



На Урок
освітній проект

Лабораторна робота: «Цікава електроніка»



ПРО ЛЕКТОРА

МІСЦЕ
ДЛЯ
ТРАНСЛЯЦІЇ

СТИСЛО БОГДАН ОЛЕКСАНДРОВИЧ

- к.т.н., ст. викладач кафедри промислової і біомедичної електроніки НТУ «ХПІ»



ПЛАН РОБОТИ

МІСЦЕ
ДЛЯ
ТРАНСЛЯЦІЇ

Лабораторна робота складається з **двох частин**.

Перша частина присвячена загальним питанням використання у повсякденному житті напівпровідникових перетворювачів електричної енергії. Ми дізнаємося, навіщо і в який спосіб здійснюють перетворення електричної енергії. У презентації ви зможете побачити, у яких побутових пристроях здійснюється перетворення електричної енергії, та дізнаєтесь про засоби промислової електроніки, що здійснюють перетворення.

У **другій частині** ви зможете взяти участь в міні-лабораторній зі створення перетворювача енергії, що підвищує рівень напруги.

НЕОБХІДНІ МАТЕРІАЛИ

- будь-який германієвий транзистор (наприклад, із старої побутової техніки);
- резистор номіналом 100 Ом;
- тонкий дрiт двох кольорів (близько 2 метрів);
- феритове осердя діаметром 20 – 40 мм;
- світлодіод або лампочка від карманного ліхтаря;
- дві батарейки типу АА.

МІСЦЕ
ДЛЯ
ТРАНСЛЯЦІЇ

ПЕРЕТВОРЮВАЧІ електричної енергії

МІСЦЕ
ДЛЯ
ТРАНСЛЯЦІЇ

Електрична енергія

Теплова

Механічна

Електрична





Електрична станція
330 000 В



Високовольтна лінія
електропередач

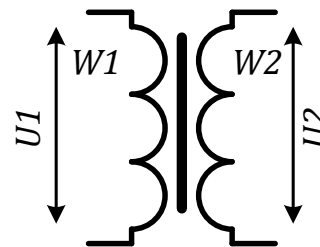
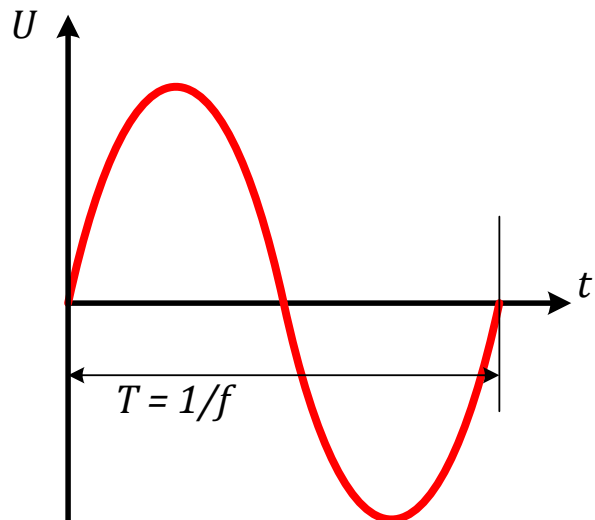


