

Formularz cenowy- opis przedmiotu zamówienia do cz. III - zał. nr 2c do specyfikacji

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.III

L.p	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 i elektrotechniki - Karty - Podstawy elektroniki i technik wykonywania połączeń.	<p>Zakres dostawy:</p> <p>1 karta stanowiska doświadczalnego z diodowym układem połączeń (diody krzemowe, germanowe i diody Zenera).</p> <p>1 karta stanowiska doświadczalnego z tranzystorowym układem połączeń do budowy różnych układów połączeń (układ o podstawie emiterowej, układ o podstawie kolektorowej, z ujemnym sprzężeniem zwrotnym i bez)</p> <p>1 karta stanowiska doświadczalnego z brankami logicznymi (NOT, AND, OR, NAND, NOR, EXOR, EXNOR) i obiektem regulacji za pomocą bramek</p> <p>1 karta stanowiska doświadczalnego z przerzutnikiem JK</p> <p>plyta CD-ROM z przeglądarką LabSoft i oprogramowaniem kursu lub równoważną przeglądarką umożliwiającą przeprowadzanie kursu zgodnego z opisanym poniżej programem nauczania</p> <p>Program nauczania:</p> <p>zapoznanie z typowymi konstrukcjami i właściwościami diod</p> <p>przedstawienie typowych zastosowań diod</p> <p>ustalenie kierunku zaworowego i prostowniczego działania diody</p> <p>wyznaczanie charakterystyk statycznych i dynamicznych różnych diod</p> <p>pomiarowe wyznaczenie parametrów diod</p> <p>badanie układów ograniczników z diodami Zenera (z obciążeniem i bez)</p> <p>zapoznanie z podstawowymi, tranzystorowymi układami połączeń</p> <p>budowa i badanie układu tranzystorowego</p> <p>doświadczalne ustawienie punktu pracy tranzystorowego układu połączeń</p> <p>pomiar wzmocnienia, jak również oporności wejściowej i wyjściowej układu o podstawie emiterowej i kolektorowej</p> <p>badanie oddziaływania rezystancyjnego i pojemnościowego ujemnego sprzężenia zwrotnego na układ o podstawie emiterowej</p> <p>zapoznanie z podstawowymi układami połączeń logicznych</p> <p>zapoznanie z pojęciami: tabela prawdy, symbole, równania przełączeń i wykresy odpowiedzi impulsowej dla wszystkich podstawowych bramek</p> <p>doświadczalne udowodnienie funkcji i praw Boole'a</p> <p>budowa podstawowych układów połączeń logicznych w technologii NAND i NOR</p> <p>minimalizacja układów logicznych za pomocą diagramów KV i ich badanie doświadczalne</p> <p>zapoznanie z zasadą przerzutnika</p> <p>pomiarowe badanie zasady działania przerzutnika JK (statyczny i dynamiczny sygnał wejściowy / tryb pojedynczego impulsu)</p> <p>badanie układu zliczającego</p> <p>wyszukiwanie błędów (możliwość aktywowania 16 błędów za pomocą przełączników)</p> <p>czas trwania kursu: ok. 9,5 godz. (z czego ok. 2,5 godz. wyszukiwania błędów)</p> <p>Kurs ma być kompatybilny ze stanowiskiem "Interfejs z wirtualnymi instrumentami "</p> <p>Uwaga! 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 i elektrotechniki - Karty - Maszyny prądu stałego	<p>Zakres dostawy:</p> <p>1 karta stanowiska doświadczalnego z otwartym, 2-biegowym stojanem i 2 uzwojeniami wzbudzenia, czujnikami temperatury ze źródłem prądu, jak również opornikami rozruchowymi i obciążającymi</p> <p>wirnik z przestawianymi szczotkami</p> <p>stroboskop z ultrajasnà diodà LED</p> <p>plyta CD-ROM z przeglądarką LabSoft i oprogramowaniem kursu lub równoważną przeglądarką umożliwiającą przeprowadzanie kursu zgodnego z opisanym poniżej programem nauczania</p> <p>Program