

WYMAGANIA EDUKACYJNE z przedmiotu „Układy analogowe”

Zgodne z programem nauczania do zawodu
technik elektronik 311408 – TEL-T5-30-08/19
klasa II

I. WPROWADZENIE

Niniejsze wymagania edukacyjne opracowane zostały zgodnie z obowiązującym prawem oświatowym oraz na podstawie zasad Wewnątrzszkolnego Ocenienia, będących integralną częścią Statutu Technikum Nr 3 w Zamościu. Formułowanie wymagań edukacyjnych oraz ocenianie ma na celu:

1. Poinformowanie ucznia o poziomie jego osiągnięć edukacyjnych i postępach w tym zakresie.
2. Pomoc uczniowi w samodzielnym planowaniu własnego rozwoju.
3. Motywowanie ucznia do dalszej pracy.
4. Dostarczenie rodzicom/prawnym opiekunom i nauczycielom informacji o postępach, trudnościach i specjalnych uzdolnieniach ucznia.
5. Umożliwienie nauczycielom doskonalenia organizacji i metod pracy dydaktyczno – wychowawczej.

II. WIEDZA I UMIEJĘTNOŚCI WYNIKAJĄCE Z PODSTAWY PROGRAMOWEJ ORAZ PROGRAMU NAUCZANIA

1. Układy prostownicze

Treści kształcenia

- pojęcie prostownika napięcia, podział prostowników
- parametry prostowników napięcia
- prostownik jednopółkowy
- prostowniki dwupółkowe (dwudiodowy, w układzie mostka Graetza)
- dobór diod prostowniczych w układach prostowników
- prostownik tyrystorowy
- filtracja napięć zasilających w układach prostowników

2. Układy zasilające – stabilizatory i zasilacze

Treści kształcenia

- podział stabilizatorów, parametry stabilizatorów
- stabilizator z diodą Zenera
- stabilizator kompensacyjny o działaniu ciągłym
- zabezpieczenia stabilizatorów
- scalone stabilizatory napięcia
- stabilizatory impulsowe
- zasilacze, zasilacze stabilizowane (budowa, parametry)

3. Filtry elektryczne pasywne

Treści kształcenia

- pojęcia: filtru, transmitancji napięciowej, skali logarytmicznej, dekady, charakterystyki amplitudowej i fazowej
- pasywne filtry dolnoprzepustowe RC i LC
- pasywne filtry górnoprzepustowe RC i LC
- pasywne filtry środkowoprzepustowe RC i LC
- pasywne filtry środkowozaporowe RC i LC
- rezonatory i filtry ceramiczne

4. Wzmacniacze

Treści kształcenia

- pojęcie wzmacniacza
- wzmacniacz jako czwórnik i jego parametry
- typu i rodzaje wzmacniaczy

Wzmacniacze małych sygnałów

- wzmacniacze małych sygnałów (zasada działania, układy polaryzacji, punkt pracy tranzystora, obliczanie punktu pracy tranzystora)
- pojęcie sprzężenia zwrotnego, typy sprzężeń zwrotnych
- sprzężenie zwrotne (wzmocnienie i impedancja wejściowa układu ze sprzężeniem zwrotnym, wzmocnienie prądowe i napięciowe wzmacniacza z ujemnym sprzężeniem zwrotnym)
- stałość punktu pracy tranzystora w układzie wzmacniacza
- wzmacniacz w konfiguracji OE, jego właściwości i parametry
- wzmacniacz w konfiguracji OB, jego właściwości i parametry
- wzmacniacz w konfiguracji OC, jego właściwości i parametry
- projektowanie wzmacniacza m.cz. z tranzystorami bipolarnymi
- wzmacniacze z tranzystorami unipolarnymi (układy polaryzacji i parametry)

Wzmacniacze wielostopniowe

- parametry wzmacniaczy wielostopniowych
- dwutranzystorowe stopnie wzmacniające (układ Darlingtona, wzmacniacz różnicowy, kaskoda)

Wzmacniacze szerokopasmowe

- układy poszerzające pasmo przenoszenia wzmacniaczy
- scalone wzmacniacze szerokopasmowe
- wzmacniacze impulsowe

