

**Kolokwium końcowe z Indywidualnej Pracowni Elektronicznej 2019/20**  
Pytania egzaminacyjne

Podczas kolokwium końcowego należy odpowiedzieć na trzy pytania z poniższej listy.

1. Prawo Ohma i prawa Kirchhoffa, dzielnik napięcia.
2. Elementy R, L, C w obwodach prądu przemiennego. Spadki napięcia na elementach, impedancja, II prawo Kirchhoffa dla prądów przemiennych.
3. Układ całkujący i różniczkujący RC, zastosowanie jako filtry częstotści.
4. Drgania w szeregowym układzie RLC, filtr rezonansowy szeregowy, częstość rezonansowa, wpływ wartości elementów na charakterystykę częstotliwościową.
5. Fizyczne podstawy działania diody półprzewodnikowej, warstwa zubożona, wpływ polaryzacji na zachowanie nośników w diodzie, równanie Shockley'a.
6. Zastosowanie diod półprzewodnikowych: prostowniki jedno- i dwupołówkowe, stabilizator napięcia z diodą Zenera, diody elektroluminescencyjne, fotodiody.
7. Budowa i zasada działania tranzystora bipolarnego złączowego, zależność prądu kolektora od prądu bazy i napięcia kolektor-emiter.
8. Wzmacniacze tranzystorowe o wspólnym kolektorze i wspólnym emiterze. Konstrukcja, własności, parametry, zastosowania, pasmo wzmocnienia.
9. Bramki cyfrowe OR, NOR, AND, NAND, EX-OR. Prawa de Morgana i konstrukcja różnych bramek logicznych z bramek NAND.
10. Przerzutniki typu RS, D, T, JK, wejścia synchroniczne i asynchroniczne. Budowa i zasada działania licznika szeregowego.
11. Wzmacniacz operacyjny, realizowana funkcja, własności idealnego wzmacniacza, sposoby zasilania wzmacniacza operacyjnego.
12. Podstawowe układy ze wzmacniaczami operacyjnymi i ujemnym sprzężeniem zwrotnym: wtórnik napięciowy, wzmacniacz odwracający i nieodwracający. Rola sprzężenia zwrotnego w tych układach.
13. Układy całkujący i różniczkujący oraz filtry wykorzystujące wzmacniacz operacyjny.
14. Komparator (z histerezą i bez), przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe.
15. Zasilacz sieciowy, elementy składowe, budowa, sposoby stabilizacji napięcia.