

**Інформаційний пакет освітніх компонент навчального плану
освітньо-професійної програми Інформаційні системи та технології**
(назва)

Освітнього рівня бакалавр

Спеціальності 126 Інформаційні системи та технології

Галузь знань 12 Інформаційні технології

1. Назва освітньої компоненти Основи схемотехніки

(назва дисципліни)

2. Тип обов'язкова

3. Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:				
			Лекцій	Семінар	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка
	3	90	18		18	18	36

4. Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі

Освітні компоненти, які попереджують вивченню	Застос. інф.-телеком. засобів
Освітні компоненти для яких є базовою	Програмування C++ Технології Інтернет речей

5. Компетенції відповідно до ОПІ та вимог роботодавців:

Soft- skills / Загальні компетентності (КЗ)

КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Hard-skills / Спеціальні компетентності (КС)

КС 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.

КС 2. Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.

КС 4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).

КС13. Здатність проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень.

Програмні результати навчання (ПР)

ПР 2. Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

7. План вивчення освітньої компоненти

Змістовний розділ	Вид заняття	Тема	Знати	Вміти	План заняття	Лекція, методична розробка
Розділ 1						
	Лекція 1	Напівпровідникові матеріали та їх властивості. Пасивні компоненти радіоелектронної апаратури. Побудова, проходження струму Електронно-діодний перехід, характеристики.	1. Властивості напівпровідникових матеріалів 2. Характеристики пасивних компонентів радіоелектронної апаратури.	Розраховувати провідність, опір	http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242	http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242
	Лекція 2	Напівпровідникові прилади Стан рівноваги, стани	Мадосигнальні параметри діода	Робити розрахунок мадосигнальних параметрів діода по	http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242	http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242

		прямого та зворотнього включень p_n переходу. Діод, будова, характеристики і параметри діодів. Структурна та принципова схема випрямувача. ВАХ діода. Графо-аналітичний розрахунок випрямувача матеріали та їх властивості. Пасивні компоненти радіо-електронної апаратури.		статичним характеристикам Графо-аналітичний розрахунок випрямувача		
Лекція 3	Напівпровідникові діоди. Типи діодів. Світлодіод і фотодіод. Стабілітрони ВАХ. Варикапи. Туннельні діоди.	Призначення, умовне позначення різних типів діодів		Графо-аналітичний розрахунок стабілізатора.	http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242	http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242
Лекція 4	Біполярний транзистор. Структура біполярного транзистора. Режими транзисторів	Призначення, умовне позначення різних типів транзисторів		Робити розрахунок мадосигнальних параметрів транзистора по статичним характеристикам	http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242	http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242

		(активний, відсічки, насичення).. Аналітичні вирази для статичних характеристик.				
Лекція 5	Базові підсилювальні каскади. Схеми включення біполярного транзистора та статичні характеристики. Практичні схеми включення транзистора (ЗЕ, ЗБЗК). Еквівалентні схеми транзисторів. h-параметри. Графо-аналітичний розрахунок підсилювача. Тиристор.	Схеми включення біполярного транзистора та статичні характеристики,	Графо-аналітичний розрахунок підсилювача	http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242	http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242	
Лекція 6	Польові транзистори Польові транзистори із керуючим pn із переходом,	Призначення, умовне позначення різних типів польових транзисторів	Графо-аналітичний розрахунок крутизни та коефіцієнта підсилення польового транзистора	http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242	http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242	

		ізолюваним затвором. Типи каналів: вбудовані, індукційовані. Статичні характеристики,				
Лекція 7		Підсилювачі . Показники властивостей підсилювачів. Основні характеристики підсилювачів. Зворотній зв'язок та його вплив на характеристики підсилювач	Основні характеристики підсилювачів. Вплив зворотнього зв'язку на характеристики підсилювача	Визначати переходну характеристику підсилювача	http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242	http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242
Лекція 8		: Інтегральні аналогові мікросхеми., 1.Типи інтегральних мікросхем напівпровідникова, плочна, гібридна. 2.Технології виготовлення :планарна та планарно епітаксiальна	Технології виготовлення інтегральних мікросхем	Правила підключення інтегральної мікросхеми	http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242	http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242
Лекція 9		Операційний підсилювач. Призначення та	Призначення, позначення на схемах та основні параметри	Робити розрахунок параметрів	http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242	http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242

