

## PLAN WYNIKOWY

Przedmiot: **Pracownia Elektryczna**

Realizowany w klasie: **II omw**

Zawód: **Mechanik- monter maszyn i urządzeń**

Rok szkolny: **2008/09**

Podstawa opracowania: **Program Nauczania „Mechanik-monter maszyn i urządzeń”, nr 723[02]/ZSZ,SP/MEN/2007.02.08**

Tygodniowy wymiar godzin: **I semestr, 2godz. x 17 tygodni = 34 godziny,**  
**II semestr 2 godz. x 18 tygodni = 36 godzin.**

Ogółem godzin: **70 rocznie**

Nauczyciel: **mgr inż. Łukasz PODKOWA**

lp	Działy Tematyczne/Tematyka	Wymagania		Podstawa Programowa	Standardy Egzaminacyjne	Planowane metody i środki dydaktyczne
		Podstawowe	Ponadpodstawowe			
<b>Wiadomości wstępne</b>						
1	Regulamin pracowni i organizacja zajęć.	Wskazać sposoby udzielania pomocy przedlekarskiej poszkodowanym w wypadkach na stanowisku pracy.	Wymienić zasady postępowania w przypadku porażenia prądem elektrycznym	PiBP 1.10, 1.11, 1.12	CI 3.4	Opowiadanie, wykład konwencjonalny.  Tablica, kreda, książka.
2	Bezpieczeństwo i higiena pracy.					
3	Zasady postępowania w przypadku porażenia prądem elektrycznym.					
<b>Prąd elektryczny.</b>						
4	Właściwości elektryczne ciał. Zjawisko prądu elektrycznego.	Wyjaśnić podstawowe pojęcia i prawa związane z zjawiskiem	Omówić budowę rezystorów oraz wskazać ich charakterystyki.	TPZ 1.1, 1.12		Opowiadanie, wykład konwersatoryjny.
5	Prąd elektryczny – klasyfikacja prądów.					

6	<u>Prąd elektryczny w przewodnikach.</u> Prawo Ohma. Rezystancja i					
7	Moc i energia prądu elektrycznego.					
8	Budowa rezystorów i ich charakterystyki.					
9	<u>Prąd elektryczny w próżni, gazach oraz elektrolitach.</u>					
<b>Obwody elektryczne prądu stałego</b>						
10	Elementy obwodu, pojęcia podstawowe.					
11	Prawa obwodu elektrycznego. Prawo Ohma.					
12	Prawa Kirchhoffa dla obwodów prądu stałego.					
13	Obliczanie wielkości prądu i napięcia w obwodach prądu stałego.					
14	Wykonywanie połączeń źródeł prądu stałego.					
15	Dobieranie przyrządów pomiarowych, wykonywanie pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych w obwodach prądu stałego.					
16	Lekcja ćwiczeniowa – rozwiązywanie zadań.					
17	Sprawdzenie wiadomości.					
18	Lekcja do dyspozycji nauczyciela.					
<b>Źródła energii elektrycznej.</b>						
19	Źródła elektromechaniczne.	Podać przykłady źródeł elektro-mechanicznych	Wskazać różnicę między ogniwem	TPZ 1.1, 1.12, BiMMiU 1.5	CI 1.1, 1.2	Opowiadanie, burza mózgów.

20	Źródła chemiczne.					
21	Źródła ciepłe.					
22	Źródła świetlne i piezoelektryczne.					
23	Sprawdzenie wiadomości.					
<b>Pole magnetyczne. Elektromagnetyzm.</b>						
24	Powstawanie pola magnetycznego, indukcja magnetyczna.	Omówić sposób wyznaczania kierunku linii pola magnetycznego. Wyjaśnić pojęcie „indukcji	Wyjaśnić pojęcie strumienia magnetycznego.	TPZ 1.1		Opowiadanie, pogadanka.
25	Indukcja elektromagnetyczna.		Omówić zasadę działania			Tablica, kreda, książka.
26	Sprawdzenie wiadomości.					
<b>Obwody magnetyczne.</b>						
27	Definicje, pojęcia podstawowe.	Wyjaśnić pojęcie „obwód magnetyczny”. Wymienić podstawowe prawa obwodów	Podać przykłady obwodów magnetycznych.	TPZ 1.1		Opowiadanie, wykład konwencjonalny Tablica, książka.
28	Prawa obwodów magnetycznych.					
<b>Prąd przemienny.</b>						
29	Powstawanie prądu przemiennego jednofazowego.	Podać definicję prądu przemiennego w czasie.  Wskazać różnicę „wartości skutecznej” i „wartości średniej” prądu sinusoidalnego.	Naszkicować przykładowe przebiegi prądów zmiennych w czasie.  Dobrać przyrządy pomiarowe dla zadanego schematu.	TPZ 1.1, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15	CI 1.1, 1.2	Opowiadanie, pokaz, metoda zajęć praktycznych.  Tablica, kreda, książka, maszyny i urządzenia
30	Wartość skuteczna i wartość średnia prądu sinusoidalnego.					
31	Analiza obwodów zawierających elementy R,L,C.					
32	Analiza obwodów zawierających elementy R,L,C – cd.					

