



**СИЛАБУС**

<b>Базова інформація про дисципліну</b>	
<b>Назва дисципліни</b>	<b>СЕ006 / Комп'ютерна електроніка / Computer Electronics</b>
<b>Рівень фахової передвищої освіти</b>	Фаховий молодший бакалавр
<b>Галузь знань</b>	12 „Інформаційні технології”
<b>Спеціальність</b>	123 „Комп'ютерна інженерія”
<b>Освітня програма</b>	Комп'ютерна інженерія
<b>Семестр</b>	5 семестр (9 клас); 3 семестр (11 клас)
<b>Курс</b>	3 курс (9 клас); 2 курс (11 клас)
<b>Анотація курсу</b>	<p><b>Мета курсу полягає в підготовці студентів з питань:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– будови та принципу дії основних елементів, цифрових і аналогових інтегральних схем, мікропроцесорних комплектів та пристроїв електронних обчислювальних машин;</li> <li>– їх застосування при проектуванні цифрових і аналогових пристроїв різного призначення.</li> </ul> <p><b>Завдання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– розглянути фізичні особливості явищ і процесів в електронних елементах, закони, яким вони підпорядковуються,</li> <li>– вивчити призначення, основні характеристики та схеми підключення основних електронних елементів комп'ютера.</li> </ul> <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:</p> <p><b>знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Фізичні величини, які характеризують статичні та динамічні властивості елементів, методи та засоби їх вимірювання;</li> <li>— Мати поняття про еталони та похибки вимірювання фізичних величин;</li> <li>— Розуміти та відрізняти вимірювальні механізми аналогових електровимірювальних приладів, методи вимірювання електричних струмів і</li> </ul>

	<p>напруг, потужності споживання електричної енергії, електричного активного та реактивного опорів (ємності та індуктивності);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— побудову та принцип дії основних елементів мікропроцесорних пристроїв (МПП) і електронних обчислювальних машин (ЕОМ);</li> <li>— призначення цифрових і аналогових інтегральних мікросхем;</li> <li>— методи застосування цифрових і аналогових інтегральних мікросхем при проектуванні цифрових і аналогових пристроїв різного призначення;</li> <li>— технології виготовлення інтегральних мікросхем;</li> </ul> <p><b>вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— аналізувати відомі схеми, виконані на базі елементів комп'ютерної електроніки;</li> <li>— розробляти електронні прилади та пристрої, схеми комп'ютерної електроніки на основі відомої елементної бази.</li> </ul>
<b>Сторінка курсу в MOODLE</b>	<a href="http://78.137.2.119:1919/m72/course/view.php?id=939">http://78.137.2.119:1919/m72/course/view.php?id=939</a>
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Лектор курсу</b>	Доцент, к.т.н., Михайлюта Сергій Леонтійович, канали комунікації: СДН «Moodle»; повідомлення в чаті електронна пошта: <a href="mailto:cdtuiibd2020@gmail.com">cdtuiibd2020@gmail.com</a> , тел. 094-1407457 (Viber)
<b>Місце дисципліни в освітній програмі</b>	
<b>Освітня програма</b>	<a href="http://csbc.edu.ua/documents/otdel/ce.pdf">http://csbc.edu.ua/documents/otdel/ce.pdf</a>
<b>Перелік загальних компетентностей (ЗК)</b>	<p>ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.</p> <p>ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК7. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p>
<b>Перелік спеціальних компетентностей (СК)</b>	СК3. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями, прикладними та спеціалізованими комп'ютерно-інтегрованими середовищами для розробки, впровадження та обслуговування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії.

	<p>СК6. Здатність брати участь в модернізації та реконструкції апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії, зокрема з метою підвищення їх ефективності.</p> <p>СК7. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.</p> <p>СК8. Здатність здійснювати організацію робочих місць з урахуванням вимог охорони праці, їх технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації.</p> <p>СК9. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.</p> <p>СК11. Здатність здійснювати вибір, розробляти, розгортати, інтегрувати, діагностувати, адмініструвати та експлуатувати комп'ютерні системи та мережі, мережеві ресурси, сервіси та інфраструктуру організації.</p>
<p><b>Перелік програмних результатів навчання</b></p>	<p><b>Знання.</b></p> <p>РН2. Знати і розуміти теоретичні положення, що лежать в основі функціонування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії.</p> <p>РН3. Знати сучасні методи та технології для розв'язання прикладних задач комп'ютерної інженерії.</p>