		основні параметри ОП. Режими роботи ОП. Застосування ОП в аналогових електронних пристроях. Приклади реалізації.	ОП. Режими роботи ОП.	елементів підсилювача, інвертора, генератора, фільтра		
	Практичне заняття 1	Напівпровідниковий діод. Розрахунки параметрів схем з діодами	Розрахунок мадосигнальних параметрів діода по статичним характеристикам Графо-аналітичний розрахунок випрямувача	,	http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242	http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242
	Практичне заняття 2+3	Напівпровідниковий транзистор. Розрахунки h-параметрів .Розрахунки параметрів однокаскадного підсилювача.	Розрахунки параметрів h-параметрів .Розрахунки параметрів однокаскадного підсилювача.		http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242	http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242
	Практичне заняття 4+5	Розрахунок транзисторного каскаду у лінійному та ключовому режимах.	Графоаналітичний розрахунок підсилювача на БТ.		http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242	http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242

		Графоаналітичний розрахунок підсилювача на БТ.				
	Практичне заняття 6+7	Польовий транзистор. Статичні характеристики, Режими роботи.			http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242	http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242
	Практичне заняття 8+9	Операційний підсилювач	.Приклади використання розрахунком параметрів. Розрахунки параметрів елементів операційного підсилювача для виконання функцій генератора, диференціатора, інтегратора, суматора, фільтр		http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242	http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242
	Лабораторне заняття 1,	Дослідження статичних характеристик напівпровідникових діодів		Моделювати схему вимірювача на діоді, зняти вольт-амперну характеристику та скласти звіт про роботу	http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242	http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242
	Лабораторне заняття 2	Дослідження роботи напівпровідникових діодів у динамічному		Моделювати схему стабілізатора на стабілітроні, зняти вольт-амперну характеристику та	http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242	http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242

		режимі Дослідження напівпровіднико вого стабілітрона		складати звіт про роботу		
	Лаборато рне заняття 3	Дослідження біполярного транзистора в статичному режимі у схемі зі спільним емітером		Моделювати схему транзистора, зняти вхідну та вихідну вольт- амперні характеристики та складати звіт про роботу	http://dl.dut.edu.ua/course /category.php?id=242	http://dl.dut.edu.ua/course/cat egory.php?id=242
	Лаборато рне заняття 4	Дослідження ВАХ напівпровіднико вих структур		Моделювати схеми транзистора в режимі діода	http://dl.dut.edu.ua/course /category.php?id=242	http://dl.dut.edu.ua/course/cat egory.php?id=242
	Лаборато рне заняття 5	Дослідження статичних ВАХ польового транзистора		Моделювати схему транзистора, зняти вхідну та вихідну вольт- амперні характеристики та складати звіт про роботу	http://dl.dut.edu.ua/course /category.php?id=242	http://dl.dut.edu.ua/course/cat egory.php?id=242
	Лаборато рне заняттяб	Дослідження підсилювача на резисторах з біполярним транзистором		Моделювати схему підсилювача на біполярному транзисторі, зняти вхідну та вихідну вольт-амперні характеристики та	http://dl.dut.edu.ua/course /category.php?id=242	http://dl.dut.edu.ua/course/cat egory.php?id=242