33	Prawa Kirchhoffa w obwodach prądu zmiennego.					
34	Prawa Kirchhoffa w obwodach prądu zmiennego – cd.					
35	Moc w obwodzie prądu sinusoidalnie zmiennego.					
36	Prąd zmiennego trójfazowy.					
37	Pomiary podstawowych wielkości elektrycznych.					
38	Lekcja ćwiczeniowa – rozwiązywanie zadań.					
39	Sprawdzenie wiadomości.					
<b>Odbiorniki i instalacje elektryczne.</b>						
40	Podział odbiorników energii elektrycznej.	Dokonać podziału odbiorników energii elektrycznej.	Wymienić rodzaje transformatorów.	TPZ 1.1, 1.12, 1.13, 1.16	CI 1.1, 1.2	Opowiadanie, wykład konwencjonalny, pokaz, dyskusja, burza mózgów.
41	Źródła światła.	Wymienić źródła światła.	Omówić zasadę działania elementów zabezpieczających.	BiMMiU 1.5		
42	Urządzenia grzewcze.					
43	Transformatory i ich zastosowanie.	Omówić zasadę działania:	Wyjaśnić zagadnienie „zabezpieczenia silników elektrycznych przed przeciążeniem i zwarcie”.			Tablica, kreda, książka.
44	Silniki prądu stałego.	- transformatora,				
45	Silniki indukcyjne jednofazowe.	- silnika prądu stałego,				
46	Silniki indukcyjne trójfazowe.	-silników indukcyjnych jednofazowych i trójfazowych.				
47	Odczytywanie parametrów odbiornika z tabliczki znamionowej.	Wskazać podstawowe				

48	Zabezpieczenie silników elektrycznych przed przeciążeniem i zwarciami.					
49	BHP podczas eksploatacji odbiorników elektrycznych.					
50	Elementy instalacji.					
51	Przewody i kable.					
52	Osprzęt elektryczny.					
53	Elementy zabezpieczające.					
54	Instalacje sygnalizacyjne, alarmowe i sterujące.					
55	Sprawdzenie wiadomości.					
<b>Elementy i podstawowe układy elektroniczne.</b>						
56	Zjawisko półprzewodnictwa, półprzewodniki.					
57	Prąd elektryczny w półprzewodnikach.	Omówić zjawisko półprzewodnictwa.	Wyjaśnić, czym charakteryzuje się przewodnictwo elektryczne półprzewodników.			Opowiadanie, wykład konwencjonalny.
58	Podstawowe elementy elektroniczne.	Wymienić podstawowe elementy elektroniczne, omówić zasadę działania wybranego elementu.	Omówić zasadę działania układu wzmacniającego lub prostowniczego.	TPZ 1.1, 1.13		Tablica, kreda, książka.
59	Układy prostownicze.					
60	Układy wzmacniające.					
61	Układy scalone.					
62	Sprawdzenie wiadomości.					

<b>Automatyka i sterowanie.</b>						
63	Układy regulacji.	<p>Wymienić elementy układów regulacji. Narysować schemat blokowy układu regulacji.</p> <p>Omówić budowę i zasadę działania styczników i przekaźników stosowanych w układach sterowania. Dokonać podziału regulatorów.</p>	<p>Wyjaśnić różnicę między sterowaniem a regulacją.</p> <p>Wymienić rodzaje regulatorów, omówić zasadę działania jednego z nich.</p> <p>Omówić zasadę działania mikrosilników.</p>	<p>TPZ 1.1, 1.13</p> <p>BiMMiU 1.5</p>		<p>Opowiadanie, pokaz.</p> <p>Tablica, kreda, książka.</p>
64	Elementy układów regulacji i ich przeznaczenie.					
65	Styczniki, budowa i ich zastosowanie w układach sterowania.					
66	Przekaźniki, budowa i ich zastosowanie w układach sterowania.					
67	Mikrosilniki w układach regulacji.					
68	Budowa układów mikroprocesorowych.					
69	Sprawdzenie wiadomości.					
<b>Ochrona przeciwpożarowa.</b>						
70	Działanie prądu elektrycznego na organizm człowieka.	<p>Omówić skutki działania prądu elektrycznego na organizm ludzki.</p> <p>Wymienić sposoby ratowania porażonych prądem elektrycznym.</p>	<p>Wyjaśnić zagadnienie „podstawowej” i „dodatkowej” ochrony przeciwpożarowej.</p>	<p>TPZ 1.1, 1.16</p> <p>PiBP 1.9, 1.10, 1.11, 1.12</p>		<p>Opowiadanie, pokaz, wykład konwencjonalny.</p> <p>Tablica, kreda, książka.</p>
71	Podstawowa ochrona przeciwpożarowa.					
72	Dodatkowa ochrona przeciwpożarowa.					
73	Sprawdzenie wiadomości.					
74	Powtórzenie wiadomości cz.1					
75	Powtórzenie wiadomości cz.2					
76	Lekcja do dyspozycji nauczyciela.					

### **Objaśnienia zastosowanych skrótów:**

- TPZ** – Techniczne Podstawy Zawodu  
**BiMMiU** – Budowa i Montaż Maszyn i Urządzeń  
**EmiU** – Eksploatacja Maszyn i Urządzeń  
**PiBP** – Przedsiębiorczość i Bezpieczeństwo Pracy  
**CI** – Część I – Etapu pisemnego egzaminu zawodowego zawartego w Standardach Wymagań Egzaminacyjnych Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej dla zawodu: mechanik-monter maszyn i urządzeń.

### **Załączniki:**

- Podstawa Programowa Kształcenia w Zawodzie *Mechanik-Monter Maszyn i Urządzeń 723[02]*,
- Standardy Egzaminacyjne OKE dla zawodu: *mechanik-monter maszyn i urządzeń 723[02]*,
- Przedmiotowy System Oceniania,
- Rozkład materiału w roku szkolnym 2008/09,
- Kontrakt między uczniem i nauczycielem.