Трансформаторна
підстанція

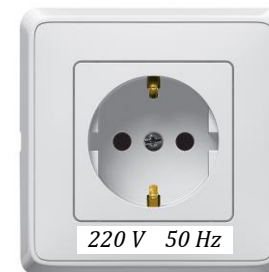


Кінцевий споживач
електричної енергії

ПЕРЕТВОРЕННЯ ЗМІННОГО струму В ЗМІННИЙ

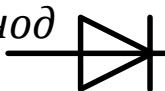


$$\frac{W_1}{W_2} = \frac{U_1}{U_2}$$

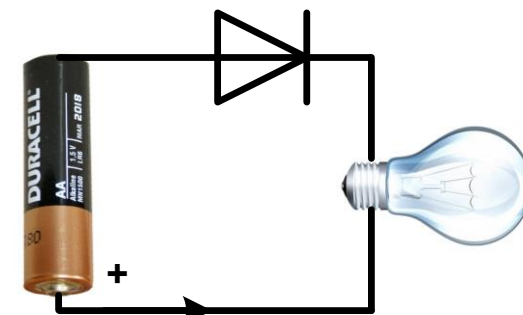
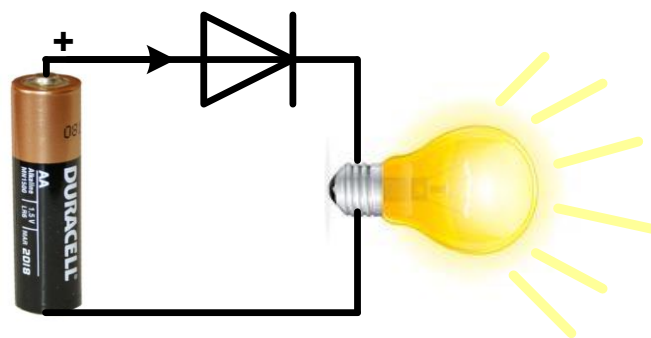




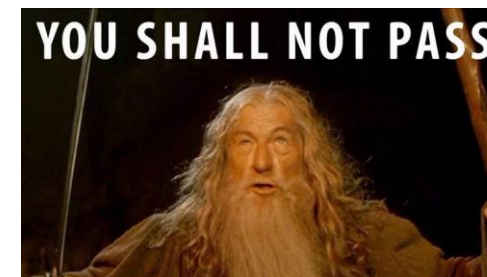
ПЕРЕТВОРЕННЯ ЗМІННОГО струму В ПОСТІЙНИЙ

Анод  Катод

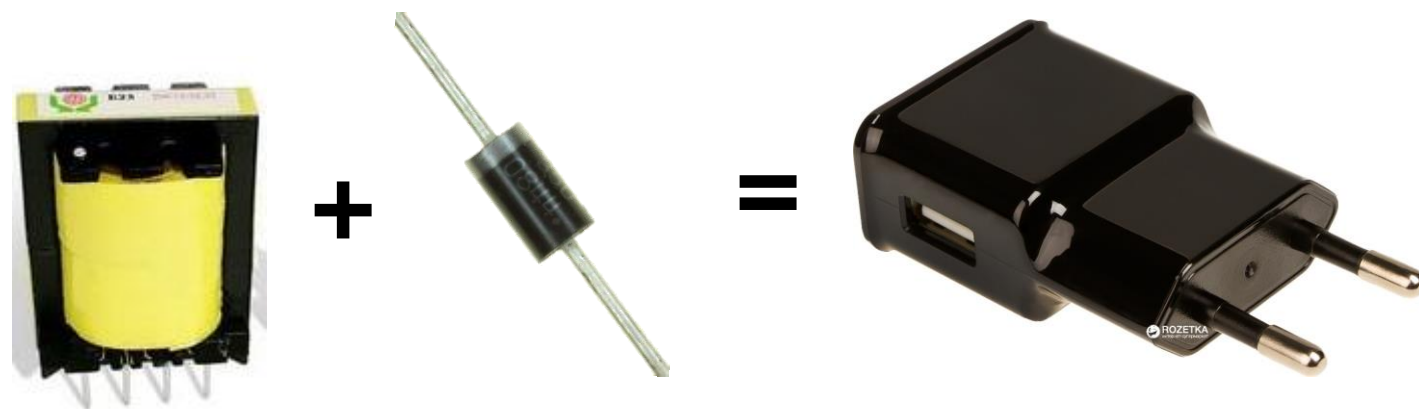
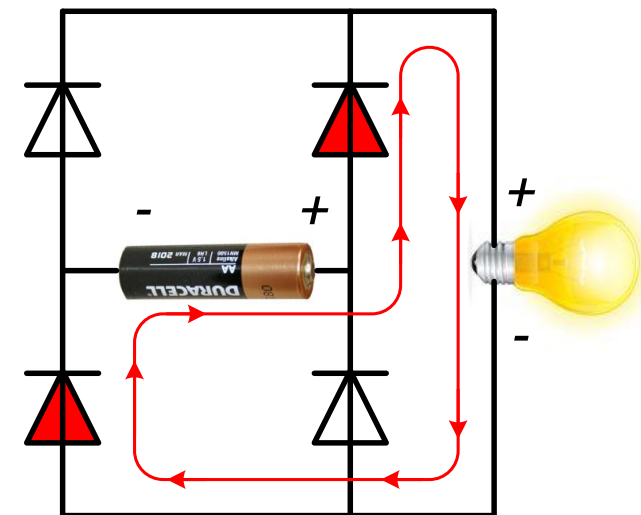
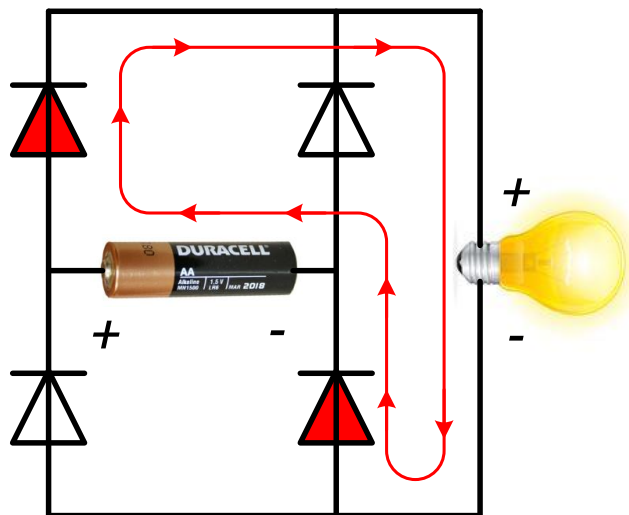
Напівпровідниковий
діод



