

Wymagania edukacyjne

Wprowadzenie do wykonywania zadań elektronicznych

Klasa 1E

1. Wiadomości wstępne

Uczeń:

- stosuje nazwy oraz oznaczenia wartości jednostek fizycznych;
- oblicza dziesiętne wielokrotności i podwielokrotności jednostek wielkości elektrycznych;
- wymienia cele normalizacji krajowej;
- wyjaśnia, czym jest norma i wymienia cechy normy;
- rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej;
- korzysta ze źródeł informacji, dotyczących norm i procedur oceny zgodności.

2. Obwód elektryczny

Uczeń:

- rozróżnia podstawowe elementy obwodu elektrycznego;
- umie opisać strukturę schematu elektrycznego.

3. Pole elektryczne

Uczeń:

- określa wielkości fizyczne związane z polem elektrycznym;
- zna podstawowe prawa dotyczące pola elektrycznego.

4. Pole magnetyczne

Uczeń:

- określa wielkości fizyczne związane z polem magnetycznym;
- zna podstawowe prawa dotyczące pola magnetycznego.

5. Materiały stosowane w elektrotechnice i elektronice

Uczeń:

- wymienia materiały stosowane w elektrotechnice i elektronice;
- zna podstawowe właściwości materiałów stosowanych w elektrotechnice i elektronice.

6. Elementy elektryczne

Uczeń:

- rozróżnia elementy bierne i opisuje ich parametry;
- wskazuje zastosowania elementów biernych i elementów elektronicznych;
- rozpoznaje elementy obwodów elektrycznych i elektronicznych na podstawie oznaczeń, symboli, wyglądu, opisu działania lub charakterystyk;
- wymienia parametry elementów obwodów elektrycznych i elektronicznych;
- odczytuje wartości parametrów elementów na podstawie oznaczeń na schematach, elementach;
- oblicza rezystancję zastępczą obwodu;
- oblicza pojemność zastępczą połączonych kondensatorów.

7. Podstawowe prawa stosowane w obwodach prądu stałego

Uczeń:

- zna prawo Ohma oraz I i II prawo Kirchhoffa;
- oblicza wartości rezystancji dzielnika napięcia.

8. Zastosowanie podstawowych praw stosowanych w elektrotechnice

Uczeń:

- stosuje prawa Ohma i Kirchhoffa do obliczania parametrów podstawowych obwodów prądu stałego;
- oblicza rozpyły prądu, rozkład napięć i moc odbiorników w obwodach prądu stałego;
- oblicza wielkości elektryczne w obwodach rozgałęzionych.

9. Obwody prądu przemiennego

Uczeń:

- określa parametry przebiegu sinusoidalnego;
- określa zależności pomiędzy napięciami i prądami w obwodach RLC;
- zna działanie filtrów elektrycznych;
- stosuje prawa elektrotechniki do obliczania obwodów prądu sinusoidalnego;
- odczytuje charakterystyki elementów biernych i elementów elektronicznych;
- omawia działanie podstawowych układów elektronicznych;
- wyznacza parametry sygnałów na podstawie oscylogramów;
- odczytuje schematy ideowe obwodów elektrycznych i elektronicznych;
- sporządza schematy podstawowych obwodów elektrycznych i elektronicznych.

10. Układy trójfazowe

Uczeń:

- zna definicję układu trójfazowego;
- zna zasady otrzymywania obwodów trójfazowych;
- zna rodzaje układów trójfazowych;
- zna sposoby kojarzenia obwodów trójfazowych;
- zna definicję współczynnika mocy.

11. Przyrządy pomiarowe

Uczeń:

- dokonuje pomiarów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i elektronicznych metodami pośrednimi i bezpośrednimi;
- oblicza parametry elementów, obwodów elektrycznych i elektronicznych na podstawie wyników pomiarów metodami pośrednimi i bezpośrednimi;
- posługuje się kartami katalogowymi do określenia parametrów elementów biernych;
- omawia działanie podstawowych układów elektronicznych;
- rozpoznaje schematy elektronicznych układów analogowych;
- dobiera metody pomiarów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych;
- dobiera przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych, układach elektronicznych;
- wykonuje pomiary parametrów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych, układach elektronicznych;
- oblicza wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych, układach elektronicznych.

