



## СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

### МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ВИМІРЮВАНЬ, ВИПРОБУВАНЬ ТА КОНТРОЛЮ

Галузь знань	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Шифр та назва спеціальності	176 Мікро- та наносистемна техніка
Назва освітньо-професійної програми	Мікросистемна інформаційно-вимірвальна техніка
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Факультет	Електроніки, автоматизації та метрології
Кафедра	Електроніки, транспортних технологій та логістики
Статус освітньої компоненти	<b>ОК-19</b> ОПП «Мікросистемна інформаційно-вимірвальна техніка»
Форма навчання	Денна

#### ВИКЛАДАЧІ

Банзак Оксана Вікторівна  
[banzakoksana@gmail.com](mailto:banzakoksana@gmail.com)



Професор кафедри електроніки,  
транспортних технологій та логістики,  
доктор технічних наук, професор

#### ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ

Анотація до освітньої компоненти	Програму освітньої компоненти «Методи та засоби вимірювань, випробувань та контролю» розроблено з урахуванням розроблено з урахуванням сучасних тенденцій впровадження засобів вимірвальної техніки, електронних пристроїв та систем у всі сфери людської діяльності.
----------------------------------	---

	<p>Основним завданням вивчення освітньої компоненти «Методи та засоби вимірювань, випробувань та контролю» є оволодіння науковими основами методів та засобів вимірювань, випробувань та контролю та набуття практичних навичок дослідженнями параметрів елементів електронних систем.</p> <p>При вивченні освітньої компоненти «Методи та засоби вимірювань, випробувань та контролю» студент знайомиться з основами вимірювань параметрів автомобільних бортових систем. Освітня компонента допомагає сформувати знання та уміння по основам теорії вимірювань, випробувань та контролю параметрів електронних систем автотранспортних засобів. Вивчення освітньої компоненти сприятиме поглибленню теоретичних знань і дозволить використовувати отримані знання і навички у професійній діяльності та/або у подальшому навчанні.</p>
<b>Мета освітньої компоненти</b>	Підготовка фахівців, які володіють знанням основ методів та засобів вимірювань, випробувань та контролю мікросистемної техніки
<b>Компетентності, формуванню яких сприяє освітня компонента</b>	<p>ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК7 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК9. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт</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>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 обладнан</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-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-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-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 освітньої компоненти: 7 кредитів ЄКТС (210 годин). Для денної форми навчання: лекції – 36 годин, практичні заняття – 22 години, лабораторні заняття – 20 годин, самостійна робота – 188 години.
<b>Форма підсумкового контролю</b>	Залік, Екзамен.
<b>Терміни викладання освітньої компоненти</b>	Освітня компонента викладається на другому курсі у 4-му та третьому курсі у 5-му семестрі.

## ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

<b>МОДУЛЬ 1</b>	
Змістовний модуль 1	Методи вимірювання та перетворення електричних величин.
<b>Тема 1.</b>	Вступ. Структура і завдання освітньої компоненти.
<b>Тема 2.</b>	Загальні відомості про вимірювання, випробування та контроль.
<b>Тема 3.</b>	Міри та перетворювачі електричних величин.
Змістовний модуль 2	Вимірювання струму, напруги та параметрів електричного кола
<b>Тема 4.</b>	Аналогові вимірювальні прилади прямого перетворення.
<b>Тема 5.</b>	Вимірювання струму та напруги.
<b>Тема 6.</b>	Вимірювання опору
<b>Тема 7.</b>	Вимірювальні прилади зрівноважуючого перетворення
<b>Тема 8.</b>	Вимірювання параметрів електричних кіл змінного струму.
<b>МОДУЛЬ 2</b>	
Змістовний модуль 3	Вимірювання потужності, енергії, частоти та фази.
<b>Тема 9.</b>	Вимірювання електричної потужності.
<b>Тема 10.</b>	Вимірювання частоти.

Тема 11.	Вимірювання фази.
Тема 12.	Вимірювання електричної енергії.
Змістовний модуль 4	Методи та засоби вимірювання магнітних величин.
Тема 13.	Міри магнітних величин.
Тема 15.	Магнітні вимірювальні перетворювачі.
Тема 16.	Визначення основних параметрів магнітного поля.
Тема 17.	Визначення характеристик магнітних матеріалів
Змістовний модуль 5	Методи та засоби випробувань та контролю.
Тема 18.	Призначення та види випробувань.
Тема 19.	Методи та засоби випробувань.
Тема 20.	Призначення та види контролю Методи та засоби контролю.

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Величко О.М., Коломієць Л.В., Гордієнко Т. Б. Метрологія, технічне регулювання та забезпечення якості. ТІ: Метрологія. Підручник. Під редакцією О.М. Величка. - Одеса: ВМВ, 2014.
2. Драганов В.М., Драганова Г.М., Коломієць Л.В. Грабовський О В. Вимірювання електричних та магнітних величин. Підручник . - Одеса: ВМВ, 2013.
3. Величко О. М., Коломієць Л. В., Гордієнко Т. Б. Статистичні методи оброблення результатів лабораторних вимірювань: основи та нормативне забезпечення. Підручник // За заг. ред. д-ра техн. наук О. М. Величка. - Одеса: ВМВ, 2013
4. Тлумачний словник основних термінів з метрології, стандартизації, оцінки відповідності та менеджменту якості. Видання друге, перероблене і доповнене / за заг. ред. проф. Коломійця Л.В. Тлумачний словник - Одеса: ФОП Бондаренко М.О., 2018
5. Величко О.М., Коломієць Л.В., Гордієнко Т.Б. Оцінювання відповідності засобів вимірювальної техніки. Підручник. - Одеса: ВМВ, 2016

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО КОНСУЛЬТАЦІЇ

Онлайн консультації: щочетверга з 15<sup>30</sup> до 17<sup>30</sup> год.,  
за попередньою домовленістю Viber (+38-067-559-49-09)  
в робочі дні з 9:00 до 17:00, Zoom (за попереднім запрошенням)

## 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	Нарахування балів	<p><b>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою.</b>            Оцінювання засвоєння матеріалу дисципліни включає поточний та підсумковий контролю. Поточний контроль успішності здійснюється на практичних та лабораторних заняттях. Підсумковий контроль успішності здійснюється на заліку. На заліку студент має право отримати накопичувану протягом семестру (сумарну поточну) оцінку.</p>
82-89	B	Добре			
74-81	C				
64-73	D	Задовільно			
60-63	E				
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 ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

**Відвідування:** Здобувачі вищої освіти самостійно планують відвідування лекційних занять, що проводяться в межах освітньої компоненти за розкладом занять. Присутність на практичних і лабораторних заняттях та заліку є обов'язковою. При проведенні занять в онлайн режимі, присутність здобувача враховується у разі відкритого вікна.

**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 програму Unichesk. Будь-яке запозичення та цитування результатів інших авторів має відбуватися з посиланням на джерела інформації.

**Умови зарахування пропущених занять:** Контрольні етапи (практичні і лабораторні роботи, тестовий контроль), які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Якщо здобувач вищої освіти був відсутній на контрольному занятті з поважної причини, він презентує виконані завдання під час консультації викладача або в онлайн-формі за згодою викладача.

**Інші умови:** Навчально-методичні матеріали освітньої компоненти розміщені на платформі дистанційного навчання.