




## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Електронні пристрої інформаційно – вимірювальної техніки

|   |  |
|---|--|
| <b>Рівень вищої освіти</b>                      | Перший (бакалаврський)   |
| <b>Код та назва спеціальності, галузь знань</b> | <b>G</b> Інженерія, виробництво та будівництво;<br><b>G5</b> Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка   |
| <b>Тип та назва освітньої програми</b>          | Освітньо-професійна програма «Електроніка»   |
| <b>Статус навчальної дисципліни</b>             | Обов'язкова компонента (ОК-22)   |
| <b>Курс, семестр викладання</b>                 | 3,4 курс, 6,7 семестри   |
| <b>Трудомісткість навчальної дисципліни</b>     | 12 кредитів (360 годин). Для денної форми навчання: лекції – 60 годин, практичні заняття – 42 години, лабораторні заняття – 30, самостійна робота – 228 годин.<br>Для заочної форми навчання: лекції – 34 годин, практичні заняття – 22 години, лабораторні заняття – 16, самостійна робота – 288 годин. |
| <b>Мова викладання</b>                          | Українська   |
| <b>Кафедра</b>                                  | Електроніки, транспортних технологій та логістики  |
| <b>Факультет</b>                                | Електроніки, автоматизації та метрології   |

#### Викладачі

**КУДРЯШОВ Володимир Олексійович.**  
Старший викладач кафедри електроніки,  
транспортних технологій та логістики  
**Е-mail** [067k9670511@gmail.com](mailto:067k9670511@gmail.com)  
телефон: 0679670511

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
|  | <p><b>Консультації:</b> Щопонеділка о 14.20 – викладач Кудряшов Володимир Олексійович ауд. 305 або дистанційн</p>   |  |  |
| <p><b>Мета дисципліни</b></p>   | <p><b>Метою</b> викладання навчальної дисципліни «Електронні пристрої інформаційно-вимірювальної техніки» є фахове освоєння здобувачами вищої освіти сучасних електронних пристроїв, що сприятиме поглибленню теоретичних знань і дозволить використовувати отримані знання у професійній діяльності</p>  |  |  |
| <p><b>Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна</b></p>                   | <p>ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.<br/> ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.<br/> ЗК10 Навички здійснення безпечної діяльності.<br/> ЗК15. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.<br/> ФК1 (СК1). Здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.<br/> ФК2 (СК2). Здатність виконувати аналіз предметної області та нормативної документації, необхідної для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.<br/> ФК6 (СК6). Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки за допомогою аналітичних методів, засобів моделювання, дослідних зразків та результатів експериментальних досліджень.<br/> ФК7 (СК7). Здатність застосовувати творчий та інноваційний потенціал в синтезі інженерних рішень і в розробці конструкцій пристроїв та систем електроніки.<br/> 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><b>Програмні результати навчання</b></p>                                       | <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.<br/> 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>  |  |  |

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.

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.

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.

ПРН-18 (P18) Застосовувати методи математичного моделювання і оптимізації електронних систем для розробки автоматизованих та роботизованих виробничих комплексів.

