

## O firmie

Firma **AMEX Research Corporation Technologies** pod obecną nazwą istnieje od roku 2003. Jest krajową firmą prywatną, założoną w roku 1990. Swoją działalność rozpoczęła jako reprezentant producentów sprzętu, specjalizowanej aparatury elektronicznej i instrumentów laboratoryjnych, między innymi w zakresie:

**ELEKTRONICZNA APARATURA KONTROLNO-POMIAROWA**  
**APARATURA MEDYCZNA, BIOTECHNOLOGIA I FARMACJA**  
**URZĄDZENIA, SPRZĘT I ODCZYNNIKI LABORATORYJNE**  
**TECHNIKA NISKICH TEMPERATUR**  
**TECHNIKA MIKROPROCESOROWA I SENSOROWA, TELEMETRIA**

Od roku 2003 firma prowadzi także działalność o charakterze naukowo-badawczym i produkcyjnym w zakresie elektronicznych technik kontrolno-pomiarowych. Dzięki wieloletnim kontaktom z instytutami, uczelniami, firmami krajowymi i zagranicznymi zajmujemy się projektowaniem i produkcją własnych unikalnych systemów i urządzeń kontrolno-pomiarowych do celów naukowo-badawczych, przemysłowych i dydaktycznych. Wytwarzane urządzenia są wynikiem opracowań zlecanych przez uczelnie krajowe i zagraniczne oraz firmy przemysłowe.

Zachęcamy do współpracy szkoły i uczelnie techniczne, które tworzą własne Centra Kształcenia Praktycznego. Planujemy wytwarzać pomoce dydaktyczne pod kątem potrzeb i wymagań wynikających ze specyfiki szkół i uczelni. Jesteśmy otwarci na wszelkie uwagi i sugestie.

Możecie Państwo liczyć na fachowe i wyczerpujące porady z naszej strony – zarówno drogą telefoniczną oraz mailową. Naszą siłą jest współpraca z inżynierami o dużym doświadczeniu konstruktorskim oraz pracownikami naukowymi i dydaktycznymi z wyższych uczelni technicznych. Jesteśmy swego rodzaju korporacją, która nawiązuje współpracę z doświadczonymi inżynierami i pracownikami naukowo-badawczymi oraz dydaktycznymi z uczelni technicznych w kraju i zagranicą w zakresie wytwarzania specjalizowanego sprzętu elektronicznego. Jesteśmy praktykami, którzy swoje doświadczenie zawodowe i dydaktyczne chcą przekazać wszystkim zainteresowanym klientom, pragnącymi poznać tajniki elektroniki w ciekawy i jednocześnie bardzo atrakcyjny sposób. Oferta jest skierowana do pracowników naukowo-dydaktycznych z wyższych uczelni technicznych oraz nauczycieli ze średnich szkół technicznych, którzy poszukują w swojej pracy inspiracji i motywacji przy wykorzystaniu nowoczesnych metod dydaktycznych. Również studenci, uczniowie i hobbyści mogą znaleźć dla siebie interesujące propozycje.

Swoją ofertę będziemy tworzyć w taki sposób, żeby każda instytucja czy indywidualny klient mógł znaleźć coś dla siebie – bez względu na wiek, umiejętności czy możliwości finansowe. Istnieje możliwość dopasowania zamówień do zindywidualizowanych potrzeb Klientów. W

swojej pracy zwracamy głównie uwagę na to, aby Państwa zamówienia były realizowane z należytą starannością. Zawsze uczciwie staramy się odpowiadać na Państwa pytania i wychodzić naprzeciw oczekiwaniom, dbając jednocześnie o optymalne i bezpieczne zakupy.