nauczania:</p> <p>zapoznanie z typowymi rodzajami zastosowań maszyn prądu stałego</p> <p>objaśnienie pojęć: indukcja elektromagnetyczna i siła Lorentza</p> <p>objaśnienie budowy i zasady działania maszyn komutatorowych (maszyn prądu stałego)</p> <p>zapoznanie z najważniejszymi elementami maszyn komutatorowych: stojan, komutator i szczotki węglowe</p> <p>pomiar prądu i napięcia twornika i wzbudzenia oraz wyznaczenie oporności twornika i wzbudzenia</p> <p>interpretacja tabliczki znamionowej</p> <p>zapoznanie ze schematami połączeń i charakterystykami dla różnych rodzajów połączenia: szeregowego, bocznikowego i szeregowo-bocznikowego, podłączenie i eksploatacja maszyny prądu stałego w różnych trybach pracy, pomiar liczby obrotów za pomocą stroboskopu,</p> <p>zapoznanie z metodami regulacji liczby obrotów i zmiany kierunku obrotów: osłabienie (bocznikowanie) pola wzbudzenia, zmiana za pomocą oporności twornika i impedancji falowej,</p> <p>doświadczalne badanie różnych metod zmiany liczby obrotów i zmiany kierunku obrotów,</p> <p>podłączenie i eksploatacja maszyny komutatorowej z napięciem przemiennym: silnik uniwersalny,</p> <p>zapoznanie z metodami hamowania maszyn prądu stałego,</p> <p>pomiar prądu i napięcia w trakcie hamowania maszyny prądu stałego,</p> <p>objaśnienie znaczenia kontroli temperatury maszyn elektrycznych,</p> <p>pomiar temperatury uzwojenia wzbudzenia przy pracującej maszynie, za pomocą czujników półprzewodnikowych,</p> <p>czas trwania kursu: ok. 5,5 godz.</p> <p>Kurs ma być kompatybilny ze stanowiskiem "Interfejs z wirtualnymi instrumentami ".</p> <p>Uwaga! 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

L.p	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
3	System do nauki elektrotechniki i elektroniki - Karty - Silnik BLDC i serwomotory	<p>Zakres dostawy:</p> <p>1 karta stanowiska doświadczalnego z silnikiem BLDC z komutacją elektroniczną, układem sterowania liczbą obrotów i momentu obrotowego, jak również z czujnikami Halla do wyznaczania liczby obrotów</p> <p>plyta CD-ROM z przeglądarką LabSoft i oprogramowaniem kursu lub równoważną przeglądarką umożliwiającą przeprowadzanie kursu zgodnego z opisanym poniżej programem nauczania.</p> <p>Program nauczania:</p> <p>zapoznanie z typowymi obszarami zastosowań silników BLDC</p> <p>zapoznanie z budową i zasadą działania silników BLDC</p> <p>doświadczalne ustalenie zasady działania silników BLDC</p> <p>zapoznanie z zaletami i wadami silnika BLDC</p> <p>zapoznanie z różnymi modelami zasilania silników BLDC: blokowy i sinusoidalny przebieg prądu</p> <p>pomiarowa analiza metody zasilania</p> <p>zapoznanie z różnymi metodami określenia położenia wirnika: czujniki Halla, indukcyjna zwrotna, wykrywanie biegunów, czujnik położenia kąowego (resolver) i czujnik inkrementalny (przyrostowy)</p> <p>pomiarowe badanie położenia za pomocą czujników Halla</p> <p>zapoznanie z układami regulacji prądu i liczby obrotów w przypadku silników BLDC</p> <p>doświadczalne badanie układu regulacji liczby obrotów</p> <p>parametryzacja układu regulacji liczby obrotów</p> <p>czas trwania kursu: ok. 5 godz.</p> <p>Kurs ma być kompatybilny ze stanowiskiem "Interfejs z wirtualnymi instrumentami".</p> <p style="text-align: right;">Uwaga!</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</p>	1		Nazwa producenta,model lub symbol (kod) produktu