МІСЦЕ
ДЛЯ
ТРАНСЛЯЦІЇ



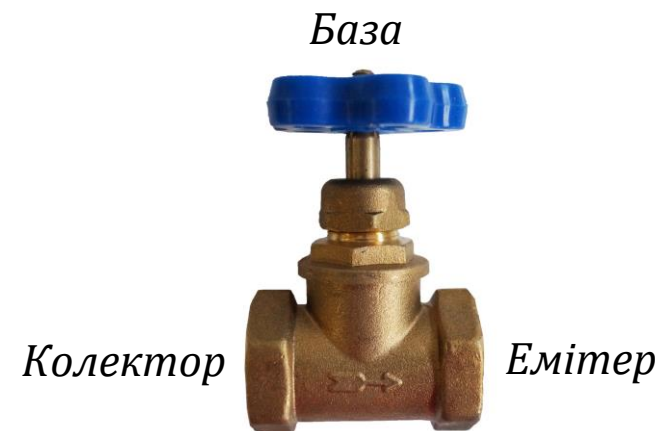
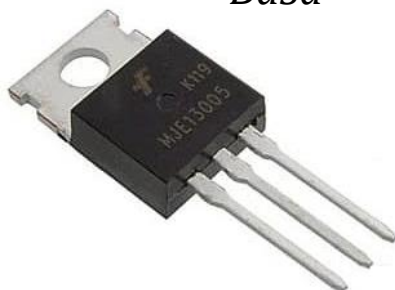
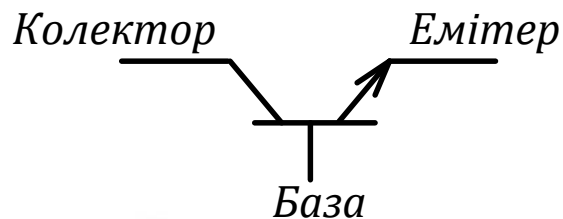
ПЕРЕТВОРЕННЯ ЗМІННОГО струму В ПОСТІЙНИЙ



