітньої компоненти	Обов'язкова компонента (ОК-21)
Курс, семестр викладання	3 курс, 6 семестр
Трудомісткість освітньої компоненти	6 кредитів ЄКТС (180 академічних годин), з них: денна (очна) форма навчання: лекц. – 42 год., практ. зан. – 24 год., самост. роб. – 114 год.; заочна форма навчання: лекц. – 20 год., практ. зан. – 16 год., самост. роб. – 144 год.
Мова викладання	Українська
Кафедра	Метрології, якості та стандартизації
Факультет	Електроніки, автоматизації та метрології

Викладачі



ОЛЯШ Галина Іванівна,
старший викладач кафедри метрології,
якості та стандартизації

E-mail: h.i_oliash@suit.edu.ua
Тел.: +380973366210

Консультації: щочетверга з 14⁰⁰ до 17⁰⁰ год.,
ауд. 301 (головний корпус)

Мета освітньої компоненти	- спрямована на ознайомлення з основними принципами побудови, проектування та використання інформаційно-вимірювальних систем (ІВС) в різних галузях науки і техніки; ознайомлення з сутністю сучасних інформаційно-вимірювальних технологій; формування погляду на метрологію та метрологічне забезпечення ІВС, формування основ знань про технологічні процеси та їх складові, сучасні інформаційно-вимірювальні технології.
Компетентності, формуванню яких сприяє компонента	ЗК01. Здатність застосовувати професійні знання й уміння у практичних ситуаціях. ЗК04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел. СК3. Здатність, виходячи з вимірювальної задачі, пояснювати та описувати принципи побудови обчислювальних компонент засобів вимірювальної техніки. СК5. Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при конструюванні модулів, деталей та вузлів засобів вимірювальної техніки та їх обчислювальних компонент і модулів. СК6. Здатність виконувати технічні операції при випробуванні, повірці, калібруванні та інших операціях метрологічної діяльності. ДСК 1. Здатність застосовувати цифрові технології, штучний інтелект і нейромережеві алгоритми для підвищення точності вимірювань і контролю якості.
Програмні результати навчання	ПРН04. Вміти вибирати, виходячи з технічної задачі, стандартизований метод оцінювання та вимірювального контролю характерних властивостей продукції та параметрів технологічних процесів. ПРН06. Вміти використовувати інформаційні технології при розробці програмного забезпечення для опрацювання вимірювальної інформації. ПРН08. Вміти організовувати та проводити вимірювання, технічний контроль і випробування. ПРН13. Знати та вміти застосовувати сучасні інформаційні технології для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки. ПРН15. Знати та розуміти предметну область, її історію та місце в сталому розвитку техніки і технологій, у загальній системі знань про природу і суспільство.
Програма освітньої компоненти	
Тема 1. Інформаційно-вимірювальні системи. Загальні відомості	Основна тенденція розвитку ІВС та їх місце у сучасній інформаційно-вимірювальній техніці. Узагальнена структурна схема ІВС. Принципи побудови ІВС. Класифікація ІВС.
Тема 2. Призначення й класифікація ІВС. Особливості метрологічного забезпечення ІВС	Завдання й зміст робіт з метрологічного забезпечення ІВС. Методи визначення метрологічних характеристик ІВС. Розрахункові методи визначення МХ ІВС.
Тема 3. Алгоритми обробки інформації в інформаційно-	Первинна обробка вимірювальної інформації. Введення поправок у результат вимірювань.

<i>вимірювальних системах</i>	
Тема 4. Метрологічне забезпечення ІВС	Завдання та напрям метрологічного забезпечення ІВС. Експериментальне визначення метрологічних характеристик ВК ІВС. Комплектна та поелементна перевірка (калібрування) ІВС.
Тема 5. Інформаційні технології і системи	Визначення та завдання інформаційно-вимірювальних технологій. Класифікація інформаційно-вимірювальних технологій. Етапи еволюції інформаційно-вимірювальних технологій.
Тема 6. Базові інформаційні процеси, їх характеристики і моделі.	Витяг інформації. Транспортування інформації. Обробка інформації. Зберігання інформації. Представлення та використання інформації.
Тема 7. Інформаційна технологія побудови системи	Системний підхід до побудови інформаційних систем. Стадії розробки інформаційних систем. Побудова систем з використанням інформаційно-вимірювальних технологій. Оцінка якості інформаційно-вимірювальних систем.
Тема 8. Інструментальна база інформаційних технологій	Програмні засоби інформаційних технологій. Технічні засоби інформаційних технологій. Методичні засоби інформаційних технологій.
Тема 9. Базові інформаційні технології	Мультимедія-технології. Геоінформаційні технології. Технології захисту інформації. CASE-технології. Телекомунікаційні технології. Технології штучного інтелекту.
Тема 10. Використання інформаційно-вимірювальних технологій у різних предметних галузях	ІТ організаційного управління (корпоративні). ІТ в промисловості та економіки. ІТ в освіті. Приклади використання ІВТ.