4	System do nauki elektrotechniki i elektroniki - Karty - Pomiar wielkości elektrycznych $U/I/P/\cos \phi/f$	<p>Zakres dostawy:</p> <p>1 karta stanowiska doświadczalnego do pomiaru prądu i napięcia z układami rozszerzającymi zakres pomiarowy, urządzeniem elektromagnetycznym o ruchomej cewce oraz rezystancyjnymi, pojemnościowymi i indukcyjnymi przedmiotami badanymi</p> <p>1 karta stanowiska doświadczalnego z układem połączeń do pomiaru mocy, faz i częstotliwości, ze wskaźnikiem częstotliwości z 2 wskaźnikami 7-segmentowymi, z osłoną z pleksiglasu</p> <p>plyta CD-ROM z przeglądarką LabSoft i oprogramowaniem kursu lub równoważną przeglądarką umożliwiającą przeprowadzanie kursu zgodnego z opisanym poniżej programem nauczania</p> <p>Program nauczania:</p> <p>przedstawienie zasady działania urządzeń pomiarowych</p> <p>rozróżnienie metod odchyleniowych od metod mostkowych</p> <p>przedstawienie różnicy pomiędzy metodami cyfrowymi i analogowymi</p> <p>objaśnienie różnicy pomiędzy urządzeniami elektromagnetycznymi a urządzeniami elektromagnetycznymi o ruchomej cewce</p> <p>przedstawienie zasady działania elektrodynamicznego urządzenia pomiarowego</p> <p>wykonanie rozszerzeń zakresu pomiarowego dla napięcia i prądu</p> <p>przedstawienie zasady pomiaru mocy</p> <p>pomiar mocy czynnej, pozornej i biernej</p> <p>przedstawienie zasady pomiaru współczynnika mocy</p> <p>pomiar współczynnika mocy</p> <p>przedstawienie zasady pomiaru pracy</p> <p>pomiar pracy elektrycznej</p> <p>przedstawienie zasady pomiaru częstotliwości</p> <p>wykonanie pomiarów częstotliwości</p> <p>czas trwania kursu: ok. 5 godz.</p> <p>Kurs ma być kompatybilny ze stanowiskiem "Interfejs z wirtualnymi instrumentami".</p> <p style="text-align: right;">Uwaga!</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
5	System do nauki elektrotechniki i elektroniki - Karty - Podstawy elektrotechniki	<p>Zakres dostawy:</p> <p>1 karta doświadczalna z różnymi obwodami rezystorów</p> <p>1 karta doświadczalna z układami podzielników napięcia</p> <p>1 karta doświadczalna z obwodami do badania rezystorów zależnych temperatury, światła i napięcia</p> <p>Skrzynka do przechowywania</p> <p>Płyta z przeglądarką Labsoft i oprogramowaniem kursu lub równoważną przeglądarką umożliwiającą przeprowadzanie kursu zgodnego z opisanym poniżej programem nauczania</p> <p style="text-align: right;">Program nauczania:</p> <p>Podstawy wiedzy o energii elektrycznej</p> <p>Pomiar napięcia i prądu</p> <p>Obliczanie prądu, napięcia i rezystancji</p> <p>Układy szeregowe</p> <p>Układy równoległe</p> <p>Mieszane układy szeregowe i równoległe</p> <p>Prawo Ohma</p> <p>1. prawo Kirchhoffa</p> <p>2. prawo Kirchhoffa</p> <p>Proste podzielniki napięcia</p> <p>Zależne od temperatury termistory NTC (z ujemnym współczynnikiem temperaturowym)</p> <p>Zależne od temperatury termistory PTC (z dodatnim współczynnikiem temperaturowym)</p> <p>Rezystory zależne od światła (LDR)</p> <p>Rezystory zależne od napięcia (VDR)</p> <p>Rozwiązywanie problemów (9 symulowanych błędów, aktywowanych przez przełącznik)</p> <p>Czas trwania kursu: ok. 10 godz. (w tym ok. 1,5 godz. na rozwiązywanie problemów)</p> <p>Kurs ma być kompatybilny ze stanowiskiem "Interfejs z wirtualnymi instrumentami".</p> <p style="text-align: right;">Uwaga!</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