12. Materiały półprzewodnikowe

Uczeń:

- opisuje właściwości elektryczne półprzewodników;
- zna opis półprzewodników samoistnych i domieszkowanych;
- umie opisać proces generacji i rekombinacji w półprzewodnikach;
- zna właściwości złącza NP;
- zna rodzaje polaryzacji złącza PN.

13. Elementy bierne stosowane w układach elektronicznych

Uczeń:

- zna klasyfikację i zastosowanie rezystorów, kondensatorów, cewek indukcyjnych;
- zna najważniejsze parametry rezystorów, kondensatorów, cewek indukcyjnych;
- umie odczytać oznaczenia wartości znamionowej rezystancji rezystorów, pojemności kondensatorów, cewek indukcyjnych;
- zna zasadę działania transformatora.

14. Inne elementy stosowane w układach elektronicznych

Uczeń:

- zna właściwości warystora, termistora, rezonatorów kwarcowych;
- zna parametry warystora, termistora;
- zna zastosowanie warystora, termistora, rezonatorów kwarcowych.

Prace pisemne oceniane zgodnie ze skalą

Ilość punktów	Ocena
35% - 49%	dopuszczający
50% - 59%	- dostateczny
60% - 69%	dostateczny
70% - 74%	+ dostateczny
75% - 79%	- dobry
80% - 84%	dobry
85% - 89%	+ dobry
90% - 94%	- bardzo dobry
Od 95%	bardzo dobry

Klasa 2E

1. Rodzaje diod półprzewodnikowych

Uczeń:

- rozpoznaje rodzaje diod na podstawie oznaczeń, symboli, opisu działania lub charakterystyk;
- rozróżnia i opisuje parametry diody;
- określa zastosowanie diod;
- opisuje zasadę działania poszczególnych diod;
- odczytuje z charakterystyki punkt pracy;
- posługuje się kartami katalogowymi do określenia parametrów półprzewodnikowych.

2. Tranzystory

Uczeń:

- rozpoznaje rodzaje tranzystorów na podstawie oznaczeń, symboli, wyglądu, opisu działania lub charakterystyk;
- wymienia parametry tranzystorów;
- opisuje zasadę działania poszczególnych typów tranzystorów (JFET, MOSFET);
- określa zastosowanie tranzystorów;
- odczytuje z charakterystyki punkt pracy;
- posługuje się kartami katalogowymi do określenia parametrów elementów półprzewodnikowych.

3. Półprzewodnikowe elementy przełączające

Uczeń:

- zna właściwości, parametry i zastosowanie tyrystora;
- zna rodzaje, działanie i parametry tyrystorów dwukierunkowych.

4. Elementy optoelektroniczne

Uczeń:

- rozpoznaje elementy optoelektroniczne na podstawie oznaczeń, symboli, wyglądu, opisu działania lub charakterystyk;
- opisuje parametry elementów optoelektronicznych;
- określa zastosowania elementów optoelektronicznych;
- opisuje zasadę działania poszczególnych elementów optoelektronicznych;
- odczytuje z charakterystyki punkt pracy elementów optoelektronicznych.

5. Łączenie i zabezpieczanie elementów półprzewodnikowych

Uczeń:

- zna rodzaje połączeń przyrządów półprzewodnikowych;
- zna ochronę przed skutkami przeciążeń, zwarć oraz przepięć.

6. Systemy liczbowe

Uczeń:

- zna systemy pozycyjne;
- dokonuje konwersji systemów liczbowych (system dwójkowy, ósemkowy, szesnastkowy, kod Graya);
- zna metody zapisu liczb ze znakiem (ZM, U1,U2);
- zna podstawy algebry Boole'a.

