Wymagania edukacyjne na poszczególne stopnie szkolne z przedmiotu
„Elektrotechnika i elektronika” dla klasy 2 Elektromechanik Pojazdów Samochodowych
Symbol zawodu: 741203 Klasa: 2Es

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
4. Pole elektromagnetyczne i cewki.	-wie czym jest pole magnetyczne i zna jego graficzny obraz - wie czym jest magnes trwały i elektromagnes -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, paramagnetyków i diamagnetyków -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 indukowania się napięcia w	-zna budowę i zastosowanie przekaźników elektromagnetycznych i kontaktronowych -zna układy elektryczne sygnału dźwiękowego w samochodzie -zna wzory związane z elektromagnetyzmem i potrafi je wykorzystywać -zna prawo Ohma dla obwodów magnetycznych -zna pojęcie indukcyjności i zna rodzaje cewek oraz ich symbole - wie czym jest strumień magnetyczny oraz natężenie pola elektrycznego	- potrafi na podstawie ilości zwojów pierwotnych i wtórnych w transformatorze wyznaczyć przekładnię transformatora - zna zasady diagnostyki cewek -zna rodzaje rdzeni w transformatorach -zna regułę Lenza -wie czym są cęgi hallotronowe -zna zasady oddziaływania na siebie przewodów elektrycznych - wie na czym polega ekranowanie - potrafi w stopniu średnim analizować schematy elektryczne z cewką	-potrafi rozróżnić elementy konstrukcyjne prądnic napięcia stałego, transformatora, - zna rodzaje i zastosowanie elektrozaworów -potrafi dokonywać bezbłędnej analizy schematów elektrycznych z cewkami -zna rodzaje przekaźników oraz ich oznaczenia styków na schematach - zna sposoby diagnostyki przekaźników	-spełnia wszystkie wcześniejsze wymagania dydaktyczne oraz wykazuje szersze zainteresowanie przedmiotem, -prezentuje swoją wiedzę podczas lekcji. -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
	przewodzie poruszającym się w polu magnetycznym -zna budowę i zasadę działania prądnicy prądu stałego. -zna zjawisko komutacji -wie czym jest prądniczka tachometryczna				
5. Półprzewodniki (diody, tranzystory)	- wie czym są półprzewodniki - wie czym jest złącze PN - zna budowę, symbol graficzny, definicję diody prostowniczej, zenera, LED, pojemnościowej. - Zna budowę , symbol graficzny, definicję tyrystora, triaka. -zna budowę, symbol graficzny, definicję tranzystora bipolarnego i unipolarnego -zna budowę, symbol graficzny, definicję fotodiody, fotorezystora, fototranzystora i transoptora	-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 - zna rodzaje elektrod i zna sposoby ich rozpoznawania w półprzewodnikach - zna zasady diagnostyki półprzewodników	- potrafi omówić zasady działania diod prostowniczych, zenera, LED, alternatora i regulatora napięcia - potrafi omówić jak prądy płyną w mostku Gretza - zna sposoby wyprostowania prądu - potrafi omówić zasady działania tyrystora, tranzystora bipolarnego i unipolarnego - potrafi wyznaczyć współczynnik wzmocnienia tranzystora oraz prądy kolektora, emitera i bazy. - potrafi wyliczyć rezystor dla diody LED	-potrafi bezbłędnie dokonywać analizy schematów instalacji elektronicznych i elektrycznych wykorzystujących półprzewodniki	spełnia wszystkie wcześniejsze wymagania dydaktyczne oraz wykazuje szersze zainteresowanie przedmiotem, -prezentuje swoją wiedzę podczas lekcji. -wykonał projekt związany z elektryką zaakceptowany przez nauczyciela
6. Obwody elektryczne prądu zmiennego i silniki prądu zmiennego	-zna zasady wytwarzania napięcia sinusoidalnie zmiennego -zna pojęcie wartość średniej i skutecznej - wie czym jest pulsacja, impedancja, reaktancja indukcyjna, reaktancja pojemnościowa, amplituda iw spółczynnik mocy -zna podstawowe wielkości przebiegu sinusoidalnego -wie czym są elementy idealne	-zna wzory na moce prądu sinusoidalnego oraz na moc w układach trójfazowych -potrafi przekształcać te wzory i podstawiać do innych wzorów - potrafi obliczyć w prostych zadaniach wartość średnią i wartość skuteczną -zna przedrostki i odpowiadające im mnożniki -zna podstawowe jednostki układu SI	-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	-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 - potrafi bezbłędnie analizować schematy elektryczne z silnikami prądu przemiennego	-spełnia wszystkie wcześniejsze wymagania dydaktyczne oraz wykazuje szersze zainteresowanie przedmiotem, -prezentuje swoją wiedzę podczas lekcji. -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
	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 budowę, rodzaje, właściwości i zasadę działania silników prądu przemiennego, -zna zasady eksploatacji urządzeń elektrycznych	- zna wzory i potrafi policzyć proste zadania pulsację, impedancję, reaktancję indukcyjną, reaktancję pojemnościową, amplituda i współczynnik mocy -potrafi wykonywać zadania i ćwiczenia o małym stopniu trudności -potrafi rozpoznawać elementy konstrukcji różnych silników napięcia przemiennego -potrafi rysować układy RLC i wyznaczać podstawowe wartości jak impedancja, reaktancja indukcyjna, reaktancja pojemnościowa. -potrafi czytać tabliczki znamionowe silników prądu przemiennego	maksymalną i wartość skuteczną. -wie czym jest amplituda danej wielkości -wie czym jest przesunięcie fazowe -potrafi przedstawiać wielkości sinusoidalne za pomocą wektorów -potrafi dodawać i odejmować przebiegi sinusoidalne za pomocą wektorów - potrafi średnio analizować schematy z silnikami prądu przemiennego		
7. Elektronika cyfrowa i układy prostujące, stabilizujące i wzmacniające.	-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 i ich wady oraz zalety -zna zasady montażu i demontażu elementów elektronicznych -Zna zasady BHP dotyczące pomiarów parametrów	-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 symbole bramek logicznych -wie na czym polega przetwarzanie A/C i C/A -zna układy ze stabilizacją prądu i potrafi je opisać	-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 - potrafi średnio analizować schematy z układami prostującymi, wzmacniającymi i stabilizatorami. -zna wzory i potrafi liczyć	-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 - potrafi zamieniać liczby na różne systemy np. z dwójkowego na szesnastkowy. - potrafi bezbłędnie analizować schematy z	-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” dla klasy 2 Elektromechanik Pojazdów Samochodowych
Symbol zawodu: 741203 Klasa: 2Es

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
	elementów i układów elektronicznych -zna sposoby zabezpieczenia instalacji		wzmocnienia w różnych układach	układami prostującymi, wzmacniającymi i stabilizatorami.	

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 „Elektrotechnika i elektronika” są:

- sprawdzian pisemny w formie testu
- odpowiedź ustna
- kartkówki
- aktywność na zajęciach
- obserwacja czynności ucznia
- pomiar dydaktyczny (testy)
- wykonanie projektu
- analiza wytworów uczniowskich
- prace domowe
- wykonywanie ćwiczeń

Opracował: Marcin Kowalczyk