Wzmacniacze mocy

- budowa i parametry wzmacniacza mocy
- klasy pracy wzmacniaczy mocy
- stopnie wyjściowe wzmacniaczy mocy
- stopnie sterujące wzmacniaczy mocy
- wzmacniacze mostkowe
- wzmacniacze mocy m.cz

Wzmacniacze operacyjne

- parametry wzmacniacza operacyjnego idealnego i rzeczywistego
- podstawowe układy pracy wzmacniaczy operacyjnych:
- wzmacniacz odwracający
- wzmacniacz nieodwracający
- wtórnik napięciowy
- wzmacniacz odejmujący
- wzmacniacz sumujący
- wzmacniacz całkujący (integrator)
- wzmacniacz różniczkujący
- konwerter prąd-napięcie
- przesuwnik fazy
- zabezpieczenie wzmacniaczy operacyjnych przed uszkodzeniem

Wzmacniacze selektywne

- wzmacniacze rezonansowe LC
- wzmacniacze z filtrami piezoelektrycznymi
- wzmacniacze selektywne RC

5. Generatory napięcia sinusoidalnego

Treści kształcenia

- Pojęcie generatora
- Wzmacniacz jako generator, warunki generacji
- Parametry generatorów przebiegu sinusoidalnego

- Generatory sprzężeniowe LC
- Generatory sprzężeniowe RC
- Generatory kwarcowe

6. Elektroniczne układy kształtujące

Treści kształcenia

- Całkowanie sygnału i układy całkujące
- Różniczkowanie sygnału i układy różniczkujące
- Klucze elektroniczne jako układy przełączające:
 - klucz diodowy
 - klucze tranzystorowe bipolarne
 - klucze tranzystorowe unipolarne
- Komparatory napięcia
- Ograniczniki napięcia

7. Generatory napięcia niesinusoidalnego

Treści kształcenia

- Przerzutniki:
 - przerzutniki bistabilne
 - przerzutniki monostabilne
 - przerzutniki astabilne
- Zastosowania przerzutników
- Układy generacji przebiegu piłokształtnego
- Układy generacji napięcia trójkątnego

III. WYMAGANIA EDUKACYJNE NA POSZCZEGÓLNE ŚRÓDROCZNE I ROCZNE OCENY KLASYFIKACYJNE

Ocenę **niedostateczny (1)** otrzymuje uczeń, który:

- nie opanował wiadomości i umiejętności zapisanych w podstawie programowej;
- nie potrafi wykonać zadań o elementarnym stopniu trudności nawet z pomocą nauczyciela;
- w pracach pisemnych pojawiają się znaczące błędy rzeczowe;
- zawsze lub bardzo często jest nieprzygotowany do zajęć oraz nie wykazuje chęci do nauki;
- nie wykazuje żadnych postępów w zdobywaniu wiadomości i umiejętności;
- wykazuje zupełną nieznaną nazewnictwa typowego dla przedmiotu i ma lekceważący stosunek do przedmiotu, wyrażony na przykład poprzez bardzo niską frekwencję i brak zeszytu przedmiotowego.

Ocenę **dopuszczający (2)** otrzymuje uczeń, który:

- ma poważne braki w wiedzy i umiejętnościach zapisanych w podstawie programowej;
- ze względu na braki w wiedzy i umiejętnościach tylko częściowo rozumie polecenia nauczyciela dotyczące zagadnień omawianych podczas realizacji kolejnych działów tematycznych;
- zapamiętuje wiadomości konieczne do elementarnej orientacji w treściach danego działu tematycznego i z pomocą nauczyciela potrafi je odtworzyć;
- samodzielnie lub z pomocą nauczyciela rozpoznaje, nazywa i klasyfikuje podstawowe pojęcia, procesy, zjawiska, elementy i układy wskazane w podstawie programowej;
- samodzielnie lub z pomocą nauczyciela wykonuje proste polecenia, ćwiczenia i zadania;
- rozróżnia elementy i układy cyfrowe poznane w ramach przedmiotu;
- zna terminologię stosowaną w zagadnieniach technicznych typowych dla przedmiotu;
- zna zasadę działania elementów i układów cyfrowych poznanych w ramach przedmiotu;
- nie rozumie zagadnień pojawiających się w sytuacjach problemowych oraz nie rozwiązuje zadań problemowych typowych dla przedmiotu.