МІСЦЕ
ДЛЯ
ТРАНЛЯЦІЇ

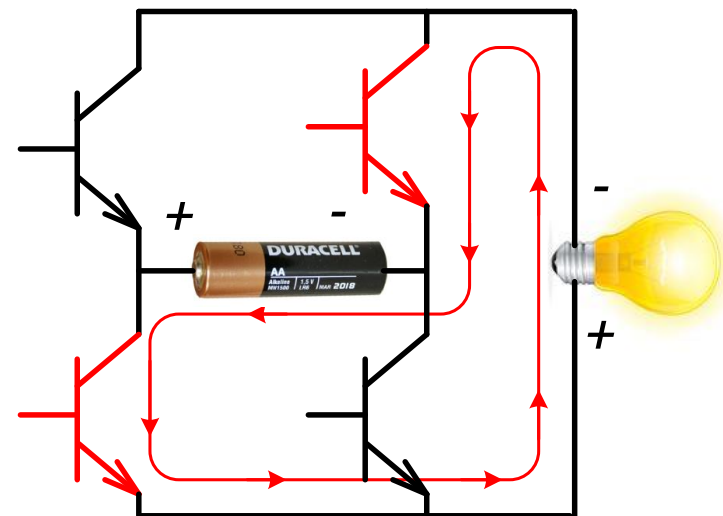
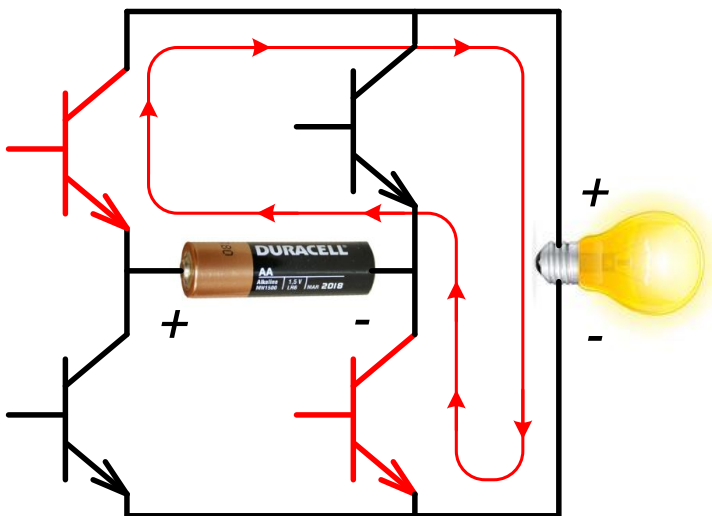


ПЕРЕТВОРЕННЯ ПОСТІЙНОГО струму В ЗМІННИЙ



МІСЦЕ
ДЛЯ
ТРАНСЛЯЦІЇ

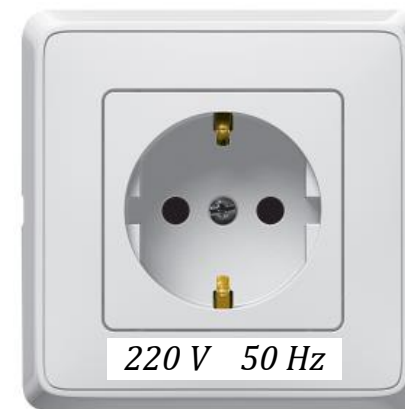
ПЕРЕТВОРЕННЯ ПОСТІЙНОГО струму В ЗМІННИЙ



