



СИЛАБУС ВИБІРКОВОЇ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ ПРОЕКТУВАННЯ І ОПТИМІЗАЦІЯ ЕЛЕКТРОННИХ СИСТЕМ

Факультет	Електроніки, автоматизації та метрології
Кафедра	Електроніки, транспортних технологій та логістики
Статус навчальної дисципліни	Вибіркова компонента освітніх програм першого (бакалаврський) рівня вищої освіти
Рекомендовано для спеціальностей	Для всіх ОПП запроваджених ДУІТЗ
Форма навчання	Денна, заочна

Викладачі

Добровольська Світлана Василівна
dobrsy1@gmail.com



Старший викладач кафедри електроніки,
транспортних технологій та логістики

Загальна інформація про дисципліну

Анотація до дисципліни

Програму вибіркової освітньої компоненти «Проектування і оптимізація електронних систем» розроблено з урахуванням сучасних тенденцій в умовах формування нових соціально-економічних відносин у суспільстві, на основі системного погляду на новітні тенденції в розвитку, вивченні та аналізі проектування і функціонування електронних пристроїв і процесів що в них відбуваються. З урахуванням цього, особливе методологічне значення набувають такі питання, як здатність правильного вибору схемних рішень для застосування у засобах автоматизації технологічних процесів та у електронних мікросистемах, що пов'язано з сучасним виробництвом та обслуговуванням комп'ютерно- інтегрованої техніки. Вивчення освітньої компоненти сприятиме поглибленню

	теоретичних знань і дозволить використовувати отримані знання і навички у професійній діяльності та/або у подальшому навчанні.
Мета дисципліни	- формування комплексу знань щодо проектування і оптимізації сучасної елементної бази, електронних пристроїв та приладів, що застосовуються в інформаційних та комп'ютерних системах, цифровій техніці; принципів проектування і оптимізації електронних систем та їх основних вузлів; навичок використання електронних елементів в електросхемах.
Обсяг дисципліни	Загальний обсяг дисципліни: 6 кредитів ЄКТС (180 годин).
Форма підсумкового контролю	Залік
Терміни викладання дисципліни	Дисципліна викладається на 3-му або 4-му курсі

Програма дисципліни

Змістовий модуль 1 ОСНОВИ ПРОЕКТУВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ СИСТЕМ.

Вступ

Тема 1 Основи проектування

- 1.1 Організація процесу проектування електронних систем
- 1.2 Науково-дослідні роботи
- 1.3 Дослідно-конструкторські роботи
- 1.4 Системний підхід до проектування електронних систем
- 1.5 Види робіт

Тема 2 Правила виконання схем

- 2.1 Загальні правила виконання схем
- 2.2 Схеми структурні
- 2.3 Схеми функціональні
- 2.4 Схеми електричні принципів
- 2.5 Схеми з'єднань
- 2.6 Особливості розробки мікросхем

Змістовий модуль 2 ПРАВИЛА ВИКОНАННЯ КРЕСЛЕНЬ. САПР. Тема 3 Автоматизоване проектування електронних систем.

- 3.1 Основні поняття про САПР.
- 3.2 Структура і склад САПР.

- 3.3 Технічне забезпечення.
- 3.4 Математичне забезпечення.
- 3.5 Програмне забезпечення.
- 3.6 Інформаційне забезпечення.
- 3.7 Лінгвістичне забезпечення.
- 3.8 Методичне забезпечення.
- 3.9 Організаційне забезпечення САПР.
- 3.10 Класифікація САПР. Визначення CAD, CAM I CAE.

Тема 4 Методи виготовлення та правила виконання креслень друкованих плат

- 3.1 Методи виготовлення друкованих плат
- 3.2 Правила виконання креслень друкованих плат
- 3.3 Правила виконання складальних креслень друкованих плат

Змістовий модуль 3 ЕЛЕКТРОМАГНІТНА СУМІСНІСТЬ ВУЗЛІВ ЕЛЕКТРОННИХ СИСТЕМ ТА ПРОЕКТУВАННЯ ЗАХИСНИХ ЕКРАНІВ.

Тема 5 Електромагнітна сумісність вузлів електронних систем

- 5.1 Рівняння поширення електромагнітного поля у просторі
- 5.2 Перехресні завади у лініях зв'язку
- 5.3 Розбиття та компонування вузлів електронних систем
- 5.4 Проектування систем заземлення

Тема 6 Проектування захисних екранів

- 6.1 Розрахунок ефективності екранування плоского суцільного екрану
- 6.2 Розрахунок ефективності екранування плоских екранів з отворами

Змістовий модуль 4 РОЗРАХУНОК НАПІВПРОВІДНИКОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТА ПРОЕКТУВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ СИСТЕМ У ВІДПОВІДНОСТІ ДО ВИМОГ ТЕХНІЧНОЇ ЕСТЕТИКИ.

Тема 7 Розрахунок напівпровідникових елементів

- 7.1 Способи передачі тепла від поверхні нагрітого елементу
- 7.2 Розрахунок коефіцієнта теплопередачі конвекцією
- 7.3 Розрахунок коефіцієнта теплопередачі випромінюванням
- 7.4 Розрахунок теплових опорів
- 7.5 Розрахунок радіаторів

Тема 8 Проектування електронних систем у відповідності до вимог технічної естетики

- 8.1 Ергономіка, технічна естетика і якість конструкції
- 8.2 Художнє оформлення конструкцій

8.3 Категорії композиції

8.4 Особливості зовнішнього оформлення

Список рекомендованих джерел

1. Експериментальні методи та засоби дослідження параметрів та характеристик електронних приладів, пристроїв та систем. Навчальний посібник. Грабовський О.В., Лещенко О.І., Похлебін Т.І., Банзак О.В., Лимаренко Ю.Л., Солodka В.І., Кудряшов В.О., Добровольська С.В., Любимов А.Я. – Одеса: ДУІТЗ. Електронні текстові дані (1 файл: 12,1 Мбайт)., 2025
2. Грабовський О.В., Добровольська С.В., Лещенко О.І. та ін. Електротехніка, електроніка і схемотехніка інформаційних та комп'ютерно-інтегрованих систем, електронні пристрої інформаційно-вимірювальної техніки / За заг. редакцією проф. Коломійця Л.В. Навчальний посібник. – Одеса: ФОП Бондаренко М.О., 2019
3. Любимов А.Я., Кудряшов В.О., Грабовський О.В. та ін. Електроніка: Навчальний посібник - Одеса: ТОВ Плутон, 2015
4. Кудряшов В.О., Кучерук В.Ю., Севастьянов В.М. та ін. Умовні графічні позначення на електричних схемах. Довідник// За заг. редакцією Коломійця Л.В. – Одеса «Плутон», 2015

Інформація про консультації

Онлайн консультації:

за попередньою домовленістю Viber (+38-097-396-21-25) 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 і становить: за поточну успішність (участь у практичних заняттях, виконання практичних завдань та контрольних робіт) – до 60 балів, за результати індивідуального завдання – до 40 балів. При оформленні документів за екзаменаційну сесію використовується таблиця відповідності оцінювання знань здобувачів вищої освіти за різними системами</i>
		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 дисципліни	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни		
------	---	--	---	--	--

Політика опанування дисципліни

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 підсумковому контролі 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 Unichack. 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 студент 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 дисципліни розміщені на платформі дистанційного навчання, за посиланням

<http://e-learning2.suitt.edu.ua/course/modedit.php?add=resource&type=&course=813>