## **Nasza filozofia**

Firma **AMEX Research Corporation Technologies** nie jest sklepem internetowym. Nie zamierzamy konkurować z wieloma firmami specjalizującymi się w sprzedaży elementów i podzespołów elektronicznych. Firmy te prowadzą bardzo potrzebną działalność handlową. Sami także korzystamy z ich ciekawych ofert. Nasza firma oferuje wyroby własnej produkcji wytwarzanymi często w niewielkiej skali oraz na indywidualne zamówienia. Dysponujemy własnym, bardzo dobrze wyposażonym laboratorium elektronicznym i nowoczesnym zapleczem technologicznym pozwalającym na realizację różnych nietypowych produktów (np. specjalizowane systemy kontrolno-pomiarowe, moduły z zakresu techniki mikroprocesorowej, sensorowej, telekomunikacji, robotyki, informatyki itp.). W pracy dydaktycznej umożliwia to połączenie teorii i praktyki przy projektowaniu, prototypowaniu, kompletowaniu, eksploatacji, modernizacji, konserwacji i serwisie aparatury i sprzętu elektronicznego, która zawiera mikroprocesory, mikrokontrolery oraz nowoczesne, specjalizowane układy elektroniczne, w tym tzw. systemy wbudowane (*embedded systems*), wyposażone w oprogramowanie adekwatne do funkcji realizowanej przez dane urządzenie.

### **Stosowanie zaawansowanych technologii nauczania jest możliwe tylko przy wykorzystaniu nowoczesnych pomocy dydaktycznych.**

Jesteśmy świadomi faktu, że programy nauczania wielu uczelni i szkół technicznych nie uwzględniają interdyscyplinarnego i holistycznego (całościowego) podejścia w edukacji przyszłych inżynierów i techników, którzy w swojej praktyce zawodowej będą z pewnością stosować zaawansowaną aparaturę elektroniczną bądź wytwarzać systemy dedykowane w formie własnych opracowań w wielu dyscyplinach współczesnej techniki. Dlatego naszą ideą jest **praktyczne zaznajomienie** wszystkich zainteresowanych ze stosowanymi współcześnie konstrukcjami i technologiami w nowoczesnej aparaturze elektronicznej opartymi na zdobyczach informatyki, elektroniki, techniki sensorowej, robotyki, telekomunikacji i automatyki, integrując w specyficzny (przede wszystkim praktyczny) sposób warstwę sprzętową, programową i technologiczną. Taka filozofia wymaga stosowania odpowiednich pomocy dydaktycznych, które z różnych powodów nie mogą być wytworzone w uczelniach i szkołach.

### **Nasza firma może być interesującym partnerem dla wszystkich, którzy właściwie rozumieją potrzebę praktycznego edukowania przyszłej kadry technicznej.**

Zdajemy sobie sprawę z tego, że zaplanowany jako jedyny, opisany wyżej, kierunek rozwoju naszej firmy (w założeniu mieliśmy handlować przede wszystkim wyrobami własnymi) nie jest być może perspektywiczny i szybko sam rynek, a przede wszystkim struktura popytu zmuszają

nas do uzupełniania naszej oferty produktami importowanymi bezpośrednio od innych producentów. Sądzymy, że ma to swoje zalety, ze względu na umożliwienie naszym Klientom korzystanie z dużej gamy niezwykle interesujących produktów, które niekiedy są trudno dostępne z powodu konieczności ich zakupu przez Klientów w małej ilości. Często muszą być one zamawiane hurtowo w większej ilości. Także okres oczekiwania na ich sprowadzenie z zagranicy jest zniechęcający. Ze swojej strony będziemy starali się uzupełnić naszą ofertę różnymi nietypowymi podzespołami i elementami, które nie występują w ofertach innych firm ze względu na wspomnianą małą opłacalność ich importu. Dobrze znamy i rozumiemy problemy tych wszystkich, którzy poszukują trudnodostępnych nietypowych produktów. Wytwarzanie modeli, prototypów i krótkich serii urządzeń jest domeną wielu nie tylko początkujących konstruktorów, ale także doświadczonych konstruktorów, którzy mają trudności w pozyskaniu niezbędnych elementów lub specjalizowanych podzespołów.