+



=



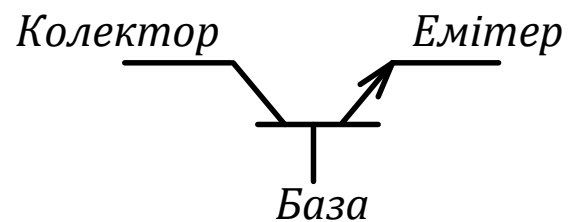
МІСЦЕ
ДЛЯ
ТРАНЛЯЦІЇ

ПЕРЕТВОРЕННЯ ПОСТІЙНОГО струму В ПОСТІЙНИЙ

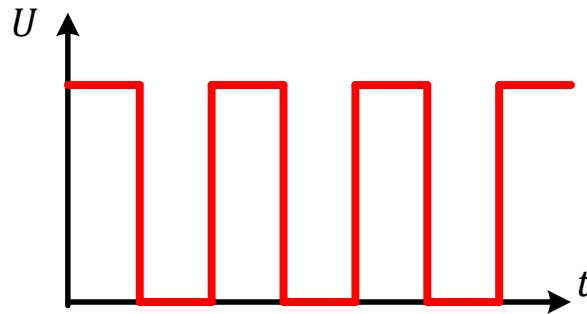
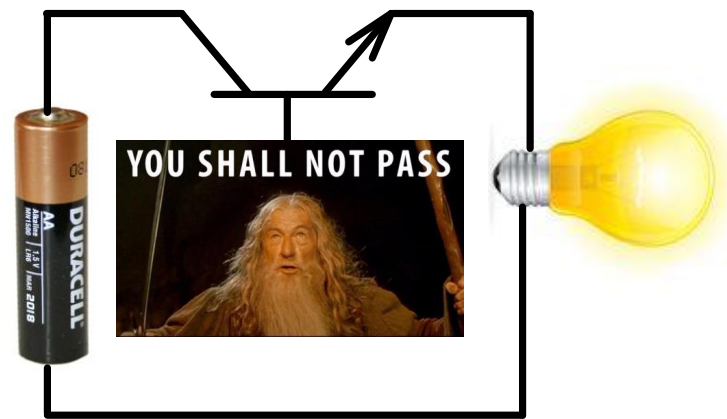
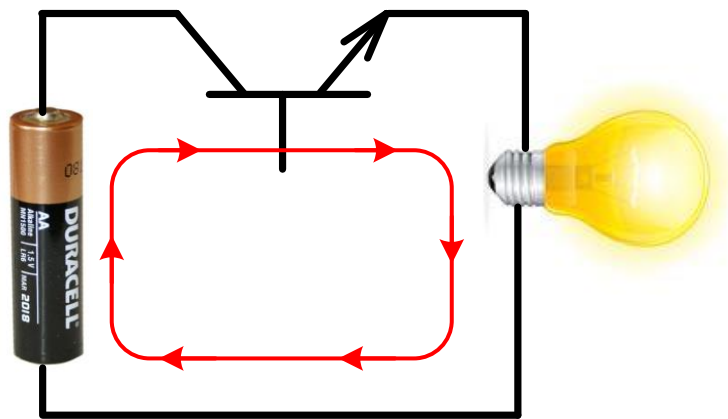
МІСЦЕ
ДЛЯ
ТРАНСЛЯЦІЇ



Призначення – **зміна рівню** напруги або струму



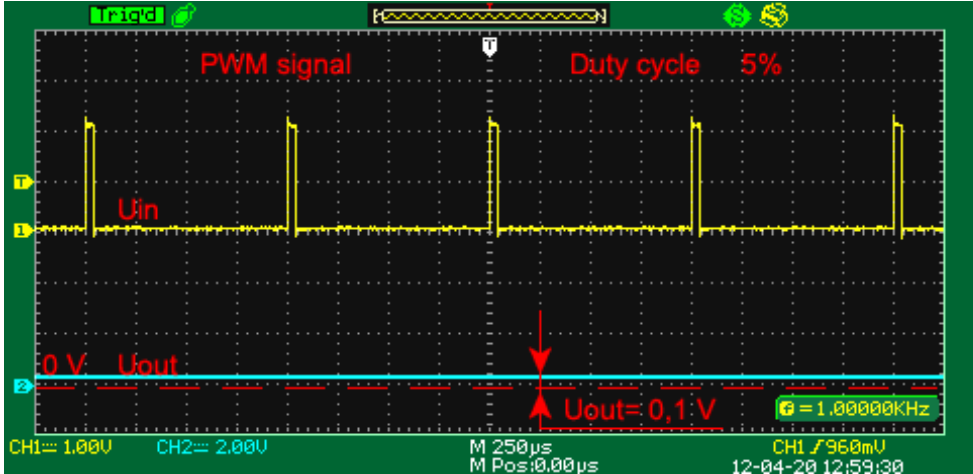
ПЕРЕТВОРЕННЯ ПОСТІЙНОГО струму В ПОСТІЙНИЙ



Широтно-імпульсна модуляція (ШІМ)