Методи навчання

При вивченні освітньої компоненти використовуються наступні методи навчання:

Інтерактивні	▪ Наочно-демонстраційні дидактичні комплекси до тем, що вивчаються в межах освітньої компоненти (схеми, таблиці, графіки, діаграми; відеоролики тощо). ▪ Відповіді на запитання і опитування думок здобувачів освіти (дискусії, дебати, полеміки – обговорення впливу інформаційно-вимірювальних технологій на економіку, бізнес і технічний прогрес). ▪ Розгляд реальних прикладів із використанням методів аналізу: «Риб'яча кістка», «SWOT-аналіз», «Мозковий штурм» добре стимулюють аналітичне мислення та дозволяють розкрити практичну значущість теми. ▪ Робота в групах з конкретними кейсами: метод, що поєднує технічну підготовку з розвитком комунікативних та командних навичок. ▪ Проектно-орієнтоване навчання: реалізація міні-проектів на основі вимірювальних технологій (наприклад, розробка моделі системи моніторингу). ▪ Комп'ютерне моделювання та симуляції: навчальні програми та онлайн-платформи для вивчення роботи
---------------------	---

	інформаційно-вимірювальних систем (LabVIEW, MATLAB тощо).
Практичні	▪ Навчання через проблемні ситуації (Problem-Based Learning): здобувачі освіти аналізують конкретну проблему, що потребує використання інформаційно-вимірювальних технологій, та пропонують рішення. ▪ Вправи. Різні практичні завдання, які застосовуються на будь-якому етапі освітнього процесу і допомагають активізувати інтелектуальні, комунікативні та пошукові здібності здобувачів освіти. Завдання охоплюють відповіді на професійно орієнтовані запитання, розв'язання прикладних задач, виконання експериментів з визначення метрологічних характеристик, комплектну та поелементну перевірку (калібрування) інформаційно-вимірювальних систем (IBC), складання порівняльних таблиць, побудову графіків, аналіз технічної документації тощо.
Методи дистанційного навчання	▪ Відеоконференції в форматі лекцій або семінарів. Зв'язок здобувачів освіти з викладачем забезпечують різноманітні сучасні платформи, такі як: Zoom, Moodle, Google Meet та ін. ▪ Онлайн дискусії; ▪ Індивідуальне і групове консультування (викладач дає додаткові роз'яснення щодо виконання завдань через чати та e-mail-надсилання); ▪ Відеозаписи лекцій і практичних занять; ▪ Квізи (проведення бліц-опитування із застосуванням Google Форм) тощо.

Стратегія оцінювання результатів навчання

Змістовий контент результатів навчання з освітньої компоненти	Результати навчання з даної компоненти, які здобувач може продемонструвати та які можна ідентифікувати, оцінити і виміряти, розглядаються у вимірах 6 рівня Національної рамки кваліфікацій, що відповідає першому циклу вищої освіти Рамки кваліфікацій Європейського простору вищої освіти, а саме: ▪ Знання – основні поняття інформаційних систем і технологій; сучасний стан і тенденції розвитку інформаційних технологій, апаратне та програмне забезпечення інформаційних технологій, мережеві інформаційні технології, технології мультимедіа та ін.; ▪ Уміння/навички – застосовувати на практиці знання про організацію та застосування інформаційних технологій, створювати, обробляти та зберігати електронні документи; та ін.; ▪ Комунікація – здатність ефективно взаємодіяти з міжнародними та національними органами стандартизації, здатність працювати з нормативно-правовими актами та технічними регламентами. Використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології для обміну знаннями та управління даними щодо стандартів; ▪ Відповідальність і автономія – здатність приймати обґрунтовані рішення у сфері інформаційних технологій, оцінюючи їх вплив на якість, безпеку.
Критерії оцінювання	Академічні успіхи здобувачів освіти в межах даної освітньої компоненти 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 (A) – від 90 до 100 балів – здобувач у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самотійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі або не менше 90% завдань, передбачених програмою освітньої компоненти.

Дуже добре (B) – від 82 до 89 балів – здобувач досить повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Однак під час викладання деяких питань допускаються при цьому окремі несуттєві неточності. Правильно вирішив 80-89% письмових завдань.

Добре (C) – від 74 до 81 балів – здобувач достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Однак під час викладання деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив 74-81% письмових завдань.

Задовільно (D) – від 64 до 73 балів – здобувач в цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних та письмових відповідей, але з не зовсім глибоким та всебічним аналізом, обґрунтуванням та аргументацією, з недостатнім використанням необхідної літератури, допускаючи при цьому окремі неточності та помилки. Правильно вирішив 64-73% письмових завдань.