Nasze plany dotyczące poszerzenia asortymentu oferowanych produktów uzależniamy od zainteresowania Państwa tego typu ofertą. Dlatego zapraszamy do współpracy twórczych inżynierów, konstruktorów i pracowników naukowo-badawczych i dydaktycznych w zakresie wspólnych opracowań.

Za Państwa życzliwość i cenne uwagi pomocne w rozwoju naszej firmy serdecznie dziękujemy. Z pewnością będzie to korzystne dla wszystkich zainteresowanych tzw. działalnością „niszową” w dziedzinie szeroko pojętej elektroniki.

**Zamówienia można składać drogą mailową lub listowną.**

**Ale przede wszystkim pragniemy dzielić się z Wami wszystkimi, bez względu na wiek i doświadczenie naszą prawdziwą pasją do techniki !**

***Dr inż. Jerzy Kołłątaj***

*/właściciel firmy/*

e-mail: amexinfo@amex.pl

## Propozycja:

### ***Systemy (zestawy) edukacyjne w zakresie innowacyjnego kształcenia współczesnej elektroniki poprzez rozwijanie umiejętności projektowo-konstrukcyjnych***

Na stronach internetowych można znaleźć bardzo wiele firm krajowych i zagranicznych oferujących różnego rodzaju sprzęt i podzespoły z zakresu techniki mikroprocesorowej, sensorowej, robotyki itp. Niewiele jest firm, które oczywiście poza bardzo ciekawymi ofertami handlowymi z wyżej wymienionego zakresu oferowałyby wyczerpujące porady i opisy oferowanych produktów. Naszą ideą jest, między innymi, oferowanie wyrobów z zakresu szeroko rozumianej techniki do potrzeb naukowo-dydaktycznych w wyższym i średnim szkolnictwie zawodowym. Mamy nadzieję, że przyczyni się to, chociaż w niewielkim stopniu, do popularyzacji i uatrakcyjnienia w kraju oferty edukacyjnej dla wszystkich zainteresowanych zastosowaniem elektroniki w różnych dziedzinach techniki.

Od kilku lat obserwujemy rynek pod kątem ofert w zakresie sprzętu na potrzeby edukacji przyszłej kadry technicznej w Polsce w zakresie szeroko pojętej elektroniki, automatyki, techniki sensorowej, informatyki, mechatroniki, robotyki itp. Stwierdzamy, że ofert takich praktycznie nie ma lub daleko odbiegają od rzeczywistych potrzeb w zakresie innowacyjnego kształcenia współczesnej elektroniki poprzez rozwijanie umiejętności projektowo-konstrukcyjnych.

Naszym zamierzeniem jest oferowanie systemów (zestawów) edukacyjnych do realizacji różnego rodzaju kursów, szkoleń, zajęć w pracowniach i laboratoriach z wielu różnych przedmiotów technicznych (oraz z zakresu zastosowań fizyki i matematyki w technice), w których stosowane będą urządzenia i sprzęt z zakresu szeroko pojętej elektroniki. Tematyka zajęć prowadzonych przy użyciu proponowanych systemów (zestawów) byłaby swego rodzaju pomostem pomiędzy elektroniką, automatyką, telekomunikacją, mechatroniką, robotyką, techniką sensorową, technologią, ochroną środowiska itp.

### **Praktyczne korzyści przy korzystaniu z systemów edukacyjnych**

Wprowadzanie nowych technologii nauczania z dziedziny elektroniki profesjonalnej wymaga posługiwania się techniką mikroprocesorową. Pozwoli to na znacznie bardziej efektywne poznawanie przez uczestników (uczniów, studentów, uczestników różnych kursów dokształcających dla nauczycieli przedmiotów zawodowych oraz fizyki) tej nie zawsze łatwo przyswajalnej dziedziny techniki. Stosunkowo szybkie nabycie podstawowych, praktycznych umiejętności posługiwania się sprzętem i oprogramowaniem w ramach prowadzonych zajęć będzie z pewnością czynnikiem wysoce motywującym nauczycieli i uczniów, którzy we własnym

zakresie, **niejednokrotnie z entuzjazmem będą kontynuowali dalszą naukę z zakresu zastosowań techniki mikroprocesorowej w różnych dziedzinach technicznych.**