### Програма дисципліни

|   |  |
|---|--|
| <b>Тема 1. Загальні відомості про електронні підсилювачі.</b> | Основні визначення. Принцип підсилювання. Основні показники електронних підсилювачів. Зворотний зв'язок в підсилювачах.  |
| <b>Тема 2. Робота підсилювальних елементів в каскадах.</b>    | Режими роботи підсилюючих елементів. Стабілізація положення крапки спокою в каскаді зібраному за схемою з загальним емітером.  |
| <b>Тема 3. Каскади підсилювача низької частоти.</b>           | Повна електрична схема резисторного підсилювача. Характеристики та показники резисторного каскаду. Безтрансформаторні одноконтурні каскади. Двоконтурні безтрансформаторні підсилювачі потужності. |
| <b>Тема 4. Підсилювачі постійного струму.</b>                 | Корекція амплітудно – частотної характеристики .<br>Загальні зведення. Дрейф нуля. Балансні і диференціальні каскади підсилювачів.   |
| <b>Тема 5. Відомості про операційні підсилювачі.</b>          | Структурна схема операційного підсилювача (ОП). Параметри і характеристики ОП. Інвертуючі та неінвертуючі ОП.  |
| <b>Тема 6. Застосування операційних підсилювачів.</b>         | Диференціальний та інтегруючий підсилювачі на ОП.<br>Вимірювальний підсилювач. Компаратори.<br>Розрахунок схем з використанням операційних підсилювачів.   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Тема 7. Лінійні перетворювачі електричних сигналів</b>           | Перетворювачі «струм – напруга», «напруга – струм». Конвертори опору. Гіратори (інвертор) позитивного опору. Активний фазорегулятор.   |
| <b>Тема 8. Перетворювачі опору в напругу (ПОН).</b>                 | Перетворювачі з трипровідною та чотирьох провідною лініями. Мостові перетворювачі опору в напругу. Перетворювачі «Фаза – напруга», «частота – напруга».  |
| <b>Тема 9. Автоколювання.</b>                                       | Загальні відомості. Енергетика автоколювань. Умови та режими самозбудження.  |
| <b>Тема 10. Трьохкрапкові схеми генераторів.</b>                    | Загальні відомості. Генератори за схемою Хартлі та Колпица. Стабільність частоти автоколювань. Кварцеві генератори на транзисторах та ОП. Схеми генераторів з Т – подібним мостом.   |
| <b>Тема 11. Низькочастотні RC – генератори.</b>                     | RC – генератори з мостом Віна на транзисторі та операційних підсилювачах. Імпульсні генератори.  |
| <b>Тема 12. Структурні схеми джерел вторинного електроживлення.</b> | Джерела вторинного електроживлення зі стабілізатором безперервної дії. Джерела вторинного електроживлення з перетворювачем напруги.  |
| <b>Тема 13. Випрямлячі та згладжуючі фільтри.</b>                   | Загальні положення. Схеми випрямлячів та фільтрів. Робота випрямляча на ємнісне та індуктивне навантаження. Схема випрямлення з множенням напруги.   |
| <b>Тема 14. Стабілізатори напруги.</b>                              | Загальні положення. Стабілізатори постійної напруги параметричні. Стабілізатори постійної напруги компенсаційні на транзисторах. Стабілізатори постійної напруги імпульсні. Стабілізатори постійної напруги з безперервно–імпульсним регулюванням. |
| <b>Тема 15. Імпульсне джерело електроживлення.</b>                  | Структурна схема імпульсного джерела електроживлення. Напівпровідникові інвертори і перетворювачі напруги.   |

### Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

#### Інтерактивні

- Наочно-демонстраційні дидактичні комплекси до тем, що вивчаються в межах дисципліни (схеми, таблиці, графіки, діаграми; зображення, відеоролики; стрічки новин чи подій).
- Відповіді на запитання і опитування думок здобувачів освіти, зокрема застосовуються різні методи діалогів, дискусій та ін на практичних заняттях.

