

Wymagania edukacyjne na poszczególne stopnie szkolne z przedmiotu

Elektrotechnika i elektronika Klasa 2Msb

Symbol zawodu: 723103

Nazwa dzialu	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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> -zna pojęcie i wzór na natężenie pola elektrycznego -wie czym jest napięcia i rezystancja -potrafi zlokalizować gniazda i wtyki w samochodzie na podstawie schematu 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> -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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 konduktancji, - 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 	<ul style="list-style-type: none"> -potrafi policzyć prąd, napięcie i rezystancję -Zna pojęcie siły elektromotorycznej - wie czym jest dzielnik napięcia 	<ul style="list-style-type: none"> - zna pierwsze prawo Kirchhoffa - zna drugie prawo Kirchhoffa 	<ul style="list-style-type: none"> -Potrafi policzyć napięcie w układzie szeregowym - potrafi policzyć i prąd w obwodzie z układem równoległym 	<ul style="list-style-type: none"> -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	<ul style="list-style-type: none"> -zna graficzny obraz pola elektrycznego, -zna prawo Coulomba, -wie czym jest pojemność elektryczna -zna parametry techniczne kondensatorów 	<ul style="list-style-type: none"> -zna układy połączeń kondensatorów -zna prawo Ohma dla obwodów magnetycznych -zna wzory związane z kondensatorem i polem magnetycznym 	<ul style="list-style-type: none"> -potrafi policzyć pojemność zastępczą -potrafi wykonywać zadania i ćwiczenia o średnim stopniu trudności -poprawnie przekształca jednostki w obliczeniach 	<ul style="list-style-type: none"> -potrafi wykonywać zadania i ćwiczenia o wysokim stopniu trudności -potrafi rozróżnić elementy konstrukcyjne prądu napięcia stałego 	<ul style="list-style-type: none"> -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 2Msb

Symbol zawodu: 723103

Nazwa dzialu	Ocena dopuszczajaca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celujaca
	Wymagania konieczne	Wymagania konieczne + podstawowe	Wymagania konieczne + podstawowe + rozszerzajace	Wymagania konieczne + podstawowe + rozszerzajace + dopelniajace	Wymagania konieczne + podstawowe + rozszerzajace + dopelniajace + wykraczajace
	<ul style="list-style-type: none"> -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 	<ul style="list-style-type: none"> -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 	<ul style="list-style-type: none"> -stosuje dokładne opisy przy rozwiązywaniu zadania 		<ul style="list-style-type: none"> -wykonał projekt związany z elektryką zaakceptowany przez nauczyciela

Wymagania edukacyjne na poszczególne stopnie szkolne z przedmiotu

Elektrotechnika i elektronika Klasa 2Msb

Symbol zawodu: 723103

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

Wymagania edukacyjne na poszczególne stopnie szkolne z przedmiotu

Elektrotechnika i elektronika Klasa 2Msb

Symbol zawodu: 723103

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 (rejstry 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 2Msb

Symbol zawodu: 723103

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