W systemie edukacyjnym stosowane są profesjonalne rozwiązania konstrukcyjne, programowane w prostym języku wysokiego poziomu. Zalety dydaktyczne języka wysokiego poziomu zostały potwierdzone nie tylko przy realizacji programów tworzonych przez zawodowych inżynierów i techników w innych krajach, ale również w szeroko pojętej edukacji w zakresie przedmiotów technicznych w wielu szkołach i uniwersytetach technicznych amerykańskich i europejskich na różnych kierunkach nauczania. Świadczy o tym bardzo bogata literatura i różne opracowania z tej dziedziny.

Takie podejście umożliwia bardziej skuteczne pogłębienie i lepsze zrozumienie rozwiązań sprzętowych stosowanych w rzeczywistych układach elektroniki profesjonalnej, które są stosowane w produktach komercyjnych. W ćwiczeniach ważną sprawą jest nabycie **praktycznych umiejętności** w zakresie samodzielnego rozumienia, prób tworzenia oraz weryfikacji poprawności działania zarówno cudzych jak i własnych topologii układów elektronicznych, których stopień złożoności znajduje swoje odbicie w rozwiązaniach profesjonalnych. Wcześniej poznane rozwiązania miały na celu zasygnalizowanie (na ogół teoretycznie) podstawowych układów elektronicznych bez ich powiązania funkcjonalnego w całościowych rozwiązaniach sprzętowych.

Praktyczna weryfikacja rzeczywistych układów elektronicznych pobudza wyobraźnię i jest dalece motywująca w dalszej nauce. Poza tym, rozwija samodzielność, a nie tylko przyjmowanie „na wiarę” rozwiązań czysto teoretycznych. Przekonanie, że układ działa poprawnie, jest ważnym elementem psychologicznym w dalszych, twórczych poszukiwaniach o charakterze projektowym, konstrukcyjnym i technologicznym. Twórcze podejście uczniów oraz nauczycieli do rozwiązywania bardzo zróżnicowanych problemów jest celem wszystkich ćwiczeń przy wykorzystaniu proponowanego systemu edukacyjnego.

Możliwość programowania stosowanych w ramach kursu układów elektronicznych nie jest celem samym w sobie, ale atrakcyjnym (choć bardzo ważnym) elementem w realizacji celu końcowego, jakim jest poznanie i sprawdzenie poprawności działania rozwiązań docelowych o większym stopniu złożoności. Zaproponowane w ramach ćwiczeń gotowe programy są przystosowane do ich modyfikacji (a nie zawsze do tworzenia ich od początku). Zmiany w poszczególnych (wybranych) liniach programowych (w edytorze programowym) daje możliwość dokonywania efektywnych zmian, widocznych od razu w działaniu układów.

### **Metody dydaktyczne**

Ćwiczenia i projekty o charakterze laboratoryjnym (warsztaty) przy wykorzystaniu elektronicznych modułów projektowo-konstrukcyjnych z praktyczną realizacją projektów.

System edukacyjny może być także wykorzystywany do prowadzenia („na żywo”) demonstracji działających rozwiązań podczas lekcji z zakresu np. fizyki, techniki sensorowej, robotyki, telekomunikacji itp.

Ćwiczenia laboratoryjne mogą mieć charakter modułów projektowo-konstrukcyjnych z praktyczną realizacją i weryfikacją zaprojektowanych rozwiązań w formie projektów.