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
|                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Відпрацювання навичок та робота в групах на Практичних та лабораторних заняттях. Це два тісно взаємопов'язані методи, котрі допомагають здобувачам освіти практикувати одночасно і необхідні профільні навички і вміння працювати в команді. Зазвичай група складається з 2-6 осіб. Кожній групі дається конкретне завдання і час на його виконання, у процесі вони можуть допомагати і підказувати одне одному. Потім здобувачі повинні продемонструвати результати своєї роботи в аудиторії.</li> <li>▪ Ігрове моделювання – це метод використання різних моделей поведінки, ставлення, мислення, який допомагає учасникам краще зрозуміти і відчувати на собі причини і наслідки певних подій. Такі ігри мають кілька спрямувань: проблемно-орієнтовані, дослідницькі, ділові, проєктувальні.</li> <li>▪ Застосовуються нові форми роботи з інформацією</li> </ul> |
| <b>Практичні</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Вправи. Різні практичні завдання, які застосовуються на будь-якому етапі навчального процесу і допомагають задіювати інтелектуальні, комунікативні та пошукові здібності здобувачів освіти. Вони можуть включати відповіді на запитання, розв'язання задач, виправлення помилок, складання порівняльних таблиць, графіків і т.п.</li> <li>▪ Творчі та курсові роботи. Мета таких робіт – розвиток творчого мислення, ерудиції, логіки, вміння комбінувати різні знання і техніки. Ці способи навчання охоплюють: проведення власних досліджень, а також написання рецензій, відгуків, статей, творів, створення макетів, ілюстрацій, програм та багато іншого.</li> </ul>   |
| <b>Методи дистанційного навчання</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Відеоконференції в форматі лекцій або семінарів. Зв'язок здобувачів освіти з викладачем забезпечують різноманітні сучасні платформи, такі як: Zoom, Moodle, Google Meet та ін.</li> <li>▪ Онлайн дискусії;</li> <li>▪ Індивідуальне і групове консультування (викладач дає додаткові роз'яснення щодо виконання завдань через чати та e-mail-надсилання);</li> <li>▪ Відеозаписи лекцій і практичних занять;</li> <li>▪ Квізи (проведення бліц-опитування із застосуванням Google Форм) тощо.</li> </ul>  |

### Стратегія оцінювання результатів навчання

|  |  |
|--|--|
| <b>Змістовий контент результатів навчання з дисципліни</b> | <p>Результати навчання з даної дисципліни, які здобувач 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Знання</b> – базових концептуальних положень лідерства та управління командою проєкту (теоретичні підходи, принципи, моделі, етапи, види, форми і т. ін.); регламентів та процедур командотворення, проведення відбору та оцінювання персоналу тощо.;</li> <li>▪ <b>Уміння/навички</b> – проводити досліджень та проваджувати інноваційну діяльність в управлінні командою проєкту на засадах лідерства, компетентнісного та акмеологічного підходів; розв'язувати складні задачі у сферах оцінювання та відбору персоналу, мотивація команди проєкту, професійно-кар'єрного розвитку менеджерів проєкту і т. ін.;</li> <li>▪ <b>Комунікація</b> – здатність ефективно спілкуватися та взаємодіяти з командою проєкту, застосовуючи сучасні методи інформаційно-комунікаційних систем та технологій;</li> </ul> |
|--|--|

▪ **Відповідальність і автономія** – здатність розв’язувати складні, нестандартні ситуації в управлінні персоналом команди проєкту, які є непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів; демонструвати в оцінюванні персоналу толерантність, дотримання принципів етичної поведінки.

### Критерії оцінювання

Академічні успіхи здобувачів освіти в межах даної дисципліни 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) – від 90 до 100 балів** – здобувач у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно 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 навчальної дисципліни.

**Дуже добре (В) – 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 (С) – 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 дисципліни (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.

|   |  |
|---|--|
| <b>Форма та методи контролю начальних досягнень</b> | <p>В межах даної дисципліни передбачено три види контролю: поточний, підсумковий та семестровий/академічний.</p> <p><b>Поточний контроль</b> 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 оцінюються: 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 навчальної дисципліни застосовуються такі форми проведення поточного контролю: опитування, виконання контрольних вправ, тестування.</p> <p><b>Підсумковий контроль</b> – це накопичена здобувачем сума балів за результатами вивчення чотирьох тем та виконання завдань самостійної роботи.</p> <p><b>Семестровий (академічний) контроль</b> передбачає проведення заліку, під час якого здобувачу виставляється остаточна оцінка за навчальну дисципліну, яка виводиться із суми балів за результатами підсумкового контролю та складання екзаменаційного тесту.</p> |
|---|--|

