



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

СХЕМОТЕХНІКА ПРИСТРОЇВ ЗВ'ЯЗКУ

Галузь знань	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Шифр та назва спеціальності	172 Електронні комунікації та радіотехніка
Назва освітньо-професійної програми	Телекомунікації та радіотехніка
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Факультет	Телекомунікацій та радіотехніки
Кафедра	Автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Статус навчальної дисципліни	ОК-12 ОПП «Телекомунікації та радіотехніка»
Форма навчання	Денна

Викладачі

Воробйова Олена Михайлівна
vorobyovaem14@gmail.com



В.о. зав. кафедри Автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій,
Кандидат технічних наук, доцент кафедри
Автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих
технологій.

Загальна інформація про дисципліну

Анотація до дисципліни	<p>Дисципліна «Схемотехніка пристроїв зв'язку» дає можливість для вивчення теоретичних основ та принципів дії окремих дискретних компонентів, аналогових та цифрових мікросхем, які використовуються у пристроях зв'язку, розрахунку схем з аналізом роботи та синтезом оптимальних варіантів, побудови мікропроцесорних систем управління на мікроконтролерах та їх програмування. Навчання спрямоване на:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Формування базових знань і умінь щодо побудови схем на дискретних компонентах, або на мікросхемах; 2) Формування знань для оптимального вибору виду приладу або мікросхеми для розв'язання технічної задачі експлуатації і проектування апаратури зв'язку.
Мета дисципліни	<p>Дисципліна «Схемотехніка пристроїв зв'язку». забезпечує базовою підготовкою здобувачів, яка необхідна для вивчення спеціальних дисциплін і наступного вирішування виробничих, проектних та дослідницьких задач.</p>
Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна	<p>ЗК-2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК-4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК-7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. СК- 4 Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм. СК- 6. Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах. СК- 9. Здатність здійснювати приймання та освоєння нового обладнання відповідно до чинних нормативів. СК-10 Здатність здійснювати монтаж налагодження налаштування регулювання досліду перевірку працездатності випробування та здачу в експлуатацію споруд засобів і устаткування телекомунікаційних та радіотехніки. СК -15. Здатність проводити розрахунки у процесі проектування споруд і засобів інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем відповідно до технічного завдання з використанням як стандартних, так і самостійно створених методів, прийомів і програмних засобів автоматизації проектування.</p>
Результати навчання	<p>ПРН-1. Знання теорій та методів фундаментальних та загально інженерних наук в об'ємі необхідному для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у телекомунікаційних системах та мережах. ПРН-5. Вміння проводити розрахунки елементів телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних та телекомунікаційних мереж радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення, згідно технічного завдання у відповідності до міжнародних стандартів, з використанням засобів автоматизації проектування, в т.ч. створених самостійно. ПРН-6. Вміння проектувати, в т.ч. схемотехнічно нові, (модернізувати існуючі) елементи (модулі, блоки, вузли). телекомунікаційних та радіотехнічних систем, систем телевізійного та радіомовлення тощо.</p>

	ПРН-11. Вміння діагностувати стан обладнання (модулів, блоків, вузлів) телекомунікаційних систем, та мереж, радіотехнічних систем і систем телевізійного та радіомовлення тощо.
Обсяг дисципліни	Загальний обсяг дисципліни: 6 кредитів ЄКТС 180 годин). Для денної форми навчання: лекції – 32 годин, практичні заняття –16 годин, лабораторних занять - 16 годин, самостійна робота – 116 годин.
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Терміни викладання дисципліни	Дисципліна викладається у 2-му семестрі

Програма дисципліни

Тема 1.	<i>Схеми на дискретних компонентах</i> Пасивні компоненти РЕА. Подільники напруги. Активні компоненти РЕА. Діодні схеми . Біполярні (БТ) та польові (ПТ) транзистори . Характеристики, параметри, основні схеми включення. Підсилювачі на БТ . Схема підсилювача зі спільним емітером. Режими підсилення А,Б,С,Д. Підсилювачі на ПТ. Схеми включення. Зворотній зв'язок. Каскади з від'ємним та додатним зворотним зв'язком. Генератори.
Тема 2.	<i>Аналогова інтегральна схемотехніка</i> Операційний підсилювач (ОП). Структура ОП. Параметри та характеристики.. Схеми на ОП : інвертуючий та неінвертуючий підсилювачі, інвертуючий та неінвертуючий суматора, інтегратор, логарифматор. Мультивібратор на ОП. Живлення ОП від одного та двох джерел. Каскадне з'єднання ОП
Тема 3.	<i>Цифрова інтегральна Схемотехніка.</i> Цифрові сигнали. Логічні функції. Бульовий базис. Способи задання логічних функцій. Схемотехніка цифрових елементів. Послідовнісні цифрові пристрої: тригери асинхронні та синхронні. Принцип дії. Часові діаграми. Лічильники імпульсів: двійкові, двійкового-десяткові, регістри послідовні та паралельні. Запам'ятовувальні пристрої на інтегральних мікросхемах ВІС.. Структура, принцип дії, формування команд керування. Комбінаційні пристрої. Негативні явища та способи їх уникнення . Перетворювачі кодів. Мультиплектори та демультіплектори. Цифрові компаратори. Програмовані логічні матриці. (ПЛМ) Види ПЛМ. Програмування ПЛМ. Приклади реалізації комбінаційних пристроїв на ПЛМ.
Тема 4.	<i>Цифро-аналогові та аналого-цифрові перетворювачі.</i> Цифро-аналогові перетворювачі.(ЦАП). Параметри та характеристики. Схеми ЦАП. Схеми нарощування розрядності двійкового-

десятього ЦАП.

