



Zwiększenie udziału osób dorosłych w kształceniu w zakresie narzędzi informatycznych i technologii – NITKA  
Priorytet IV – Szkolnictwo wyższe i nauka, Działanie 4.3 Wzmocnienie potencjału dydaktycznego uczelni  
w obszarach kluczowych w kontekście celów Strategii Europa 2020  
UDA-POKL.04.03.00-00-168/12

Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

Załącznik nr 1

Przedmiot zamówienia jest realizowany w ramach projektu pt.: „**Zwiększenie udziału osób dorosłych w kształceniu w zakresie narzędzi informatycznych i technologii – NITKA**” nr umowy: **UDA-POKL.04.03.00-00-168/12-00** w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego, Priorytet IV Szkolnictwo wyższe i nauka; Działanie 4.3 Wzmocnienie potencjału dydaktycznego uczelni w obszarach kluczowych w kontekście celów Strategii Europa 2020, w ramach zadania nr 8 – Szkolenia dla kadry dydaktycznej z kluczowych obszarów kształcenia objętych projektem.

### **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Przedmiotem zamówienia** jest organizacja i przeprowadzenie szkoleń/warsztatów z nowoczesnych skomputeryzowanych technik pomiarowych dla kadry dydaktycznej Uniwersytetu Śląskiego.

Szkolenia realizowane będą w ramach pięciu tematów (modułów):

#### **1. Programowanie mikrokontrolerów**

Szkolenie powinno obejmować zastosowanie platformy arduino + tinkerkit w nauczaniu przedmiotów “Mikrokontrolery” i “Programowanie mikrokontrolerów”, w tym:

- Otwarta platforma arduino (open hardware, oprogramowanie otwarte)
- Wprowadzenie do IDE
- Filozofia “tinkeringu”
- Zestaw modułów edukacyjnych tinkerkit
  - omówienie poszczególnych modułów
  - programowanie obiektowe
  - projektowanie własnych modułów zgodnych z tinkerkit
- Wykorzystanie czujników i elementów wykonawczych:
  - akcelerometry
  - żyroskopy
  - moduły GPS
  - komunikacja za pośrednictwem bluetooth i wykorzystanie czujników wbudowanych w inne urządzenia (np. telefony komórkowe)
  - Obsługa silników DC, krokowych i serwomechanizmów

Szkolenie powinno składać się z krótkiej (ok. 30-45 minutowej) części teoretycznej (wykładu) oraz części praktycznej, podczas której uczestnicy będą samodzielnie wykonywać ćwiczenia.

#### **2. Czujniki pomiarowe LabVIEW.**

Szkolenie powinno objąć Wstęp do LabVIEW. Szkolenie powinno być komplementarne do kursów online (webinars/szkolenia) udostępnianych nam przez NI w ramach posiadanej licencji. Tematy: Podstawy obsługi LabVIEW w wersji 8.5 (sprawdzić licencję u H.Dudy) i różnice pomiędzy wersją 8.5 i 2013.

- Przegląd interfejsu
- Widok Pulpitu i Diagramu



Zwiększenie udziału osób dorosłych w kształceniu w zakresie narzędzi informatycznych i technologii – NITKA  
Priorytet IV – Szkolnictwo wyższe i nauka, Działanie 4.3 Wzmocnienie potencjału dydaktycznego uczelni  
w obszarach kluczowych w kontekście celów Strategii Europa 2020  
UDA-POKL.04.03.00-00-168/12

---

Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

---

- Ikony i złącza urządzeń
- Wykonanie kodu programu
- Zmienne i konstrukcje sterujące
- Obsługa i wykorzystanie MyDAQ w pracowni elektroniki
- Współpraca LabVIEW z MyDAQ
- Współpraca MyDAQ z zestawami ASLK Pro (Texas Instruments)

### 3. Zastosowanie metod komputerowych edukacji.

Szkolenie powinno objąć zastosowanie systemu Sage oraz języka Python w nauce i edukacji.

#### A. Programowanie w języku Python.

Kurs powinien być wstępem do programowania w języku Python dla osób które posiadają doświadczenie w innych językach programowania (Matlab/C/Fortran).

- podstawowe cechy i składnia języka Python
- funkcje, moduły i objekty
- wbudowane typy danych i sposoby operowania na nich:
  - łańcuchy znaków
  - słowniki
  - listy
  - krotki
- instrukcje sterujące i operatory logiczne
- wyrażenia lambda
- objekty i klasy
- operacje na plikach

