Wymagania edukacyjne na poszczególne stopnie szkolne z przedmiotu

Elektrotechnika i elektronika Klasa 1Tau

Symbol zawodu: 311909

Nazwa działu	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
	Wymagania konieczne	Wymagania konieczne + podstawowe	Wymagania konieczne + podstawowe + rozszerzające	Wymagania konieczne + podstawowe + rozszerzające + dopełniające	Wymagania konieczne + podstawowe + rozszerzające + dopełniające + wykraczające
1. Podstawowe pojęcia z elektrotechniki i elektroniki	- zna budowę materii, budowę atomu - wie czym są elektrony swobodne - wie na czym polega przewodnictwo elektryczne - zna część składowe i budowę obwodu elektrycznego -potrafi odczytywać schematy połączeń -zna oznaczenia urządzeń elektrycznych oraz zacisków	- wie czym jest ładunek elektryczny - wie czym jest prąd stały i zna wzór na prąd -wie czym jest napięcie i rezystancja -zna rodzaje zacisków -zna rodzaje przewodów i instalacji elektrycznych stosowanych w samochodzie	-zna pojęcie i wzór na natężenie pola elektrycznego -wie czym jest napięcia i rezystancja -potrafi zlokalizować gniazda i wtyki w samochodzie na podstawie schematu	- wie czym są przewodniki kat. 1 i kat.2, dielektryki, półprzewodniki - wie czym jest ładunek elektryczny - wie czym jest prąd stały i zna wzór na prąd -potrafi zlokalizować położenie badanych elementów w samochodzie na podstawie schematu	-spełnia wszystkie wcześniejsze wymagania dydaktyczne oraz wykazuje szersze zainteresowanie przedmiotem, -prezentuje swoją wiedzę podczas lekcji. -wykonał projekt związany z elektryką zaakceptowany przez nauczyciela
2. Obwody elektryczne prądu stałego	- zna warunki trwałego przepływu prądu - zna pojęcie źródła prądu i rodzaje źródeł prądu - potrafi wymienić elementy obwodu elektrycznego - zna prawo Ohma oraz pojęcie rezystancji, - wie czym są materiały rezystancyjne - zna pojęcie kondunktancji, - wie jak reagują metale w danej temperaturze - zna pojęcie i wzory na pracę i prąd - zna prawo Joule-Lenza - wie czym są termoelementy i termoelektryczność	-potrafi policzyć prąd, napięcie i rezystancję -Zna pojęcie siły elektromotorycznej - wie czym jest dzielnik napięcia	- zna pierwsze prawo Kirchhoffa - zna drugie prawo Kirchhoffa	-Potrafi policzyć napięcie w układzie szeregowym - potrafi policzyć i prąd w obwodzie z układem równoległym	-spełnia wszystkie wcześniejsze wymagania dydaktyczne oraz wykazuje szersze zainteresowanie przedmiotem, -prezentuje swoją wiedzę podczas lekcji. -wykonał projekt związany z elektryką zaakceptowany przez nauczyciela
3. Pole elektryczne i magnetyczne	-zna graficzny obraz pola elektrycznego, -zna prawo Coulomba, -wie czym jest pojemność elektryczna -zna parametry techniczne kondensatorów	-zna układy połączeń kondensatorów -zna prawo Ohma dla obwodów magnetycznych -zna wzory związane z kondensatorem i polem magnetycznym	-potrafi policzyć pojemność zastępczą -potrafi wykonywać zadania i ćwiczenia o średnim stopniu trudności -poprawnie przekształca jednostki w obliczeniach	-potrafi wykonywać zadania i ćwiczenia o wysokim stopniu trudności -potrafi rozróżnić elementy konstrukcyjne prądnic napięcia stałego	-spełnia wszystkie wcześniejsze wymagania dydaktyczne oraz wykazuje szersze zainteresowanie przedmiotem, -prezentuje swoją wiedzę podczas lekcji.

Wymagania edukacyjne na poszczególne stopnie szkolne z przedmiotu

Elektrotechnika i elektronika Klasa 1Tau

Symbol zawodu: 311909

Nazwa działu	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
	Wymagania konieczne	Wymagania konieczne + podstawowe	Wymagania konieczne + podstawowe + rozszerzające	Wymagania konieczne + podstawowe + rozszerzające + dopełniające	Wymagania konieczne + podstawowe + rozszerzające + dopełniające + wykraczające
	-wie na czym polega ładowanie i rozładowanie kondensatora dla różnych wielkości RC -zna zastosowanie kondensatora -wie czym jest pole magnetyczne i zna jego graficzny obraz -zna regułę śruby prawoskrętnej i lewej dłoni -zna podstawowe wielkości pola magnetycznego -wie czym jest siła elektrodynamiczna w polu magnetycznym -zna magnetyczne właściwości materii -zna charakterystykę magnesowania ferromagnetyków -wie czym jest histereza magnetyczna -zna rodzaje obwodów magnetycznych -wie czym są elektromagnesy -zna zjawisko indukcji elektromagnetycznej -zna pojęcie indukcji własnej -wie na czym polega samoindukcja -zna budowę i zasadę działania transformatora -zna budowę i zasadę działania cewki zapłonowej -wie czym są prądy wirowe -wie na czym polega zjawisko	-potrafi przekształcać te wzory i podstawiać do innych wzorów -zna przedrostki i odpowiadające im mnożniki -zna podstawowe jednostki układu SI -potrafi wykonywać zadania i ćwiczenia o małym stopniu trudności -zna zastosowanie przekaźników i we czym są -zna układy elektryczne sygnału dźwiękowego w samochodzie -zna wzory związane z elektromagnetyzmem	-stosuje dokładne opisy przy rozwiązywaniu zadania		-wykonał projekt związany z elektryką zaakceptowany przez nauczyciela