L.p	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
6	System do nauki elektrotechniki i elektroniki - Karty - Wytwarzanie impulsów i układy zapłonowe	<p>Zakres dostawy:</p> <p>1 karta stanowiska doświadczalnego z mechanicznym modelem wału korbowego i cylindrów elektroniczne odwzorowanie indukcyjnych czujników liczby obrotów, czujników Halla, mechanicznych rozdzielaczy zapłonu, prostej cewki zapłonowej, bezrozdzielaczowego układu zapłonowego DIS</p> <p> płyta CD-ROM z przeglądarką LabSoft i oprogramowaniem kursu lub równoważną przeglądarką umożliwiającą przeprowadzanie kursu zgodnego z opisanym poniżej programem nauczania</p> <p>Program nauczania:</p> <p>budowa i zasada działania różnych układów zapłonowych:</p> <p>stykowy układ zapłonowy (KZA)</p> <p>zapłon tranzystorowy z czujnikiem indukcyjnym (TZ-I)</p> <p>zapłon tranzystorowy z czujnikiem Halla (TZ-H)</p> <p>elektroniczne i całkowicie elektroniczne układy zapłonowe (EZ/VZ)</p> <p>elementy różnych układów zapłonowych</p> <p>budowa i zasada działania świecy zapłonowej</p> <p>wpływ kąta zapłonu na spalanie</p> <p>ustawienie kąta zapłonu i kąta zwarcia styków</p> <p>budowa i zasada działania regulatorów siły odśrodkowej i regulatorów podciśnieniowych</p> <p>wytwarzanie i rozdział wysokiego napięcia</p> <p> pomiary przebiegów sygnałów czujnika Halla i czujnika indukcyjnego</p> <p> pomiar sygnału liczby obrotów czujnika indukcyjnego</p> <p> pomiary przebiegów sygnałów napięć zapłonowych</p> <p> pola zapłonu świecy</p> <p> czas trwania kursu: ok. 8 godz.</p> <p>Kurs ma być kompatybilny ze stanowiskiem "Interfejs z wirtualnymi instrumentami".</p> <p>Uwaga!</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
7	System do nauki elektrotechniki i elektroniki - Karty - System czujników w pojeździe samochodowym	<p>Zakres dostawy:</p> <p>1 karta stanowiska doświadczalnego z rzeczywistymi czujnikami pojazdu samochodowego: indukcyjny czujnik liczby obrotów, czujnik faz, przełącznik przepustnicy, czujnik MAP, czujnik detonacji, czujniki temperatury NTC i PTC z możliwością ogrzewania, funkcjonalny model kanału ssącego z przepustnicą, wentylator, potencjometr przepustnicy i miernik masy powietrza</p> <p> płyta CD-ROM z przeglądarką LabSoft i oprogramowaniem kursu lub równoważną przeglądarką umożliwiającą przeprowadzanie kursu zgodnego z opisanym poniżej programem nauczania</p> <p>Program nauczania:</p> <p> pomiar, sterowanie i regulacja</p> <p> fizyczne wielkości pomiarowe</p> <p> indukcja</p> <p> efekt Halla</p> <p> efekt piezoelektryczny</p> <p> półprzewodnik</p> <p> ciśnienie bezwzględne i względne</p> <p> indukcyjne czujniki liczby obrotów</p> <p> czujniki liczby obrotów Halla</p> <p> pomiar położenia przepustnicy z przełącznikiem przepustnicy</p> <p> pomiar położenia przepustnicy z potencjometrem przepustnicy</p> <p> pomiar ilości powietrza za pomocą czujników z drutem cieplnym i powłoką cieplną do pomiaru ilości powietrza</p> <p> pomiar ciśnienia w kanale ssącym</p> <p> wyznaczenie momentu zapłonu za pomocą czujnika detonacji</p> <p> pomiar temperatury za pomocą systemu czujników temperatury NTC i PTC</p> <p> wyszukiwanie błędów (możliwość aktywowania 8 błędów za pomocą przekaźników)</p> <p> czas trwania kursu: ok. 10 godz. (z czego ok. 2 godz. wyszukiwania błędów)</p> <p>Kurs ma być kompatybilny ze stanowiskiem "Interfejs z wirtualnymi instrumentami".</p> <p>Uwaga!</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
