

## ROZKŁAD MATERIAŁU NAUCZANIA. PLAN WYNIKOWY

Opracowany na podstawie programu nauczania T5/2105/MEN/12.05.1997

SZKOŁA: TECHNIKUM ELEKTRONICZNE

KLASA: II F i II E

PRZEDMIOT: ZAJĘCIA PRAKTYCZNE

IŁOŚĆ GODZIN W ROKU SZKOLNYM: 190

NAUCZYCIEL: mgr inż. Elżbieta Jęczmionka, mgr inż. Zdzisława Mączka, mgr Alicja Pawłowska, mgr Artur Libner, Michał Smętek

L.p.	Dział / Temat	Ilość godz.	Wymagania podstawowe	Wymagania ponadpodstawowe	Uwagi
	Omówienie: regulaminu zajęć praktycznych, przedmiotowego systemu oceniania, ochrony przeciwporażeniowej, przepisów bhp i p. poż. Na stanowisku pracy.	5	Znajomość zasad BHP, regulaminu zajęć praktycznych, przedmiotowego systemu oceniania.		
I dział	<b>Technika wykonywania modułów elektronicznych</b>				
1.	Lutowanie. Zapoznanie z techniką lutowania. Demontaż elementów elektronicznych.	5	<u>Dotyczą zapamiętania wiadomości:</u>  - opisu zjawisk wywołanych przez przepływ prądu elektrycznego w podstawowych elementach obwodów elektrycznych i w prostych obwodach elektrycznych, - symboli graficznych i schematów typowych elementów oraz prostych układów elektrycznych i elektronicznych,	<u>Dotyczą stosowania wiadomości:</u>  - analizowania wpływu poszczególnych elementów na pracę układów elektrycznych i elektronicznych, - określanie funkcji elementów regulacyjnych oraz analizowanie wpływu tych elementów na pracę układów elektronicznych i bloków urządzeń, - wykonywania obliczeń i doboru elementów oraz maszyn i urządzeń elektrycznych i elektronicznych,	
2.	Czytanie prostych schematów układów elektronicznych. Rozpoznawanie elementów elektronicznych. Odczytywanie i dobór elementów elektronicznych katalogów.	5	- podstawowych własności, parametrów i zastosowań elementów urządzeń i układów elektrycznych i elektronicznych,		
3.	Projektowanie i wykonanie płytki drukowanej.	5	- wpływu poszczególnych elementów na pracę najczęściej stosowanych prostych układów,		
4.	Montaż podstawek pod układy scalone. Montaż elementów elektronicznych na płytce. Wiercenie otworów.	5	- zasadę działania przyrządów pomiarowych,	<u>Dotyczą opanowania umiejętności:</u>  - dokonywania kontroli jakościowej elementów i układów bez konieczności ich wylutowywania	
5.	Zaprojektowanie prostego urządzenia elektronicznego. Wykonanie dokumentacji technicznej urządzenia.	5	- zasad bezpiecznej i higienicznej pracy oraz ich przestrzeganie.	- wyszukiwania prostych usterek	

6.	Wykonanie prostego urządzenia elektronicznego, sprawdzenie poprawności działania.	5	<p><u>Dotyczą opanowania umiejętności:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonania obliczeń podstawowych wielkości elektrycznych oraz obliczania prostych układów elektrycznych,</li> <li>- dokonanie pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych oraz elementów i układów elektrycznych i elektronicznych,</li> <li>- dokonanie montażu elektronicznego na podstawie dokumentacji technologicznej,</li> <li>- umiejętności pracy w zespole.</li> </ul>	<p>w układach elektrycznych i elektronicznych oraz ich usuwania,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analizowania wpływu napięć zasilających na pracę elementów, układów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych,</li> <li>- projektowania i analizowania układów elektrycznych i elektronicznych za pomocą programów komputerowych,</li> <li>- wykonanie i uruchomienie układu, urządzenia elektronicznego,</li> <li>- samodzielnego korzystania z dokumentacji i literatury technicznej.</li> </ul>	
7.	Zaprojektowanie i wykonanie dokumentacji technologicznej urządzenia elektronicznego – projekt zaliczeniowy. Projektowanie i wykonanie płytki drukowanej.	5			
8.	Montaż powierzchniowy elementów elektronicznych na płycie – obliczanie i dobór elementów elektronicznych.	5			
9.	Obudowa, uruchomienie i regulacja układów wykonanych urządzeń elektronicznych.	5			
<b>II dział</b>	<b>Technika lutowania przewodów</b>				
1.	Lutowanie – rodzaje	5	<p><u>Dotyczą zapamiętania wiadomości:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- narzędzia lutownicze, rodzaje lutowań, topników, sposoby czyszczenia elementów łączonych,</li> <li>- wie, jaka jest różnica pomiędzy lutowaniem miękkim i twardym,</li> <li>- wie, jakie warunki powinno spełniać dobre połączenie lutowane</li> </ul>	<p><u>Dotyczą opanowania umiejętności:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonać prawidłowe połączenie lutowane elementów,</li> <li>- dobrać odpowiedni rodzaj lutowania w zależności od lutowanych elementów,</li> <li>- prawidłowo zdemontować elementy elektryczne i elektroniczne,</li> <li>- wykonać wiązkę przewodów</li> </ul>	
2.	Lutownice – rodzaje	5			
3.	Topniki – rodzaje topników	5			
4.	Techniki wykonywania połączeń lutowanych	5			
5.	Prace lutownicze – przygotowanie powierzchni	5			
6.	Wylutowywanie elementów elektronicznych oraz ich oznaczanie	10			
7.	Prace lutownicze – wykonywanie połączeń lutowanych	15			