Nazwa działu	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
	Wymagania konieczne	Wymagania konieczne + podstawowe	Wymagania konieczne + podstawowe + rozszerzające	Wymagania konieczne + podstawowe + rozszerzające + dopełniające	Wymagania konieczne + podstawowe + rozszerzające + dopełniające + wykraczające
	indukowania się napięcia w przewodzie poruszającym się w polu magnetycznym -zna budowę i zasadę działania prądnicy prądu stałego. -zna zjawisko komutacji -wie czym jest prądniczka tachometryczna				
4. Półprzewodniki (diody, tranzystory)	- wie czym są półprzewodniki - wie czym jest złącze PN - zna budowę, symbol graficzny, definicję diody prostowniczej, zenera, LED. - Zna budowę , symbol graficzny, definicję tyrystora -zna budowę, symbol graficzny, definicję tranzystora bipolarnego i unipolarnego	-potrafi dobrać rezystor dla diody LED -zna zastosowanie diod prostowniczych, LED, Zenera, - Zna tryby pracy diod - zna tryby pracy tyrystora -zna tryby pracy tranzystora bipolarnego i unipolarnego -zna zastosowanie tyrystora - zna zastosowanie tranzystora bipolarnego i unipolarnego	- potrafi omówić zasady działania diod prostowniczych, zenera, LED, alternatora i regulatora napięcia - potrafi omówić zasady działania tyrystora, tranzystora bipolarnego i unipolarnego	-potrafi dokonywać analizy schematów instalacji elektronicznych i elektrycznych	spełnia wszystkie wcześniejsze wymagania dydaktyczne oraz wykazuje szersze zainteresowanie przedmiotem, -prezentuje swoją wiedzę podczas lekcji. -wykonał projekt związany z elektryką zaakceptowany przez nauczyciela
5. Obwody elektryczne prądu zmiennego	-zna zasady wytwarzania napięcia sinusoidalnie zmiennego -zna podstawowe wielkości przebiegu sinusoidalnego -wie czym są elementy idealne R,L,C -wie czym jest rezonans napięć -wie czym jest rezonans prądu -zna rodzaje mocy prądu sinusoidalnego -zna zasady wytwarzania napięcia trójfazowego -zna budowę i zasadę działania prądnicy napięcia trójfazowego -wie jak podłącza się źródła i odbiorniki w trójkąt i gwiazdę	-zna wzory na moce prądu sinusoidalnego oraz na moc w układach trójfazowych -potrafi przekształcać te wzory i podstawiać do innych wzorów -zna przedrostki i odpowiadające im mnożniki -zna podstawowe jednostki układu SI -potrafi wykonywać zadania i ćwiczenia o małym stopniu trudności -potrafi rozpoznawać elementy konstrukcji różnych silników napięcia przemiennego -potrafi rysować układy RLC i wyznaczać podstawowe	-potrafi obliczyć moc w układach trójfazowych -potrafi policzyć moc bierną, czynną i pozorną -potrafi wykonywać zadania i ćwiczenia o średnim stopniu trudności -poprawnie przekształca jednostki w obliczeniach -stosuje dokładne opisy przy rozwiązywaniu zadania -potrafi policzyć okres, częstotliwość, wartość maksymalną i wartość skuteczną. -wie czym jest amplituda danej wielkości -wie czym jest przesunięcie	-potrafi wykonywać zadania i ćwiczenia o wysokim stopniu trudności -wie jak policzyć napięcie przy połączeniu szeregowo elementów R,L,C -wie jak policzyć napięcie przy połączeniu równolegle elementów R,L,C	-spełnia wszystkie wcześniejsze wymagania dydaktyczne oraz wykazuje szersze zainteresowanie przedmiotem, -prezentuje swoją wiedzę podczas lekcji. -wykonał projekt związany z elektryką zaakceptowany przez nauczyciela

Wymagania edukacyjne na poszczególne stopnie szkolne z przedmiotu
Elektrotechnika i elektronika Klasa 1Tau
Symbol zawodu: 311909

