



## СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

### МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ВИМІРЮВАНЬ, ВИПРОБУВАНЬ ТА КОНТРОЛЮ

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Галузь знань                        | 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації               |
| Шифр та назва спеціальності         | 171 Електроніка   |
| Назва освітньо-професійної програми | Електроніка та комп'ютерна діагностика автомобілів                    |
| Рівень вищої освіти                 | Перший (бакалаврський)  |
| Факультет                           | Електроніки, автоматизації та метрології                              |
| Кафедра                             | Електроніки, транспортних технологій та логістики                     |
| Статус освітньої компоненти         | <b>ОК-21</b> ОПП «Електроніка та комп'ютерна діагностика автомобілів» |
| Форма навчання                      | Денна   |

#### ВИКЛАДАЧІ

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



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

#### 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 виміральної техніки, електронних пристроїв та систем у всі сфери людської діяльності.<br>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 |
|----------------------------------|--|

|  |  |
|--|--|
|  | <p>навичок дослідженнями параметрів елементів електронних систем.</p> <p>При вивченні освітньої компоненти «Методи та засоби вимірювань, випробувань та контролю» здобувач вищої освіти 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 системного обладнання автомобільної 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>ЗК8. Навички міжособистісної взаємодії.</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 приладів, пристроїв та систем електроніки.</p> <p>ФК8 (СК8). Здатність вирішувати інженерні задачі в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації електронних приладів, пристроїв та систем.</p> <p>ФК9 (СК9). Здатність визначати та оцінювати характеристики та параметри матеріалів електронної техніки, аналогових та цифрових електронних пристроїв для проектування мікропроцесорних та електронних систем.</p> <p>ФК10 (СК10). Здатність застосовувати на практиці галузеві стандарти та стандарти якості функціонування пристроїв та систем електроніки.</p> <p>ФК11 (СК11). Здатність контролювати і діагностувати стан обладнання автомобілів, застосовувати сучасні електронні компоненти та технічні засоби, виконувати профілактику, ремонт та технічне обслуговування електронних пристроїв та систем автомобілів, монтувати, налагоджувати та ремонтувати аналогові, цифрові та оптичні модулі, розробляти та виготовляти друковані плати, розробляти програмне забезпечення для мікроконтролерів.</p> |
| <b>Результати навчання</b>                                       | <p>ПРН-1 (Р1) Описувати принцип дії за допомогою наукових концепцій, теорій та методів та перевіряти результати при проектуванні та застосуванні приладів, пристроїв та систем електроніки. Використовувати документацію, пов'язану з професійною діяльністю, із застосуванням сучасних технологій та засобів офісного устаткування; сприймати та використовувати іноземні мови, включаючи спеціальну термінологію, для проведення пошуку літератури та перекладу текстів зарубіжних авторів з технічної та фахової тематики.</p> <p>ПРН-6 (Р6) Застосовувати експериментальні навички (знання експериментальних методів та порядку проведення експериментів) для перевірки гіпотез та дослідження явищ електроніки, вміння використовувати стандартне обладнання, планувати, складати схеми; аналізувати, моделювати та критично оцінювати отримані результати.</p> <p>ПРН-7 (Р7) Аналізувати складні цифрові та аналогові інформаційно-вимірювальні системи з розширеною архітектурою комп'ютерних та телекомунікаційних мереж з урахуванням специфікації вибраних технічних засобів електроніки та відповідної технічної документації.</p>  |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>ПРН-8 (P8) Визначати та ідентифікувати математичні моделі технологічних об'єктів при розробці у комп'ютерному середовищі нових складних електронних систем та виборі оптимального рішення.</p> <p>ПРН-10 (P10) Розробляти технічні засоби для побудови та діагностування технічного стану електронних пристроїв та систем, організувати та проводити плановий та позаплановий ремонт, налагодження та переналагодження електронного устаткування у відповідності до поточних вимог виробництва.</p> <p>ПРН-11 (P11) Аргументувати нормативно-правові засади при впровадженні електронних пристроїв та систем; оцінювати переваги інженерних розробок, їх екологічність та безпечність; захищати власні світоглядні позиції та переконання у виробничій або соціальній діяльності.</p> <p>ПРН-12 (P12) Використовувати документацію, пов'язану з професійною діяльністю, із застосуванням сучасних технологій та засобів офісного устаткування; використовувати англійську мову, включаючи спеціальну термінологію, для спілкування з фахівцями, проведення літературного пошуку та читання текстів з технічної та фахової тематики.</p> <p>ПРН-16 (P16) Застосовувати розуміння теорії стохастичних процесів, методи статистичної обробки та аналізу даних при розв'язанні професійних завдань.</p> <p>ПРН-17 (P17) Демонструвати навички проведення експериментальних досліджень, пов'язаних з професійною діяльністю; вдосконалювати методики вимірювання; контролювати достовірність отриманих результатів; систематизувати та аналізувати дані, отримані експериментальним шляхом.</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 навчальної 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>            |   |
| <b>Змістовний модуль 3</b> | Вимірювання потужності, енергії, частоти та фази.       |
| <b>Тема 9.</b>             | Вимірювання електричної потужності.                     |
| <b>Тема 10.</b>            | Вимірювання частоти.                                    |
| <b>Тема 11.</b>            | Вимірювання фази.                                       |
| <b>Тема 12.</b>            | Вимірювання електричної енергії.                        |
| <b>Змістовний модуль 4</b> | Методи та засоби вимірювання магнітних величин.         |
| <b>Тема 13.</b>            | Міри магнітних величин.                                 |
| <b>Тема 15.</b>            | Магнітні вимірювальні перетворювачі.                    |
| <b>Тема 16.</b>            | Визначення основних параметрів магнітного поля.         |
| <b>Тема 17.</b>            | Визначення характеристик магнітних матеріалів           |
| <b>Змістовний модуль 5</b> | Методи та засоби випробувань та контролю.               |
| <b>Тема 18.</b>            | Призначення та види випробувань.                        |
| <b>Тема 19.</b>            | Методи та засоби випробувань.                           |
| <b>Тема 20.</b>            | 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. Величко О.М., Коломієць Л.В., Гордієнко Т.Б. Оцінювання результатів вимірювань: основи і нормативне забезпечення. Підручник - Одеса: ВМВ, 2010.
3. Драганов В.М., Драганова Г.М., Коломієць Л.В. Грабовський О В. Вимірювання електричних та магнітних величин. Підручник . - Одеса: ВМВ, 2013.
4. 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
5. 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
6. Величко О.М., Коломієць Л.В., Гордієнко Т.Б. Оцінювання відповідності засобів вимірювальної техніки. Підручник. - Одеса: ВМВ, 2016
7. Величко О.М. Коломієць Л.В., Гордієнко Т.Б. Оцінювання результатів вимірювань: основи і нормативне забезпечення. Підручник - Одеса: ВМВ, 2010р.

## 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  |                   | <p><b>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою і становить:</b><br/>за поточну успішність (участь у практичних заняттях, виконання практичних завдань та контрольних робіт) – до 60 балів, за результати екзамену – до 40 балів.</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 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 Unicheck. 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 розташовані на платформі дистанційного навчання