## **Уміння**

- PH5. Застосовувати правові норми, норми з охорони праці, безпеки життєдіяльності у професійній діяльності.
- PH6. Зберігати моральні, культурні, наукові цінності, примножувати досягнення суспільства, застосовувати і використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.
- PH7. Мати навички розробки, моделювання, тестування, діагностування та обслуговування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії.
- PH8. Вміти застосовувати знання для формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.
- PH9. Вміти використовувати методи аналізу та синтезу при розробці апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії.
- PH10. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових та нестандартних рішень при розв'язуванні задач комп'ютерної інженерії.
- PH11. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії для вирішення технічних задач у професійній діяльності.
- PH13. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.
- PH14. Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди при вирішенні технічних та організаційних задач у професійній діяльності.
- PH15. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів комп'ютерної інженерії.
- PH16. Вміти поєднувати теорію і практику, проводити експериментальні дослідження, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення задач у професійній діяльності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.
- PH17. Вміти обґрунтовувати прийняті рішення, оцінювати, оформляти та представляти

		<p><b>Комунікація</b></p> <p>PH20. Спілкуватись усно та письмово з професійних питань українською мовою та однією з іноземних мов.</p> <p>PH21. Використовувати інформаційно-комунікаційні технології для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.</p>	
		<p><b>Автономія і відповідальність</b></p> <p>PH22. Вміти адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати рішення у межах професійної компетенції.</p> <p>PH23. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.</p> <p>PH24. Якісно виконувати роботу, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики та нести відповідальність за результати своєї діяльності.</p>	
<b>Опис дисципліни</b>			
<b>Структура навантаження на студента</b>	Загальна кількість годин		150
	Кількість кредитів		5
	Кількість лекційних годин		30
	Кількість практичних занять		30
	Кількість годин для самостійної роботи студентів		90
	Форма підсумкового контролю		Екзамен
<b>Методи навчання</b>		Словесні (лекція, пояснення, бесіда); наочні (демонстрування презентацій); практичні (кейспрактикум); аналіз ситуацій; методи самоконтролю.	
<b>Зміст дисципліни</b>			
<i>Тема 1</i> <b>Пасивні елементи електричних кіл. Розрахунок електричних кіл.</b>		Класифікація елементів електричних кіл. Резистори, конденсатори, індуктивності: види, типи, призначення, класифікація, характер зміни параметрів, з'єднання, маркування. Електричні кола постійного та змінного струму. Закони: Ома для ділянки кола та для повного кола, Кірхгофа. Методи розрахунку електричних кіл.	
<i>Тема 2</i> <b>Напівпровідники</b>		Фізичні основи роботи напівпровідникових приладів. Напівпровідники. Загальні відомості	

	Фізичні основи роботи р-п переходу. Напівпровідникові прилади та їх стисла характеристика. Класифікація напівпровідникових приладів.
<i>Тема 3</i> <b>Напівпровідникові діоди</b>	Напівпровідникові діоди. Стабілітрони. Стабістори. Випрямлячі. Стабілізатори.
<i>Тема 4</i> <b>Напівпровідникові триністори</b>	Диністори. Триністори. Напівпровідникові Тиристори
<i>Тема 5</i> <b>Біполярні транзистори</b>	Біполярні транзистори. Побудова та принцип дії транзистора. Основні схеми вмикання і статичні характеристики біполярного транзистора. Біполярний транзистор як активний чотириполіусник. Основні режими роботи біполярного транзистора. Складені транзистори. Одноперехідний транзистор
<i>Тема 6</i> <b>Схеми на біполярних транзисторах</b>	Загальні відомості про підсилювачі та їх класифікація. Основні параметри і характеристики підсилювачів. Принципи побудови підсилювачів. Загальні відомості про підсилювачі та їх класифікація. Основні режими (класи) роботи підсилювачів. Попередній підсилювач на БТ з СЕ. Вибіркові підсилювачі. Підсилювач потужності на БТ з СЕ з трансформаторним зв'язком. Емітерний повторювач. Підсилюючий каскад з СБ. Багатокаскадні підсилювачі.
<i>Тема 7</i> <b>Підсилювачі постійного струму</b>	Підсилювачі постійного струму. Підсилювач прямого підсилення. Балансні ППС. Диференційний ППС
<i>Тема 8</i> <b>Польові транзистори</b>	Уніполярні (польові) транзистори. Загальні відомості. Польові транзистори з керуючим р-п переходом. СІТ-транзистори. Польові транзистори з ізольованим затвором (МДН-транзистори) та індукованим затвором. Біполярні транзистори з ізольованим затвором (БТІЗ)
<i>Тема 9</i> <b>Підсилювачі на польових транзисторах</b>	Схеми підсилювачів на польових транзисторах. Операційні підсилювачі
<i>Тема 10</i> <b>Типові схеми</b>	Імпульсні пристрої. Мультивібратори. Одновібратор (чекаючий мультивібратор).