### **Treści programowe**

Tematyka zajęć obejmuje zagadnienia interdyscyplinarne związane z projektowaniem, konstrukcją, technologią oraz oprogramowaniem tzw. systemów inteligentnych (*smart systems*) stosowanych w aparaturze elektronicznej. Systemy wbudowane obejmują również zagadnienia projektowania i testowania aparatury elektronicznej z wykorzystaniem systemów uruchomieniowych. Układy wbudowane w technice kontrolno-pomiarowej i regulacyjnej, technice sensorowej, motoryzacyjnej, telekomunikacji, mechatronice, robotyce, optoelektronice.

**W zależności od konfiguracji systemu edukacyjnego prowadzący zajęcia ma możliwość elastycznego dostosowania treści programowych do wiedzy i umiejętności uczestników zajęć (uczniów, nauczycieli, studentów itp.) z przykładowego poniżej programu:**

#### **Program:**

Zasady konstrukcji i technologii aparatury elektronicznej. System uruchomieniowy do badania profesjonalnych układów elektronicznych. Współpraca mikrokontrolerów z zewnętrznymi układami (przyciski, klawiatury, kondycjonery, interfejsy komunikacyjne, inteligentne wyświetlacze alfanumeryczne i graficzne z ekranem dotykowym). Układy i systemy wbudowane (*embedded systems*) w aparaturze elektronicznej. Zasady działania czujników i kondycjonerów sygnałów. Czujniki i przetworniki MEMS w pomiarach wielkości nieelektrycznych (pomiar temperatury, wilgotności, ciśnienia, siły, czujniki akcelerometryczne i żyroskopowe w pomiarach położenia oraz parametrów ruchu liniowego i obrotowego, itp.). Układy zdalnej transmisji sygnałów (układy telemetryczne w automatyce, robotyce, i technice kontrolno-pomiarowej). Specjalizowane układy techniki sensorowej. Układy ultradźwiękowych i optoelektronicznych czujników w zastosowaniach elektroniki przemysłowej i użytkowej (do wykrywania przeszkód i obecności obiektów, pomiarów: odległości, oświetlenia, koloru, enkodery optyczne). Sterowniki mechanizmów wykonawczych w automatyce i robotyce. Programowane układy sterowania silników prądu stałego, silników krokowych oraz serwomechanizmów w robotyce i układach zdalnego sterowania. Konstrukcja i technologia specjalizowanej aparatury elektronicznej do celów naukowo-badawczych, dydaktycznych i produkcyjnych. Elektroniczna aparatura wczesnego wykrywania zagrożeń środowiskowych.

## Efekty kształcenia

Zdobyta przez uczestników szkoleń (lekcji, warsztatów, pracowni, laboratoriów itp.) wiedza umożliwi nie tylko poznanie podstaw teoretycznych, ale pozwoli na ich wykorzystanie w praktyce. Dotyczy to przede wszystkim:

- doboru właściwych czujników i przetworników pomiarowych,
- praktyczne wykorzystanie teorii pomiarów i przetwarzania sygnałów,
- aplikacji specjalizowanych układów elektronicznych w aparaturze kontrolno-pomiarowej, medycznej oraz aparaturze powszechnego użytku,
- aplikacji mikrokontrolerów i procesorów sygnałowych w przetwarzaniu sygnałów,
- aplikacji specjalizowanych układów sterowania mechanizmów wykonawczych w systemach automatyki i robotyki,
- tworzenia przyrządów pomiarowo-diagnostycznych,
- zasad tworzenia bezprzewodowych sieci sensorowych,
- aplikacji multimedialnych.

Poza korzyściami technicznymi uczniowie i nauczyciele nabędą dodatkowych umiejętności w zakresie:

- współpracy i kierowania pracą zespołową w zespołach multidyscyplinarnych,
- koordynacji równoległej pracy pomiędzy członkami różnych zespołów,
- znajdowanie szybkich rozwiązań technicznych pod wpływem presji czasowej,
- zastosowania teorii w realizacji praktycznych zadań technicznych,
- uczenie się na podstawie własnych błędów w celu uzyskania właściwego rozwiązania technicznego.