#### Політика навчальної дисципліни

|   |  |
|---|--|
| <b>Відвідування</b>                                   | <p>Здобувачі вищої освіти самостійно планують відвідування лекційних занять, що проводяться в межах дисципліни. Присутність на практичних заняттях та контрольних заходах (залік) є обов'язковою. Важливим є своєчасне виконання індивідуальних завдань в межах самостійної роботи, передбачених програмою дисципліни.</p> |
| <b>Дотримання принципів академічної доброчесності</b> | <p>Підготовка усіх завдань, письмових робіт і т. ін., що виконуються в межах дисципліни, здійснюється здобувачем вищої освіти самостійно, на засадах академічної доброчесності. Викладач має право для перевірки робіт застосовувати різні програмні засоби.</p>   |
| <b>Умови зарахування пропущених занять</b>            | <p>Відпрацювання академічної заборгованості з дисципліни можливо до початку екзаменаційної сесії. Процедура узгоджується з викладачем, згідно його розкладу консультацій.</p>  |
| <b>Інші умови</b>                                     | <p>Навчально-методичні матеріали дисципліни розміщені на платформі Moodle</p>  |

#### Рекомендовані джерела інформації

|   |  |
|---|--|
| <b>Базові підручники та навчальні посібники</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Величко О.М., Коломієць Л.В., Гордієнко Т.Б. Метрологія, технічне регулювання та забезпечення якості: у 5-ти томах. Том 1: Метрологія. Підручник. Одеса: ВМВ, 2014</li> <li>2. Любимов А.Я., Кудряшов В.О., Грабовський О.В. та ін. Електроніка: Навчальний посібник- Одеса: тов.. Плутон, 2015. 412 с.</li> <li>3. Медведенко Б.І., Коломієць Л.В., Квасніков В.П. Основи електроніки на базі програми схемотехнічного моделювання «MULTISIM»: Навчальний посібник- Одеса: Бондаренко М.О., 2015</li> </ol> |
|---|--|

|   |  |
|---|--|
|   | <p>4. Колантаєвська Ю.П., Сосков А.Г. Промислова електроніка та мікросхемотехніка.-К.: Каравела, 2003.</p> <p>5. Коломієць Л.В, Любимов А.Я., Бердієв Б.Ч.та ін. Електроніка та мікропроцесорні системи автомобілів: Підручник //за загальною редакцією Коломієця Л.В.// Одеса: Бондаренко М.О., 2017. 404 с.</p>  |
| <b>Методичні рекомендації та розробки викладачів дисципліни</b> | <p>1. Лещенко О.І., Любимов А.Я., Кудряшов В.О. Методичні вказівки та завдання до практичних занять</p> <p>2. Лещенко О.І., Любимов А.Я., Кудряшов В.О. Методичні вказівки та завдання до лабораторних занять</p> <p>3. Лещенко О.І., Любимов А.Я., Кудряшов В.О. Методичні вказівки та завдання до самостійної роботи студентів денної та заочної форми навчання</p> <p>4. Лещенко О.І., Любимов А.Я., Кудряшов В.О. Комплексна контрольна робота</p> <p>5. Лещенко О.І., Любимов А.Я., Кудряшов В.О. Курсовий проект</p> |
| <b>Інформаційні ресурси</b>                                     | <p>1. Міністерство цифрової трансформації України <a href="https://thedigital.gov.ua/">https://thedigital.gov.ua/</a></p> <p>2. Офіс Реформ КМУ <a href="https://rdo.in.ua/">https://rdo.in.ua/</a></p> <p>3. Одеська обласна державна адміністрації <a href="https://oda.od.gov.ua/ua">https://oda.od.gov.ua/ua</a></p>   |

**Рік введення силабусу – 2025 р.**

Затверджено рішенням кафедри електроніки, транспортних технологій та логістики (Протокол від 17 квітня 2025 р. № 11)

Завідувач кафедри



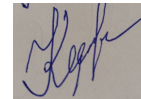
Таїсія ПОХЛЕБНА

Гарант освітньої програми



Валентина СОЛОДКА

Викладачі:



Володимир КУДРЯШОВ