Задовільно (E) – від 60 до 63 балів – здобувач в цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив 60-63% письмових завдань.

Незадовільно з можливістю повторного складання (FX) – від 35 до 59 балів – здобувач не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, стисло без аргументації та обґрунтування викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, поверхово розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності. Правильно вирішив 35-59% письмових завдань.

Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням освітньої компоненти (F) – від 0 до 34 балів – здобувач частково володіє навчальним матеріалом, не у змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив 1-34% письмових завдань.

**Форма та методи контролю
начальних досягнень**

В межах даної освітньої компоненти передбачено три види контролю: поточний, підсумковий та семестровий/академічний.

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості здобувачів до виконання конкретної роботи з теми, що вивчається. При поточному контролі

	оцінюється: активність роботи здобувача на практичних заняттях, результати виконання ним індивідуальних завдань, контрольних робіт, якість підготовлених завдань, що виконувались під час самостійної роботи. У концепції викладу освітньої компоненти застосовуються такі форми проведення поточного контролю: опитування, виконання контрольних вправ, тестування. Підсумковий контроль – це накопичена здобувачем сума балів за результатами вивчення десяти тем та виконання завдань самостійної роботи. Семестровий (академічний) контроль передбачає проведення екзамену, під час якого здобувачу виставляється остаточна оцінка за освітню компоненту, яка виводиться із суми балів за результатами підсумкового контролю та складання екзаменаційного тесту. Оцінювання навчальних досягнень здобувачів здійснюється за 100-бальною шкалою.
--	---

Політика освітньої компоненти	
Відвідування	Здобувачі вищої освіти самостійно планують відвідування лекційних занять, що проводяться в межах освітньої компоненти. Присутність на практичних заняттях та контрольних заходах (екзамен) є обов'язковою. Важливим є своєчасне виконання індивідуальних завдань в межах самостійної роботи, передбачених програмою освітньої компоненти.
Дотримання принципів академічної доброчесності	Підготовка усіх завдань, письмових робіт і т. ін., що виконуються в межах освітньої компоненти, здійснюється здобувачем вищої освіти самостійно, на засадах академічної доброчесності. Викладач має право для перевірки робіт застосовувати різні програмні засоби.
Умови зарахування пропущених занять	Відпрацювання академічної заборгованості з освітньої компоненти можливо до початку екзаменаційної сесії. Процедура узгоджується з викладачем, згідно його розкладу консультацій.
Інші умови	Навчально-методичні матеріали освітньої компоненти розміщені на платформі Moodle
Рекомендовані джерела інформації	
Базові підручники та навчальні посібники	▪ Григоренко І. В., Кондрашов С. І., Григоренко С. М Інформаційно-вимірювальні технології та системи: навчальний посібник. Харків : НТУ «ХПІ», 2023. 254 с. ▪ Гуржій А. М., Возненко Л. І., Поворознюк Н. І., Самсонов В. В. Основи інформаційних технологій. Київ : Літера ЛТД, 2023. 288 с. ▪ Бабак В. П., Бабак С.В., Єременко В.С. та ін Теоретичні основи інформаційно-вимірювальних систем: Підручник / за ред. чл.-кор. НАН України В.П. Бабака /2-е вид., перероб. і доп. Київ: Ун-т новітніх технологій;НАУ, 2017. 496 с. ▪ Паламар М., Стрембіцький М., Паламар А. Проектування комп'ютеризованих вимірювальних систем і комплексів. Навч. пос. Тернопіль, 2018. 150 с. ▪ Бабак В.П. Теоретичні основи захисту інформації: Підручник. Київ: Книжкове вид-во НАУ, 2008. 752с ▪ Вишня В. Б., Ісмайлов К. Ю. Інформаційні технології: навч. підручник. Дніпро : ДДУВС, 2020. 418 с
Методичні рекомендації та	▪ Оляш Г.І., Жеребцова Л.М. Інформаційно-вимірювальні технології: Навчально-методичний комплекс

розробки викладачів освітньої компоненти	освітньої компоненти [ОПП «Державний нагляд, метрологія та міжнародна стандартизація» зі спеціальності G6 Інформаційно-вимірювальні технології; для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти]. Одеса ДУІТЗ, 2025. 100 с. (ЕОР – https://suitt.edu.ua/prohramy-osvity).
Інформаційні ресурси	▪ Сайт Інституту інформаційних технологій та засобів вимірювань: http://www.iitu.kharkov.ua/ ▪ Електронний журнал "Інформаційні технології та вимірювальна техніка": http://www.itvte.kpi.ua/ ▪ Фаховий портал "Інтернет-технології в вимірювально-інформаційних системах": http://www.internet-technologies.com.ua/

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

Ольга КИСЕЛЬОВА

Викладач:

Галина ОЛЯШ