Nazwa działu	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
	Wymagania konieczne	Wymagania konieczne + podstawowe	Wymagania konieczne + podstawowe + rozszerzające	Wymagania konieczne + podstawowe + rozszerzające + dopełniające	Wymagania konieczne + podstawowe + rozszerzające + dopełniające + wykraczające
	-zna budowę, rodzaje, właściwości i zasadę działania silników prądu przemiennego, -zna zasady eksploatacji urządzeń elektrycznych	wartości jak impedancja, reaktancja indukcyjna, reaktancja pojemnościowa.	fazowe -potrafi przedstawiać wielkości sinusoidalne za pomocą wektorów -potrafi dodawać i odejmować przebiegi sinusoidalne za pomocą wektorów		
6. Elektronika cyfrowa i podstawowe urządzenia elektroniczne.	-wie po co i na jakiej zasadzie prostuje się prąd przemienny -zna budowę i zasadę działania układu prostowniczego jednofazowego oraz układu z filtrem wygładzającym -Wie do czego służą prostowniki średniej i dużej mocy -wie czym są sygnały analogowe i cyfrowe -zna zasady montażu i demontażu elementów elektronicznych -Zna zasady BHP dotyczące pomiarów parametrów elementów i układów elektronicznych -Zna sposoby zabezpieczenia instalacji	-zna budowę i zasadę działania wzmacniacza elektronicznego -zna budowę i rodzaje wzmacniaczy napięcia zmiennego oraz wzmacniaczy napięcia stałego -zna budowę i zasadę działania wzmacniacza mocy -wie na czym polega sprzężenie zwrotne -zna funkcje i bramki logiczne -wie na czym polega przetwarzanie A/C i C/A -wie czym jest bezpiecznik i zna ich rodzaje	-wie czym są i jak działają wzmacniacze operacyjne -we czym są i jak działają generatory elektroniczne i zna ich rodzaje (LC, RC) -wie czym są pamięci półprzewodnikowe -zna budowę i zasadę działania mikroprocesora -zna metody lokalizacji uszkodzeń w instalacji elektrycznej	-wie czym są i do czego służą przerzutniki -wie czym są cyfrowe układy kombinacyjne (sumatory, multipleksery i demultipleksery) -wie czym są układy cyfrowe sekwencyjne (rejestry i liczniki) -wie na jakiej zasadzie działają mikroprocesory i zna ich zastosowanie	-spełnia wszystkie wcześniejsze wymagania dydaktyczne oraz wykazuje szersze zainteresowanie przedmiotem, -prezentuje swoją wiedzę podczas lekcji. -wykonał projekt związany z elektryką zaakceptowany przez nauczyciela

Wymagania edukacyjne na poszczególne stopnie szkolne z przedmiotu
Elektrotechnika i elektronika Klasa 1Tau
Symbol zawodu: 311909

Ocena niedostateczna **–**uczeń nie opanował treści K, wykazuje braki w podstawowych wiadomościach, bez których nie mógłby kontynuować dalszej nauki. Nie przejawia chęci uzupełniania swojej wiedzy i współpracy z nauczycielem, nie potrafi poprawnie wykonywać zadania.

Ocena dopuszczająca – wymagania na poziomie K, uczeń zna podstawowe pojęcia, ale nie radzi sobie z wykonywaniem obliczeń, nie potrafi rysować schematów, nie zna wzorów, przy pomocy nauczyciela nie potrafi samodzielnie wykonać zadania i nie w pełni rozumie postawione przed nim zadanie, ma duże braki w zakresie wiedzy i umiejętności. Zadania i ćwiczenia wykonuje przy pomocy nauczyciela.

Ocena dostateczna – wymagania na poziomie K i P, uczeń zna wzory, potrafi obliczyć zadania o małym stopniu trudności, zna jednostki SI i przedrostki, zna trudniejsze pojęcia

Ocena dobra – wymagania na poziomie K, P, R, uczeń samodzielnie wykonuje zadania, popełnia drobne błędy, potrafi wykonywać zadania i ćwiczenia o średnim stopniu trudności, poprawnie przekształca jednostki w obliczeniach, stosuje dokładne opisy przy rozwiązywaniu zadania

Ocena bardzo dobra – wymagania na poziomie K, P, R, D, potrafi wykonywać zadania i ćwiczenia o wysokim stopniu trudności

Ocena celująca – wymagania na poziomie K, P, R, D, W, spełnia wszystkie wcześniejsze wymagania dydaktyczne oraz wykazuje szersze zainteresowanie przedmiotem, prezentuje swoją wiedzę podczas lekcji, wykonał projekt związany z elektryką zaakceptowany przez nauczyciela, uczestnictwo w konkursach i olimpiadach.

Sposobami sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów z Elektrycznego i Elektronicznego wyposażenia Pojazdów Samochodowych są:

- sprawdzian ustny
- sprawdzian pisemny
- sprawdzian praktyczny
- kartkówki
- aktywność na zajęciach
- obserwacja czynności ucznia
- pomiar dydaktyczny (testy)
- wykonanie projektu
- analiza wytworów uczniowskich
- prace domowe

Opracował: Andrzej Włodarz