ПЕРЕТВОРЕННЯ ПОСТІЙНОГО струму В ПОСТІЙНИЙ



МІСЦЕ
ДЛЯ
ТРАНЛЯЦІЇ



3.3V	Orange	Orange	3.3V
3.3V	Orange	Blue	-12V
COM	Black	Black	COM
5V	Red	Green	PS-ON
COM	Black	Black	COM
5V	Red	Black	COM
COM	Black	Black	COM
PW-OK	Grey	White	-5V
5VSB	Purple	Red	+5V
12V	Yellow	Red	+5V

Експериментальне обладнання



ЛАБОРАТОРНА РОБОТА: Підвищуючий перетворювач

МІСЦЕ
ДЛЯ
ТРАНСЛЯЦІЇ



Батарейка



Феритове осердя



Транзистор



Тонкий дріт



Світлодіод

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА: Підвищуючий перетворювач

МІСЦЕ
ДЛЯ
ТРАНЛЯЦІЇ

Колір світлодіода	Пряме падіння напруги
Червоний	1,6 - 2,03
Помаранчевий	2,03 - 2,1
Жовтий	2,1 - 2,2
Зелений	2,2 - 3,5
Синій	2,5 - 3,7
Фіолетовий	2,8 - 4
Білий	3,0 - 3,7