Аналого-цифрові перетворювачі (АЦП). Параметри та характеристики. АЦП розгортального перетворення. АЦП стежного перетворення. АЦП паралельного кодування. Послідовно-паралельні АЦП.

Тема 5. *Мікропроцесори.*

Основні положення. Структура мікропроцесорної системи. Узагальнена схема мікропроцесора. Функціонування мікропроцесорної системи та мікроконтролера

Система команд. Фаза вибірки та дешифрування команди. Фаза виконання команди. Деякі команди, специфічні для мікропроцесорів.

Програмування мікропроцесорних комплектів. Загальні відомості. Програмування на машинній мові.: Асемблери. Компілятори.

Підпрограми.

Приклади використання мікропроцесорних комплектів у пристроях зв'язку.

Список рекомендованих джерел

1. Воробйова О.М., Флейта Ю.В. Промислова електроніка : Навч. посібник. Ч.1 : Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова. 2020 . - 359 с.
2. Воробйова О.М., Флейта Ю.В. Промислова електроніка : Навч. посібник. Ч.2 : Одеса: ДУІТЗ. 2022 . - 82 с.
3. Воробйова О.М., Іванченко В.Д. Основи Схемотехніки: підручник : Одеса: Фенікс. 2009. - 388 с.
4. Воробйова О.М., Флейта Ю.В. Схемотехніка пристроїв зв'язку: методичний посібник для практичних занять та виконання комплексного : завдання: Одеса, ОНАЗ ім. О.С.Попова . 2020 - 106 с.
5. Воробйова О.М., Флейта Ю.В. Схемотехніка пристроїв зв'язку: методичні вказівки для самостійної роботи. : Одеса, ОНАЗ ім. О.С.Попова, 2020 - 46 с.
6. Воробйова О.М. Схемотехніка пристроїв зв'язку. Конспект лекцій(презентації) для дистанційної форми навчання : Одеса, ДУІТЗ. - 2022.

Інформація про консультації

Щосереди з 14⁵⁰ до 15¹⁰ год., ауд. 331. доц. Воробйова О.М.

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		Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється
90-100	А	Відмінно	зараховано		за 100-бальною шкалою і становить: за поточну
82-89	В	Добре			

74-81	C	Задовільно		успішність (участь у практичних заняттях, виконання практичних завдань та контрольних робіт) – до 60 балів, за результати екзамену – до 40 балів.
64-73	D			
60-63	E			
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: Відвідування лекційних занять здобувачі вищої освіти планують самостійно. практичні та лабораторні заняття треба відвідувати обов'язково. Допускаються пропуски практичних та лабораторних занять з поважних причин, які підтверджуються документально. За такої умови навчання може відбуватися в режимі он-лайн за погодженням із деканатом. Відпрацювання пропущених практичних занять проходять в дні згідно графіку консультацій викладачів кафедри. Присутність на контрольних заходах (екзамен, залік) є обов'язковою.

Політика щодо проведення аудиторних занять. Дотримуватися встановленого порядку та зберігати відповідний рівень тиші для роботи в аудиторії. Активна участь під час обговорення: висловлювання та вміння відстоювання власної думки, повага та толерантність до чужої думки; вміння визнавати помилковість; при відстоюванні власної позиції використовувати першоджерела та рекомендовану літературу. За потреби дозволяється залишати аудиторію на короткий час. Мобільні пристрої, під час проведення аудиторних занять дозволяється використовувати лише з дозволу викладача.

При проведенні занять в онлайн режимі, присутність здобувача враховується у разі відкритого вікна.

Дотримання принципів академічної доброчесності: Політика щодо академічної доброчесності побудована на основі Положення про академічну доброчесність в університеті. Списування під час виконання письмових контрольних видів робіт заборонено. Користуватися мобільними пристроями, під час проведення різних видів контролю успішності, дозволяється лише з дозволу викладача. чем вищої освіти самостійно, на засадах академічної доброчесності.

Умови зарахування пропущених занять: здобувачам освіти необхідно шляхом відвідування консультацій відпрацювати пропущені заняття та здати всі передбачені завдання.

Інші умови: Навчально-методичні матеріали дисципліни розміщені на платформі Moodle та в бібліотеці ДУІТЗ . Можна користуватися електронною бібліотекою ДУІТЗ.

<http://e-learning2.suitt.edu.ua/enrol/index.php?id=221>