7. Podstawowe układy cyfrowe

Uczeń:

- określa funkcje logiczne przy użyciu bramek AND, NAND, OR, NOR, NOT, EX-OR, EX-NOR;
- wymienia parametry statyczne i dynamiczne układów cyfrowych;
- rozpoznaje podstawowe układy cyfrowe na podstawie oznaczenia, symbolu, opisu zasady działania, przebiegów stanów logicznych, tablicy prawdy;
- analizuje schematy układów cyfrowych na podstawie funkcji logicznych;
- dokonuje minimalizacji funkcji logicznych;
- sporządza schemat układu realizujący funkcje logiczne przy użyciu bramek AND, NAND, OR, NOR, NOT, EX-OR, EX-NOR;
- stosuje prawa De Morgana do realizacji funkcji logicznych przy użyciu jednego rodzaju bramek;
- wyznacza wartości stanów logicznych na podstawie czasowych przebiegów sygnałów cyfrowych;
- zna działanie konwerterów kodów;
- zna budowę, zasadę działania, zastosowanie multiplexerów i demultiplexerów;
- zna rodzaje przerzutników;
- zna rodzaje i działanie rejestrów;
- zna budowę i rodzaje liczników.

8. Prostowniki

Uczeń:

- zna rodzaje, budowę, zasadę działania, parametry zasilaczy;
- zna budowę i zasadę działania prostowników jedno i trójfazowych;
- zna działanie prostowników sterowanych;
- zna działanie, budowę i zastosowanie filtrów w układach prostowników;
- zna rodzaje, budowę, parametry stabilizatorów;
- rozpoznaje na schematach układy prostowników.

9. Wzmacniacze

Uczeń:

- zna parametry wzmacniaczy;
- zna klasy pracy wzmacniaczy;
- zna rodzaje i działanie sprzężeń zwrotnych;
- zapoznał się z tematyką wzmacniaczy wielostopniowych;
- zna budowę, zastosowanie, parametry wzmacniaczy mocy;
- zna budowę, działanie, parametry wzmacniaczy różnicowych;
- zna budowę i działanie wzmacniaczy szerokopasmowych;
- zna budowę, działanie, parametry wzmacniaczy operacyjnych;
- zna zastosowanie wzmacniaczy operacyjnych;
- zna budowę, działanie i parametry wzmacniaczy selektywnych;
- rozpoznaje na schematach wzmacniacze;
- rozpoznaje na schematach analogowe układy scalone wzmacniacze operacyjne, wzmacniacze mocy i stabilizatory scalone.

10. Generatory

Uczeń:

- zna rodzaje i parametry generatorów;
- zna budowę i zasadę działania generatorów z ujemną rezystancją;
- zna budowę i działanie generatorów LC ze sprzężeniem zwrotnym;
- zna budowę i zasadę działania generatorów RC;
- zna rodzaje, budowę i działanie generatorów kwarcowych;
- zna rodzaje, budowę i zasadę działania przerzutników;
- rozpoznaje na schematach układy generatorów.

11. Układy kształtujące

Uczeń:

- zna rodzaje, zasadę działania i parametry układów całkujących;
- zna rodzaje, zasadę działania i parametry układów różniczkujących;
- zna rodzaje, zasadę działania i parametry ograniczników napięcia;
- zna rodzaje, zasadę działania i parametry komparatorów.

12. Przetworniki cyfrowo-analogowe i analogowo-cyfrowe

Uczeń:

- zna rodzaje, zasadę działania i parametry, zastosowanie przetworników C/A;
- zna rodzaje, zasadę działania i parametry, zastosowanie przetworników A/C.

Prace pisemne oceniane zgodnie ze skalą

Ilość punktów	Ocena
35% - 49%	dopuszczający
50% - 59%	- dostateczny
60% - 69%	dostateczny
70% - 74%	+ dostateczny
75% - 79%	- dobry
80% - 84%	dobry
85% - 89%	+ dobry
90% - 94%	- bardzo dobry
Od 95%	bardzo dobry

Opracowała: Alicja Fojt