		<p>Zakres dostawy:</p> <p>1 karta doświadczalna do badania działania systemów zapobiegających blokowaniu kół (ABS), systemów kontroli trakcji / systemów zapobiegających poślizgowi (ASR) i systemów elektronicznej stabilizacji toru jazdy (ESC)</p> <p>Cztery koła z niezależnym napędem</p>			

L.p	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
8	System do nauki elektrotechniki i elektroniki - Karty - Systemy kontroli trakcji, ABS/ASR/ESP	<p>Cyfrowy prędkościomierz dla każdego z kół i wszystkich kół łącznie Suwak przyspieszenia i hamowania Symulacja różnych warunków drogowych (sucha jezdnia, mokra jezdnia, lód na jezdni) Sterowanie za pomocą wyświetlacza kąta sterowania z diodami LED Symulacja nadsterowności i podsterowności Płyta CD z przeglądarką Labsoft i oprogramowaniem kursu lub równoważną przeglądarką umożliwiającą przeprowadzanie kursu zgodnego z opisanym poniżej programem nauczania</p> <p>Program nauczania: Kontrola procesów i instrumentacja Bezpieczeństwo jazdy w pojazdach silnikowych Podstawy fizyczne jazdy Badanie podzespołów System zapobiegający blokowaniu kół (ABS) Zrozumienie przeglądu systemu Wymagania dla systemu zapobiegania blokowaniu kół (ABS) Badanie sposobu działania systemu ABS Działanie typowego systemu hamulcowego z ABS Jak działa wspomaganie hamowania i hamulce hydrauliczne Wykrywanie skutków typowych błędów w układzie hamowania z ABS System kontroli trakcji (ASR) Identyfikacja i opis funkcji Cele i struktura systemu ASR Badanie typowych sytuacji zadziałania System elektronicznej stabilizacji toru jazdy (ESC) Wymagania dla systemu elektronicznej stabilizacji toru jazdy Cele i funkcje: reakcja na różne manewry podczas jazdy, badanie ogólnych systemów kontroli i zmiennych sterowania, symulacja błędów (błędy można aktywować z komputera) Czas trwania kursu: ok. 6 godzin (w tym 2 godziny wyszukiwania błędów) Kurs ma być kompatybilny ze stanowiskiem "Interfejs z wirtualnymi instrumentami".</p> <p>Uwaga! 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 modulem (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
9	System do nauki elektrotechniki i elektroniki - Karty - Poduszki powietrzne, jedn. sterująca, system czujników, mechanizmy wazwalające	<p>Zakres dostawy: 1 karta stanowiska doświadczalnego z odwzorowaniem pojazdu samochodowego z poduszką powietrzną kierowcy, poduszką powietrzną pasażera, boczną poduszką powietrzną po stronie kierowcy i pasażera, poduszką powietrzną chroniącą głowę kierowcy i pasażera, jak również z napinaczem pasa bezpieczeństwa dla kierowcy i pasażera, wskaźnikiem błędów z diodami LED, przyciskiem reset i interfejsem magistrali CAN 1 karta stanowiska doświadczalnego z czujnikami istotnymi z punktu widzenia poduszki powietrznej (czujnik przyspieszenia na ruchomym układzie mechanicznym, katapulta, czujnik zajętości siedzenia, czujnik ciśnienia, wyłącznik bezpieczeństwa) płyta CD-ROM z przeglądarką LabSoft, oprogramowaniem kursu i dodatkowym instrumentem wirtualnym „Analiza czujnika przyspieszenia” lub równoważną przeglądarką umożliwiającą przeprowadzanie kursu zgodnego z opisanym poniżej programem nauczania</p> <p>Program nauczania: bezpieczeństwo aktywne i pasywne w pojeździe samochodowym zadania i zasada działania poduszek powietrznych i napinaczy pasów bezpieczeństwa zasada