



ВТУП ДО ЕЛЕКТРОНІКИ

*Від простого до складного,
від резистора до першого робота...*

Викладач: Клак Д.С.

Давайте познайомимся:

Клак Дмитро Сергійович – викладач кафедри теорій і методики трудового навчання та технологій


Досвід роботи з електронними пристроями більше 7 років. Близько 4 років практикую створення простих електронних пристроїв на мікроконтролерах.

Захоплююсь: 3D друком, Arduino, електронікою дискретних елементів, мікропроцесорною електронікою.

Думаєте, це важко? Я вам доведу, що ні!

Ласкаво прошу Вас на мій курс.





Мета та завдання нашого курсу:

- Основною метою курсу “Вступ електроніки” є глибоке ознайомлення студентів із будовою, основними фізичними принципами дії та практичним використанням напівпровідникових приладів і електронних пристроїв, складених на їх основі.
- Формування у студентів базових знань з елементної бази аналогової та цифрової схемотехніки, знайомство із фізичними принципами функціонування та використанням напівпровідникових вузлів, пристроїв та типових інтегральних мікросхем в комп’ютерній електроніці.



Після нашого курсу Ви будете знати:

- Принципи дії та особливості будови типових сучасних напівпровідникових приладів.
- Принципи обробки аналогових сигналів у підсилювачах та інших, нелінійних пристроях.
- Основні властивості та практичне застосування операційних підсилювачів
- Основні принципи дії та будову генераторів гармонічних та негармонічних коливань різних частот та форми.

Та вміти:

- проектувати та виготовляти нескладні електронні пристрої
- фізичні явища, що лежать в основі функціонування напівпровідникових компонент та приладів;
- класифікацію, умовні позначення, принципи дії, особливості застосування електронних аналогових і цифрових пристроїв та їх компонент;
- методи аналізу та розрахунку типових аналогових та цифрових електронних пристроїв.
- проводити побудову та аналіз електричних схем;
- здійснювати розрахунок типових аналогових та цифрових схем;
- самостійно обирати необхідні напівпровідникові компоненти та інтегральні мікросхеми при проектуванні електронних пристроїв, в тому числі цифрових.

Будь-які цілі досягаються маленькими кроками, отож наш перший крок:

Електроніка дискретних елементів

Дискретні елементи – це такі елементи (електрорадіоелементи (ЕРЕ)), які мають певне конструктивно закінчене виконання.

Як Ви зрозуміли, в цьому розділі ми з вами робимося із такими дискретними елементами, як:

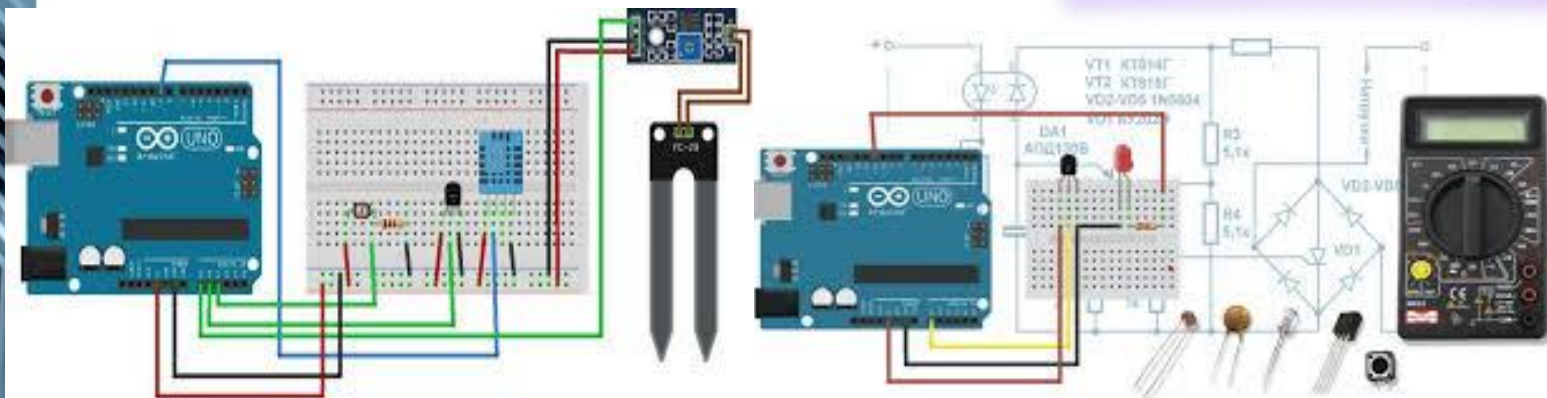
- Резистор;
- Конденсатор;
- Діод;
- Транзистор і його види;
- Потенціометр;
- Операційний підсилювач;
- Компаратир та багато іншого.



Мікропроцесорна електроніка

В цьому розділі ми з вами з'ясуємо такі ПОНЯТТЯ:

- Функціональні вузли електронно-обчислювальної техніки.
- Структура мікропроцесорних систем.
- Архітектура мікропроцесора та організація обміну даними.
- Мікроконтролери.
- Апаратно-програмні платформи Arduino: класифікація, призначення, методика програмування та використання.





Теоретична складова курсу:

- Зрозумієте фізичні явища, що лежать в основі функціонування напівпровідникових компонентів та приладів;
- Навчитесь розпізнавати класифікацію, умовні позначення, принципи дії, призначення, основні характеристики та параметри, особливості застосування електронних аналогових і цифрових пристроїв та їх компонентів;
- Навчитесь проводити побудову та аналіз електричних схем;
- Зумієте, користуючись електричними схемами, класифікувати електронні пристрої, в тому числі цифрові, побудовані на напівпровідникових приладах, пояснити їхнє призначення та принцип дії;
- Зможете здійснювати розрахунок типових аналогових та цифрових схем;
- Будете самостійно обирати необхідні напівпровідникові компоненти та інтегральні мікросхеми при проектуванні електронних пристроїв, в тому числі цифрових; проектувати та виготовляти нескладні електронні пристрої, включаючи периферійні пристрої для узгодження ЕОМ з іншими електронними приладами.

Практична складова:

- Велика кількість лабораторних занять.
- Вами буде зібрано десяток електричних схем.
- Під час роботи в першому розділі Ви власноруч виготовите друковану плату та розпаяєте власний електронний пристрій.
- Заключним етапом буде виготовлення нескладного електронного пристрою з використанням мікроконтролера ARDUINO.

Розподіл балів, які отримують студенти

Розподіл балів				
Зміст завдання	Максимально балів	Разом за модуль	Разом за курс	
Змістовний модуль I				
Пр. №1 Електричні кола в електроніці.	5	50	100	
Пр.№2 Резистори, види та застосування	5			
Пр.№3 Напівпровідники	10			
Пр. №4 Підсилювачі електричних сигналів.	10			
(ІНДЗ)Прототип електронного пристрою з дискретних елементів	20			
Змістовний модуль II				
Пр. №5 Функціональні вузли електронно-обчислювальної техніки.	5	50		
Пр. №6 Знайомство з Arduino	5			
Пр. №7 Датчики та перетворювачі.	5			
Пр. №8 Широтно-імпульсна модуляція.	5			
Пр. №9 Робота з шилдами та модулями Arduino	5			
Пр. №10 Робота з шилдами та модулями Arduino	5			
(ІНДЗ)Прототип електронного пристрою з використанням мікроконтролерів	20			

Всім дякую за увагу!!!

- До зустрічі в лабораторії!