				складати звіт про роботу		
	Лабораторне заняття 7	Дослідження еміттерних повторювачів		Моделювати схему підсилювача еміттерного повторювача на біполярному транзисторі, зняти амплітудну характеристику та складати звіт про роботу	http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242	http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242
	Лабораторне заняття 8	Дослідження операційних підсилювачів		Моделювати схему підсилювача на операційному підсилювачі, зняти амплітудну та частотну характеристики та складати звіт про роботу	http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242	http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242
	Лабораторне заняття 9	Мультивібратор з колекторно-базовими зв'язками		Моделювати схему мультивібратора на транзисторах. Зняти часові діаграми	http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242	http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242
	Самостійна робота	1. По кожній темі перегляд відео матеріалів з інтернету 2. Рішення			http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242	http://dl.dut.edu.ua/course/category.php?id=242

		<p>задач по розрахунку функціональних узлів з використанням діодів, транзисторів, операційних підсилювачів</p> <p>3. Виконання комплексної графо-аналітичної розрахункової роботи</p>				
--	--	---	--	--	--	--

8. Мова вивчення освітньої компоненти

(українська, англійська, розділи, що викладаються англійською мовою)

українська

9. Інформаційне забезпечення освітньої компоненти

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси: вказати підручники, навчальні посібники не пізніше 2010 року видання, які є у нас у бібліотеці на державній мові; електронні ресурси, посилання, електронна бібліотека ДУТ, іншомовні джерела

1. Матвієнко М.П.. Основи електроніки. Підручник. – К.: Вид-во «Ліра- К», 2016. – 360с.
2. Матвієнко М.П. Основи електротехніки та електроніки. Підручник. – К.: Видавництво Ліра-К, 2016.
3. Матвієнко М.П. Комп'ютерна схемотехніка. Навчальний посібник. – К.: Видавництво Ліра-К, 2013.
4. Основи схемотехніки. Аналогова та інтегральна схемотехніка : навчальний посібник / [В. М. Кичак, В. Д. Рудик, А.О. Семенов, О. О. Семенова]. – Вінниця : ВНТУ, 2013. – 267с.
5. Толюпа С.И., Пампуха І.В. Напівпровідникові елементи електронних засобів інфокомунікаційних систем та мереж. Навчальний посібник. -К.: ДУІКТ.2010. – 216с.

10. Методи оцінювання, підсумкові звітності за освітньою компонентою

- лекція-візуалізація;
- експрес-опитування студентів;
- усне опитування;
- індивідуальне тестування студентів;
- вирішення практичних задач;
- консультації;
- самостійна робота.
- Поточний контроль
- Рубіжне оцінювання (модульний контроль)
- Підсумкове оцінювання
- Залік

11. Матеріально-технічне забезпечення освітньої компоненти

Навчальна лабораторія №201 «Оптичних та перспективних ліній зв'язку»

Матеріально-технічне забезпечення:

1. Системний блок Intel (R) Core(TM) i3-2100 CPU 3,10 GHz, DDR 3,16 GB, HDD, Монітор 19`` TFT, keyboard, mouse. 2011 р. - 1 од.
2. Проектор Benq MS 504 – 2016 р. - 1 од.
3. Екран - 1 од.

Програмне забезпечення:

Windows 7, Multisim 12. Freeware Licence

Навчальна лабораторія №222 «Академія Huawei авторизований центр міжнародної промислової сертифікації Person Vue»

Матеріально-технічне забезпечення:

1. Системний блок Intel(R) Celeron(R) CPU 3,2 GHz, DDR 1GB HDD, Монітор 17`` TFT, keyboard, mouse. Рік випуску 2007. Кількість 9 од.
2. Системний блок Intel(R) Celeron(R) CPU 1,0 GHz, DDR 0,5GB HDD, Монітор 17`` Samsung 793 DF, keyboard, mouse. Рік випуску 2004.

Кількість 2 од.

3. Проектор Benq MS 504 – 2016 р. - 1 од.
4. Екран – 1 од.

Програмне забезпечення:

Windows XP, Multisim 12. Freeware Licence