działania kapsuły zapłonowej zadanie i funkcja wyłącznika bezpieczeństwa zadanie i zasada działania czujnika przyspieszenia pomiar przyspieszenia zadanie i zasada działania czujnika ciśnienia typowe sytuacje kolizyjne rozpoznawanie zajęcia fotela czasy i kolejności wyzwalania zarządzanie błędami w przypadku systemów poduszek powietrznych wyszukiwanie błędów (możliwość aktywowania 4 błędów za pomocą przekaźników) czas trwania kursu: ok. 8 godz. (z czego ok. 1 godz. wyszukiwania błędów) Kurs ma być kompatybilny ze stanowiskiem "Interfejs z wirtualnymi instrumentami".</p> <p>Uwaga! 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 modulem (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
		<p>Zakres dostawy: 1 karta stanowiska doświadczalnego z prądnicą prądu przemiennego, prostownikiem mostkowym i układem akumulatora zapasowego z lampką kontroli ładowania 1 karta stanowiska doświadczalnego ze sterownikiem (rozrusznik, próżniarka samochodowa) i diodami zapłonowymi (rozrusznik)</p>			

L.p	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
10	System do nauki elektrotechniki i elektroniki - Karty - Alternator	<p>1 karta stanowiska doświadczalnego ze zintegrowanymi (oryginalna część samochodowej) i dyskretnie zamontowanymi regulatorami napięcia</p> <p>1 karta stanowiska doświadczalnego z prostownikami jednofazowymi i prostownikami mostkowymi oraz układ połączeń z obciążeniami</p> <p> płyta CD-ROM z przeglądarką LabSoft, oprogramowaniem kursu i dodatkowym instrumentem wirtualnym „Układ sterowania prądnicy” lub równoważną przeglądarką umożliwiającą przeprowadzanie kursu zgodnego z opisanym poniżej programem nauczania</p> <p>Program nauczania:</p> <p>zapoznanie z podstawowymi pojęciami magnetyzmu/elektromagnetyzmu</p> <p>objaśnienie fenomenu siły Lorentza</p> <p>zapoznanie z budową i zasadą działania prądnic jednofazowych i trójfazowych</p> <p>doświadczalne wyznaczenie przesunięcia fazowego pomiędzy fazami prądnicy trójfazowej</p> <p>pomiarowe wyznaczenie liczby par biegunów prądnicy trójfazowej</p> <p>zapoznanie z zasadą działania diod, przedstawienie różnic pomiędzy diodą i diodą Zenera</p> <p>zapoznanie z zasadą działania tranzystora</p> <p>objaśnienie budowy i zasady działania prostownika jednofazowego i mostkowego</p> <p>pomiarowe badanie prostowników jednofazowych i mostkowych</p> <p>zapoznanie z obwodem elektrycznym w pojeździe samochodowym</p> <p>doświadczalne określenie funkcji lampki kontroli ładowania</p> <p>pomiarowe badanie warunków ładowania akumulatora</p> <p>zapoznanie z zasadą regulacji napięcia w pojeździe samochodowym</p> <p>zapoznanie z budową i zasadą działania elektromagnetycznego i elektronicznego regulatora napięcia</p> <p>pomiarowe badanie zależności napięcia alternatora od liczby obrotów silnika i stanu obciążenia</p> <p>pomiar napięcia progowego i tolerancji łączenia regulatora napięcia</p> <p>wyszukiwanie błędów (możliwość aktywowania 8 błędów za pomocą przekaźników)</p> <p>czas trwania kursu: ok. 7,5 godz. (z czego ok. 1,5 godz. wyszukiwania błędów)</p> <p>Kurs ma być kompatybilny ze stanowiskiem "Interfejs z wirtualnymi instrumentami".</p> <p style="text-align: right;">Uwaga!</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 modulem (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
Razem cena oferty					

..... Data i
podpis przez osobę uprawnioną