<b>напівпровідникових пристроїв</b>	Блокінг-генератори
<i>Тема 11</i> <b>Середовище SPlan</b>	Побудова конструкторської документації в середовищі <i>SPlan</i>
<i>Тема 12</i> <b>Середовище LayOut</b>	Розробка печатних та монтажних плат в середовищі <i>LayOut</i>

### Політика дисципліни

<b>Політика відвідування</b>	Регулярне відвідування всіх видів занять, своєчасність виконання самостійної роботи. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання організується в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.
<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання</b>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.
<b>Академічна доброчесність</b>	У випадку недотримання політики академічної доброчесності (плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво) передбачено повторне проходження оцінювання.

### Система оцінювання

Поточний контроль здійснюється протягом семестру під час проведення практичних, семінарських та інших видів занять і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 100 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту отримати атестацію з предмету – 60 балів); підсумковий/семестровий контроль, проводиться у формі іспиту, відповідно до графіку навчального процесу.

Підсумкова оцінка за умови іспиту виставляється як загальна сума балів, набраних за результатами поточного (70%) та підсумкового контролю.

### Накопичування рейтингових балів з навчальної дисципліни

<b>Види навчальної роботи</b>	<b>Мах кількість балів</b>
Виконання практичних робіт П01-П15 в Tinker Cad, EWB, чи іншій САПР, оформлення звітів відповідно до вимог ЄСКД: 2*15=30.	30
Створення схем в SPlan, або іншій САПР	15
Розробка друкованої плати в LayOut, або іншій САПР	15
Виконання завдань екзамену	30

**Максимальна кількість балів, яка може бути виставлена з дисципліни: 100.**

<b>Шкала оцінювання</b>		
<b>ECTS</b>	<b>Бали</b>	<b>Зміст</b>
<b>A</b>	90-100	Бездоганна підготовка в широкому контексті
<b>B</b>	80-89	Повні знання, міцні вміння
<b>C</b>	70-79	Хороші знання та вміння
<b>D</b>	65-69	Задовільні знання, стереотипні вміння
<b>E</b>	60-64	Виконання мінімальних вимог діяльності у стандартних умовах
<b>FX</b>	35-59	Слабкі знання, відсутність умінь
<b>F</b>	1-34	Необхідне повторне проходження курсу

### **Перелік рекомендованої літератури.**

#### **Базова**

1. Колонтаєвський Ю. П., Сосков А. Г. Промислова електроніка та мікросхемотехніка: теорія і практикум: Навч. посіб. За ред. А. Г. Соскова. 2-е вид. К.: Каравела, 2004. 432 с.
2. Новацький А. О. Комп'ютерна електроніка [Електронний ресурс]: підручник. КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 468 с.

#### **Допоміжна**

3. Кириченко Л. С., Мережко Н. В. Основи стандартизації, метрології та управління якістю. К.: КНТЕУ, 2001. 446 с.
4. Метрологічне забезпечення. Основні положення. ДСТУ 2682-94. К.: Держстандарт України, 1998. 142 с.
5. Саранча Г. А. Метрологія і стандартизація. К.: Либідь, 1997. 190 с.
6. Цицюра С. В., Цицюра В. Д. Метрологія, основи вимірювань, стандартизація та сертифікація. К.: Знання. 2005. 242 с.
7. Шаповаленко О. Г., Бондар В. М. Основи електричних вимірювань. Підручник. К.: Либідь, 2002. 318 с.



### 13. Інформаційні ресурси

1. Електронний каталог книг [Електронний ресурс].- Режим доступу:  
<http://liber.onu.edu.ua>
2. Електронний каталог книг [Електронний ресурс].- Режим доступу:  
<http://mirknig.com>
3. Електронний каталог книг [Електронний ресурс].- Режим доступу:  
<http://eknigi.org>
4. Електронний каталог книг [Електронний ресурс].- Режим доступу:  
<http://mybook.in.ua>