8.	Przygotowanie przewodów do lutowania, wykonywanie wiązek przewodów	10			
III dział	<b>Montaż mechaniczny</b>				
1.	Prawidłowe zasady montażu transformatorów, łączników i potencjometrów w urządzeniach elekt i elektronicznych	5	<u>Dotyczą zapamiętania wiadomości:</u> - zasady prawidłowego demontażu elementów elektrycznych i elektronicznych, - zna oznaczenia stosowane na transformatorach, wyłącznikach i potencjometrach, prawidłowo rozróżnia elementy elektryczne i elektroniczne - symboli graficznych i schematów typowych elementów oraz prostych układów elektrycznych i elektronicznych,	<u>Dotyczą opanowania umiejętności:</u> - samodzielnie na podstawie dokumentacji technicznej urządzenia zdemontować uszkodzony element i zamontować w jego miejsce dobry, - samodzielnie oznaczyć strony transformatora, - zamontować prawidłowo transformatory i potencjometry - wykonanie i uruchomienie układu, urządzenia elektronicznego,	
2.	Zasady demontażu urządzeń elektrycznych i elektronicznych	5			
3.	Montaż mechaniczny i elektryczny układów sterowniczych stycznowych.	10			
4.	Montaż elektryczny łączników instalacyjnych oraz łączników manewrowych.	10			
IV dział	<b>Obróbka ręczna</b>				
1.	Podstawowe zasady rysunku technicznego. Arkusze rysunkowe, podziałki, linie, pismo techniczne.	5	<u>Dotyczą zapamiętania wiadomości:</u> - dotyczące: - zasad rysunku technicznego, - dotyczące: pojęcia rzutu geometrycznego, układów rzutu prostokątnych, podstawowych zasadach wymiarowania przedmiotów. - dotyczące: budowy narzędzi suwmiarkowych, zasady dokonywania odczytów, zastosowania narzędzi, - dotyczące: podstawowych narzędzi przeznaczonych do trasowania, przecinania i gięcia, sposobu przygotowania materiału, techniki wykonywania trasowania, przecinania, gięcia i prostowania - dotyczące: budowy i doboru narzędzi,	<u>Dotyczą opanowania umiejętności:</u> - pisanie pismem technicznym, - wykonywania prostych rysunków technicznych. - wykonywania rzutów przedmiotu w układzie normalnym i 3 rzutów najczęściej stosowanych w rysunkach, - wymiarowaniu przedmiotów w 3 rzutach. - prawidłowego dokonywania pomiarów i odczytów - posługiwania się narzędziami traserskimi, przecinakiem, nożycami i piłką - prawidłowego nanoszenia zarysu wykonywanego elementu na materiał prawidłowego przyjmowania baz	
2.	Geometryczne zasady rysunku technicznego i wymiarowania. Rzuty prostokątne. Ćwiczenia w rzutowaniu i wymiarowaniu modeli	5			
3.	Narzędzia pomiarowe suwmiarkowe: - suwmiarka, - wysokościomierz suwmiarkowy, - głębokościomierz suwmiarkowy	5			
4.	Narzędzia pomiarowe mikrometryczne: - mikrometr do pomiarów zewnętrznych, - mikrometr do pomiarów wewnętrznych - głębokościomierz mikrometryczny	5			

5.	Trasowanie na płaszczyźnie Przecinanie metali. Gięcie i prostowanie prętów płaskowników i blach - narzędzia, - technika.	5	prawidłowego zamocowania przedmiotu w imadle, postawy podczas piłowania, - dotyczące: podziału i oznaczenia nitów, rodzaju szwów nitowych, techniki nitowania.	traserskich. - doboru pilnika w zależności od naddatku przeznaczanego do obróbki, kształtu powierzchni do uzyskania itp. - prawidłowego zamocowania przedmiotu, - piłowania powierzchni płaskich - dobierania nitów	
6.	Wiercenie i gwintowanie otworów w różnych materiałach: - podział narzędzi i urządzeń - dobór parametrów - technika wiercenia i gwintowania	5			
7.	Piłowanie metali i stopów oraz tworzyw sztucznych - narzędzia, - zamocowanie przedmiotu - technika piłowania	5			
8.	Nitowanie – rodzaje nitów, technika nitowania	5			

Opracowali:

mgr inż. Elżbieta Jęczmionka

mgr inż. Zdzisława Mączka

mgr Alicja Pawłowska

mgr Artur Libner

Michał Smętek