



# СИЛАБУС ВИБІРКОВОЇ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

## ВИМІРЮВАЛЬНІ ПЕРЕТВОРЮВАЧІ. МАТЕМАТИЧНЕ ТА КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПЕРВИННИХ ПРОЦЕСІВ ВИМІРЮВАЛЬНИХ СИСТЕМ

<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Факультет</b>	Електроніки, автоматизації та метрології
<b>Кафедра</b>	Електроніки, транспортних технологій та логістики
<b>Статус освітньої компоненти</b>	Вибіркова компонента
<b>Форма навчання</b>	Денна

### ВИКЛАДАЧІ

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



Доцент кафедри електроніки, транспортних технологій та логістики, кандидат технічних наук, доцент

### ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ

#### Анотація до вибіркової компоненти

Програму освітньої компоненти «Вимірювальні перетворювачі. Математичне та комп'ютерне моделювання первинних процесів вимірювальних систем» розроблено з урахуванням сучасних тенденцій науки і техніки в умовах формування нових соціально-економічних відносин у суспільстві, на основі системного погляду на тенденції в розвитку, вивченні та аналізі функціонування електричних систем з використанням вимірювальних датчиків для стеження за працездатністю автомобілів та проведення їх діагностування. З урахуванням цього, особливе методологічне значення набувають знання побудови електроустаткування автомобілів, автомобільних систем та датчиків збору інформації. Математичне моделювання датчиків автомобільних систем дозволяє вести високотехнологічне стеження за їх параметрами та своєчасно реагувати на їх вихід з ладу.

Основним завданням вивчення освітньої компоненти «Вимірювальні перетворювачі. Математичне та комп'ютерне моделювання первинних процесів вимірювальних систем» є оволодіння науковими основами та практичними дослідженнями параметрів елементів електронних систем автомобілів

При вивченні освітньої компоненти «Електроустаткування автомобілів» здобувач вищої освіти знайомиться з основними параметрами автомобільних бортових систем управління та їх датчиками. Освітня компонента допомагає сформувати знання та

	уміння по основах теорії, розрахунку й випробуванням елементів електронних систем устаткування автотранспортних засобів. Вивчення освітньої компоненти сприятиме поглибленню теоретичних знань і дозволить використовувати отримані знання і навички у професійній діяльності та/або у подальшому навчанні.
<b>Мета вибіркової компоненти</b>	Підготовка фахівців, які володіють знанням основ побудови та обслуговування електронного системного обладнання автомобільної техніки з можливістю математичного моделювання окремих елементів електронних систем автотранспортних засобів для практичного дослідження їх характеристик, розробки та удосконалення систем.
<b>Обсяг вибіркової компоненти</b>	Загальний обсяг освітньої компоненти: 6 кредитів ЄКТС (180 годин). Для денної форми навчання: лекції – 46 годин, практичні заняття – 36 години, лабораторні заняття – 30 годин, самостійна робота – 68 години.
<b>Форма підсумкового контролю</b>	Залік
<b>Терміни викладання вибіркової компоненти</b>	Вибіркова компонента викладається на третьому курсі.

## ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

<b>МОДУЛЬ 1</b>	Фізичні основи теплових вимірювальних перетворювачів та математичне моделювання їх характеристик
<b>Тема 1.</b>	Вступ. Загальні характеристики вимірювальних перетворювачів електроустаткування автомобілів.
<b>Тема 2.</b>	Класифікація вимірювальних перетворювачів автомобільних систем.
<b>Тема 3.</b>	Термоопорові вимірювальні перетворювачі. Математичне моделювання їх характеристик.
<b>Тема 4.</b>	Термоелектричні вимірювальні перетворювачі. Математичне моделювання їх характеристик.
<b>МОДУЛЬ 2</b>	Фізичні основи вимірювальних перетворювачів неелектричних величин та математичне моделювання їх характеристик
<b>Тема 5.</b>	Механічні пружні вимірювальні перетворювачі
<b>Тема 6.</b>	Контактні перетворювачі. Резистивні вимірювальні перетворювачі електромеханічної групи. Тензорезистивні перетворювачі
<b>Тема 7.</b>	Ємнісні вимірювальні перетворювачі. Математичне моделювання їх характеристик
<b>Тема 8.</b>	П'єзоелектричні вимірювальні перетворювачі. Математичне моделювання їх характеристик.
<b>Тема 9.</b>	Електромагнітні вимірювальні перетворювачі. Математичне моделювання їх характеристик.
<b>Тема 10.</b>	Електрохімічні вимірювальні перетворювачі.
<b>Тема 11.</b>	Вторинні вимірювальні перетворювачі. .

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Підручник / В. М. Ванько, Є. С. Поліщук, М. М. Дорожовець, В. О. Яцук, Ю. В. Яцук. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2015. 584 с.
2. Основи теорії електронних кіл: Підручник (друге видання) / Ю.Я. Бобало, Б.А. Мандзій, П.Г. Стахів, Л.Д. Писаренко, Ю.І. Якименко; За ред. проф. Ю.І. Якименка. – Київ: Видавництво Національного технічного університету України “Київський політехнічний інститут”, 2011. – 332 с

3. Поліщук Є.С., Дорожовець М.М., Яцук В.О. та ін. Метрологія та вимірювальна техніка: Підручник / Є.С. Поліщук, М.М. Дорожовець, В.О. Яцук, В.М. Ванько, Т.Г. Бойко; За ред. проф. Є.С. Поліщука. – Львів: Видавництво «Бескид Біт», 2003. – 544 с.
4. Храмов А.В. Первинні вимірювальні перетворювачі вимірювальних приладів і автоматичних систем. К., Вища школа, 1998
5. Підручник / Є.С. Поліщук, М.М. Дорожовець, В.О. Яцук, В.М. Ванько, Т.Г. Бойко. Друге видання, доповнене та перероблене. Львів: Вид-цтво Львівської політехніки, 2012. 544 с.

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО КОНСУЛЬТАЦІЇ

Онлайн консультації: **щоп'ятниці** 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:  <i>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою.</i> Оцінювання засвоєння матеріалу освітньої компоненти включає поточний та підсумковий контроль. Поточний контроль успішності здійснюється на практичних та лабораторних заняттях. Підсумковий контроль успішності здійснюється на заліку. На заліку здобувач вищої освіти має право отримати накопичувану протягом семестру (сумарну поточну) оцінку.
		для іспиту	для заліку		
90-100	A	Відмінно	зараховано		
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 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