Ocenę **dostateczny (3)** otrzymuje uczeń, który:

- spełnia wszystkie wymagania do uzyskania oceny dopuszczającej;
- opanował w podstawowym zakresie wiadomości i umiejętności określone w podstawie programowej;
- zna i rozumie funkcjonowanie podstawowych układów cyfrowych kombinacyjnych i sekwencyjnych;
- posługuje się zdobytymi wiadomościami w rozwiązywaniu typowych zadań realizowanych przez układy cyfrowe;
- realizuje typowe zadania projektowe o średnim stopniu trudności;
- realizuje układy z użyciem typowych elementów i bloków funkcjonalnych typowych dla przedmiotu;
- potrafi zilustrować zagadnienie na rysunku, wykresie, schemacie;
- rozwiązuje samodzielnie proste zadania i problemy techniczne;
- rozpoznaje schematy blokowe i ideowe elementów i układów cyfrowych;
- przy trudniejszych lecz typowych zadaniach popełnia liczne błędy;
- stara się rozwiązywać zadania problemowe, do sukcesu potrzebuje jednak pomocy nauczyciela.

Ocenę **dobry (4)** otrzymuje uczeń, który:

- spełnia wszystkie wymagania do uzyskania oceny dostatecznej;
- w dużym zakresie opanował wiadomości i umiejętności zapisane w podstawie programowej;
- poprawnie stosuje wiadomości do rozwiązywania zadań typowych lub problemowych;
- sprawnie posługuje się zdobytą wiedzą w rozwiązywaniu mniej typowych zastosowań bloków cyfrowych oraz problemów pojawiających się przy ich realizacji;
- przeprowadza proste modyfikacje układów i realizuje dostosowanie ich do określonych wymagań;
- używa języka fachowego, specjalistycznego i technicznego w wypowiedziach pisemnych i ustnych;
- wykazuje się znajomością i rozumieniem poznanych pojęć z zakresu funkcjonowania układów cyfrowych,
- potrafi posługiwać się instrukcjami technicznymi elementów i układów cyfrowych poznanych w obrębie przedmiotu;
- potrafi przeprowadzić analizę działania elementów i układów cyfrowych;
- sporządza dokumentację techniczną dotyczącą analizy działania układów lub pomiarów parametrów charakteryzujących pracę układów typowych dla przedmiotu.

Ocenę **bardzo dobry (5)** otrzymuje uczeń, który:

- spełnia wszystkie wymagania do uzyskania oceny dobrej;
- w pełnym zakresie opanował wiadomości i umiejętności zapisane w podstawie programowej;
- zdobytą wiedzę potrafi zastosować w nowych sytuacjach;
- potrafi samodzielnie korzystać z różnych źródeł wiedzy;
- potrafi przeprowadzić analizę matematyczną zagadnień technicznych;
- rozwiązuje samodzielnie zadania rachunkowe i problemowe o dużym stopniu trudności;
- samodzielnie dobiera środki i sposoby rozwiązywania zadań problemowych oraz potrafi się posłużyć wieloma różnymi metodami w celu osiągnięcia celu;
- aktywnie uczestniczy w lekcjach i projektach;
- przeprowadza rozmaite rozumowania dedukcyjne w celu wykrycia powodów błędnego funkcjonowania układów;
- poprawnie posługuje się językiem technicznym i specjalistycznym z zakresu techniki cyfrowej w wypowiedziach ustnych i pracach pisemnych.

Ocenę **celujący (6)** otrzymuje uczeń, który:

- spełnia wszystkie wymagania do uzyskania oceny bardzo dobrej;
- w pełnym zakresie opanował wiadomości i umiejętności zapisane w podstawie programowej;
- ma ugruntowaną i utrwaloną wiedzę oraz wykazuje się wymaganymi umiejętnościami;
- samodzielnie i bezbłędnie rozwiązuje zadania o dużym stopniu trudności;
- zadania i problemy potrafi rozwiązywać w sposób nietypowy i nowatorski;
- zdobyte wiadomości i umiejętności stosuje w sytuacjach nietypowych;
- osiąga sukcesy w konkursach i olimpiadach przedmiotowych;
- inicjuje projekty i przewodniczy im;
- poszukuje nowych metod rozwiązywania zadań problemowych;
- z własnej inicjatywy pomaga słabszym uczniom;

- asystuje nauczycielowi podczas zajęć.