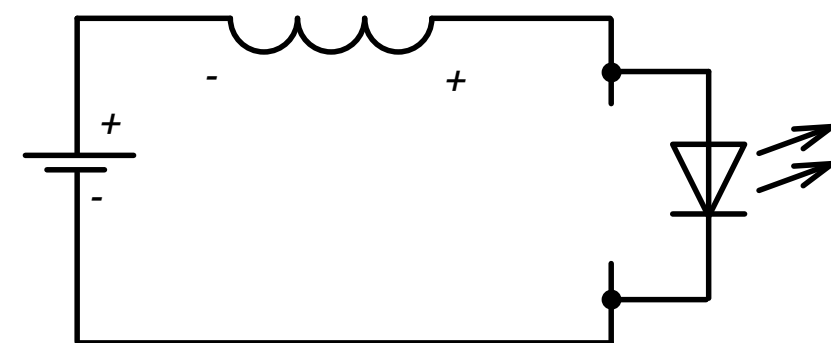
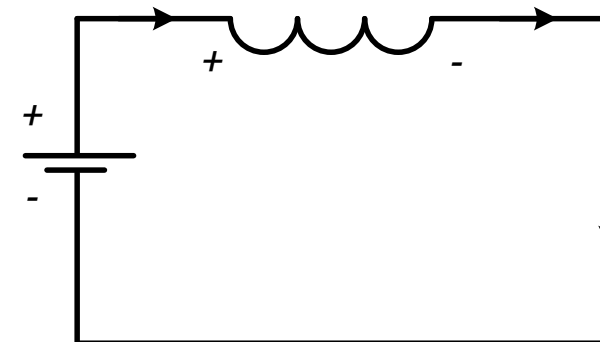
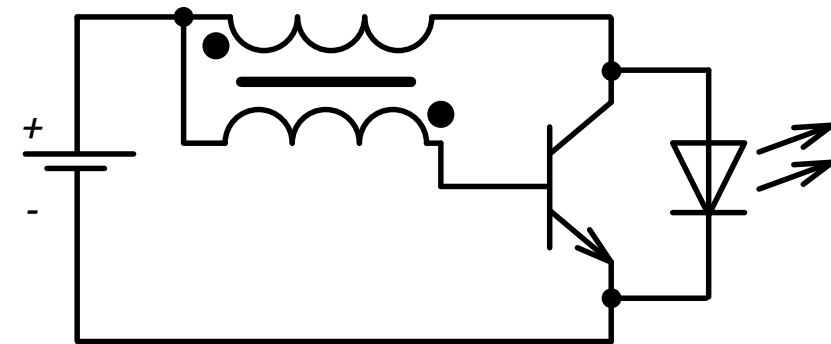
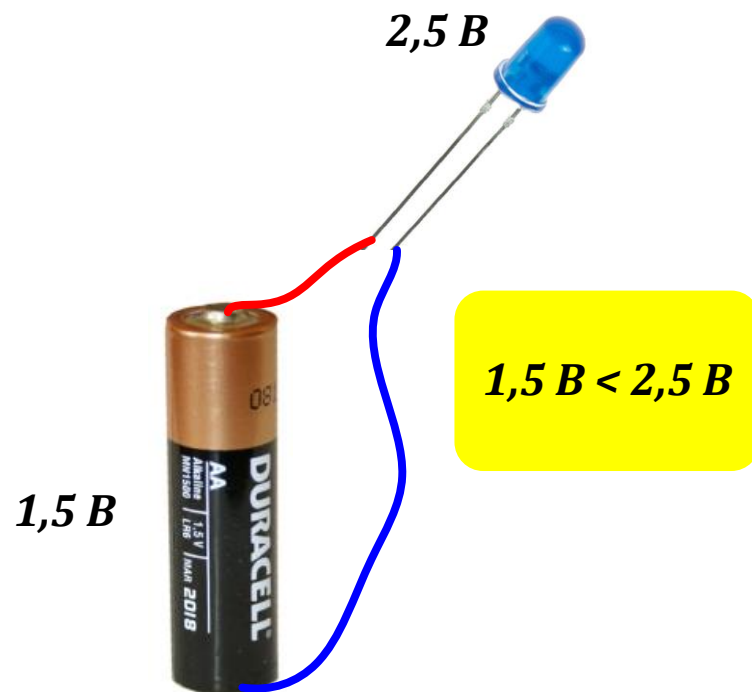
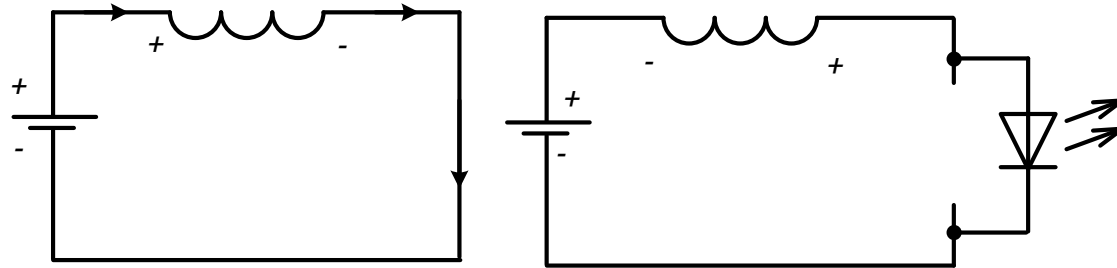
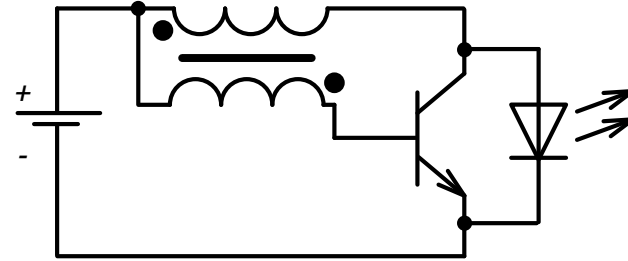


Схема підвищуючого перетворювача



ЛАБОРАТОРНА РОБОТА: Підвищуючий перетворювач



МІСЦЕ
ДЛЯ
ТРАНСЛЯЦІЇ

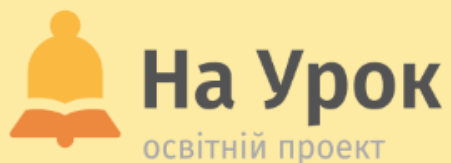




ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

**ЧЕКАЮ НА ВАШІ
ЗАПИТАННЯ В ЧАТІ**

**МІСЦЕ
ДЛЯ
ТРАНСЛЯЦІЇ**



ДЯКУЄМО ЗА УВАГУ!

Залишилися запитання?

Надсилайте їх на електронну адресу:

 webinar@naurok.com.ua

Бажаєте стати лектором?

 [Заповніть форму](#)

Не хочете пропустити вебінар?

 [Реєструйтесь завчасно](#)