

Formularz cenowy- opis przedmiotu zamówienia do cz. IV- zał. nr 2d do specyfikacji

**UWAGA!** Wykonawca zobowiązany jest wraz z niniejszym formularzem przedłożyć zamawiającemu karty katalogowe dla oferowanych produktów lub inne dokumenty, o których mowa w pkt 4.6 specyfikacji na potwierdzenie spełnienia przez oferowane dostawy wymagań określonych przez Zamawiającego w opisie przedmiotu zamówienia.

**Dostawa stanowisk ćwiczebnych do pracowni elektrotechniki oraz pracowni elektroniki i automatyki w Powiatowym Zespole Szkół nr 4 w Wejherowie - znak sprawy: PZS4.070.3.2.2.3.2019.EC - cz.IV**

Lp	Nazwa	Opis	Ilość	Cena jednostkowa brutto	Nazwa producenta, model lub symbol (kod) produktu (dane które pozwolą jednoznacznie zidentyfikować oferowany produkt)
1	2	3	4	5	7
1	System do nauki elektrotechniki i elektroniki - Karty - Napęd hybrydowy w pojeździe	<p><b>Zakres dostawy:</b></p> <p>1 karta doświadczalna z przekształtnikiem samosterującym, sterowany mikroprocesorowo moduł PWMz 6 tranzystorami MOSFET plus obwód napięcia pośredniego do 40 V i prąd wyjściowy do 1 A, sterowany programowo multiplexer do jednoczesnego pomiaru wielu napięć i prądów, wizualizacja stanów przełączania tranzystorów MOSFET za pomocą diod LED</p> <p>1 karta doświadczalna z obwodem pośrednim, obwodem zasilania do kondensatorów pośrednich oraz przerywaczem hamującym.</p> <p>1 karta doświadczalna ze statorem z uzwojeniem trójfazowym i wirnikiem, uruchomienie i praca kondensatorów, a także z czujnikiem temperatury z własnym zasilaniem.</p> <p>1 ciężar wirujący</p> <p>Płyta CD z przeglądarką Labsoft, oprogramowaniem kursu i dodatkowymi wirtualnymi instrumentami</p> <p><b>Program nauczania:</b></p> <p>Lista reguł do bezpiecznej pracy z pojazdami hybrydowymi</p> <p>Różnice między różnymi konfiguracjami napędu (szeregowe i równoległe systemy hybrydowe, hybrydowe systemy dwumodowe)</p> <p>Różne tryby pracy pojazdów hybrydowych</p> <p>Budowa i działanie napędów elektrycznych do pojazdów hybrydowych</p> <p>Elementy sterowania napędów hybrydowych</p> <p>Zasada sterowania częstotliwością nośną</p> <p>Funkcja przekształtników i obwodów pośrednich</p> <p>Budowa i działanie alternatorów</p> <p>Doświadczalne badanie odpowiedzi operacyjnej alternatorów</p> <p>Komponenty sieci pokładowej pojazdów hybrydowych</p> <p>Zasada odzyskiwania energii hamowania</p> <p>Pomiar odzyskanego napięcia podczas manewrów hamowania</p> <p>Pomiar stosunków napięcia w przetwornicach częstotliwości</p> <p>Badanie przeniesienia energii i siły</p> <p>Czas trwania kursu ok. 8 godzin</p> <p>Kurs ma być kompatybilny ze stanowiskiem "Interfejs z wirtualnymi instrumentami". <b>Uwaga!</b></p> <p>Zamawiający posiada moduły interfejsu (UniTrain Interface - CO4203-2A) oraz stanowiska doświadczalne (UniTrain Experimenter - CO4203-2B) wraz z osprzętem. Zamawiany system do nauki elektrotechniki i elektroniki musi być kompatybilny z modułem (UniTrain Interface - CO4203-2A) i stanowiskiem doświadczalnym (UniTrain Experimenter - CO4203-2B). Zamawiający wymaga oprócz dostawy systemu, jego uruchomienia wraz z instalacją (minimum na czterech komputerach) i szkoleniem na stanowisku minimum dwóch osób wskazanych przez zamawiającego.</p>	1		Nazwa producenta, .....model lub symbol (kod)produktu .....
2	System do nauki elektrotechniki i elektroniki - Karty - Komunikacja za pomocą magistrali CAN	<p><b>Zakres dostawy:</b></p> <p>2 karty stanowiska doświadczalnego (tył i przód pojazdu samochodowego) z odwzorowaniem kompletnego systemu magistrali CAN dla pojazdów samochodowych wraz z elementami wykonawczymi, czujnikami i deską rozdzielczą (węzeł I magistrali CAN z kierunkowskazami, oświetleniem, zamiennek kluczyka, wskaźnikiem poziomu paliwa, czujnikiem temperatury itp.; węzeł II magistrali CAN ze światłem tylnym, symulacją zbiornika paliwa, funkcją podnośnika okien i centralnego zamka itp.)</p> <p> płyta CD-ROM z przeglądarką LabSoft, oprogramowaniem kursu i dodatkowym instrumentem wirtualnym „Monitor magistrali CAN”</p> <p><b>Program nauczania:</b></p> <p>wyliczenie przyczyn rosnącego zastosowania systemów magistrali w pojeździe samochodowym</p> <p>przedstawienie różnych systemów magistrali w pojeździe samochodowym</p> <p>zapoznanie z topologią i elementami systemu magistrali CAN w pojeździe samochodowym</p> <p>zapoznanie z różnicami magistrali CAN niskiej i wysokiej prędkości</p> <p>doświadczalne wyznaczenie właściwości elektrycznych magistrali CAN</p> <p>doświadczalne wyznaczenie szybkości transmisji danych (magistrala CAN niskiej i wysokiej prędkości)</p> <p>zapoznanie z zasadą adresowania i rozstrzygnięcia w magistrali CAN</p> <p>pomiarowe wyznaczenie identyfikatora</p> <p>zapoznanie z budową ramki wiadomości magistrali CAN</p> <p>analiza wiadomości magistrali CAN za pomocą monitora magistrali CAN i oscyloskopu</p> <p>interpretacja wiadomości magistrali CAN za pomocą monitora magistrali CAN i oscyloskopu</p> <p>edycja i wysyłanie wiadomości magistrali CAN za pomocą komputera</p> <p>pomiarowe badanie wpływu terminatorów na magistralę CAN niskiej i wysokiej prędkości</p> <p>wyszukiwanie błędów (możliwość aktywowania 8 błędów za pomocą przełączników)</p> <p>czas trwania kursu: ok. 7 godz. (z czego ok. 1,5 godz. wyszukiwania błędów)</p> <p>Kurs ma być kompatybilny ze stanowiskiem "Interfejs z wirtualnymi instrumentami". <b>Uwaga!</b></p> <p>Zamawiający posiada moduły interfejsu (UniTrain Interface - CO4203-2A) oraz stanowiska doświadczalne (UniTrain Experimenter - CO4203-2B) wraz z osprzętem. Zamawiany system do nauki elektrotechniki i elektroniki musi być kompatybilny z modułem (UniTrain Interface - CO4203-2A) i stanowiskiem doświadczalnym (UniTrain Experimenter - CO4203-2B).</p> <p>Zamawiający wymaga oprócz dostawy systemu, jego uruchomienia wraz z instalacją (minimum na czterech komputerach) i szkoleniem na stanowisku minimum dwóch osób wskazanych przez zamawiającego.</p>	1		Nazwa producenta, .....model lub symbol (kod)produktu .....
Racem cena oferty					

.....(podpis osoby upoważnionej do reprezentacji)