#### B. Język Python i system Sage w zastosowaniach naukowych i edukacyjnych.

- Otwarte oprogramowanie w nauce.
- Omówienie podstawowych modułów python mających zastosowanie w nauce: matplotlib, numpy, scipy, cython, pycuda.
- IPython jako obiecujące narzędzie w tworzeniu powtarzalnych badań naukowych. Możliwości w zakresie interakcji, wizualizacji (ipython notebook) i obliczeń równoległych.
- System algebry komputerowej Sage: wprowadzenie do systemu, możliwości systemu i architektura. Zastosowania algebry komputerowej w dydaktyce i badaniach.
- Przykłady zastosowań:
  - algebra liniowa: operacje na pierścieniach dokładnych i przybliżonych, algebra dużych macierzy rzadkich i gęstych.
  - mechanika klasyczna, wykorzystanie algebry komputerowej do automatycznego wyprowadzania równań ruchu oraz ich analizy numerycznej.
  - mechanika kwantowa, numeryczna analiza problemu ewolucji czasowej cząstki kwantowej oraz numeryczne wyznaczanie stanów własnych.
  - analiza danych eksperymentalnych pochodzących z ćwiczeń na pracowni fizycznej.
  - tworzenie interaktywnych podręczników opartych o system sagecell, jego możliwości i sposoby wykorzystania.



Zwiększenie udziału osób dorosłych w kształceniu w zakresie narzędzi informatycznych i technologii – NITKA  
Priorytet IV – Szkolnictwo wyższe i nauka, Działanie 4.3 Wzmocnienie potencjału dydaktycznego uczelni  
w obszarach kluczowych w kontekście celów Strategii Europa 2020  
UDA-POKL.04.03.00-00-168/12

Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

#### **4. Projektowanie CAD i szybkie prototypowanie**

Szkolenie obejmuje zapoznanie się z oprogramowaniem wspomagającym projektowanie (CAD) oraz wykorzystanie drukarki 3D w procesie szybkiego prototypowania.

- Oprogramowanie Geomagic Design
  - Interfejs programu
  - Widoki i obszar roboczy
  - Podstawowe narzędzia rysunkowe
  - Podstawowe operacje na obiektach
  - Złożenia
  - Rendering modeli
  - Symulacje kinetyczne
- Szybkie prototypowanie
  - Budowa i zasada działania drukarki 3D (w technologii FDM)
  - Konfiguracja drukarki CubeX Trio
  - Obsługa oprogramowania
  - Przygotowanie pliku z modelem
  - Drukowanie modelu

Szkolenie w postaci zajęć warsztatowych przy komputerach (10 stanowisk wyposażonych w oprogramowanie Geomagic Design) oraz jednym stanowisku drukarki 3D (CubeX Trio).

#### **5. Podstawy robotyki**

Szkolenie obejmuje wykorzystanie platform “Lego Mindstorms EV3 Education” oraz “Arduino Magician chassis” w nauczaniu przedmiotu Podstawy Robotyki, w tym:

- Zapoznanie się z możliwościami zestawów Lego EV3 Education (Core+Expansions Set)
- Zapoznanie się z oprogramowaniem Mindstorms Education
- Budowa samobieżnego robota wykorzystującego różnorodne czujniki (żyroskop, czujnik optyczny, ultradźwiękowy czujnik odległości, czujniki dotykowe)
- Akwizycja i analiza danych z czujników
- Budowa robota na bazie platformy Magician chassis z wykorzystaniem kontrolerów arduino i/lub beaglebone.

Szkolenie w postaci zajęć warsztatowych, uczestnicy pracują pojedynczo lub w parach (co najmniej cztery stanowiska).

Łączna liczba szkoleń wynosi 20, przy czym odbędzie się co najmniej jedno szkolenie z każdego tematu (modułu). Maksymalna liczba szkoleń z każdego tematu będzie zależała od liczby chętnych.

#### **1. Uczestnicy kursów:**

Kursy skierowane są kadry dydaktycznej Uniwersytetu Śląskiego, znających podstawy elektroniki, robotyki oraz programowania.

Każde z 20 szkoleń przeprowadzone będzie dla grupy od 4 do maksymalnie 10 osób. Wykonawca nie może wprowadzać na kurs osób nie będących uczestnikami projektu.

#### **2. Termin realizacji zamówienia:**

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego



Zwiększenie udziału osób dorosłych w kształceniu w zakresie narzędzi informatycznych i technologii – NITKA  
Priorytet IV – Szkolnictwo wyższe i nauka, Działanie 4.3 Wzmocnienie potencjału dydaktycznego uczelni  
w obszarach kluczowych w kontekście celów Strategii Europa 2020  
UDA-POKL.04.03.00-00-168/12

---

Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

---

Szkolenia będą zrealizowane w okresie: od daty zawarcia umowy do 31.03.2015r.

Strony będą ustalały harmonogram szkoleń na bieżąco w zależności od postępów rekrutacji, w miarę tworzenia grup uczestników.

Wszystkie szkolenia winny odbywać się w przedziale godzinowym pomiędzy 8:00 – 20:00 w dni robocze, bądź 8:00 – 18:00 w soboty. Wykonawca jest zobowiązany dostosować się do zmian harmonogramu wprowadzonych przez Zamawiającego.

Każde szkolenie będzie trwać 8 godzin. Godzina szkolenia oznacza godzinę „lekcyjną” – 45 minut.

### **3. Miejsce realizacji zamówienia:**

Zajęcia w ramach szkoleń odbywać się będą w Śląskim Międzyuczelnianym Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych w Chorzowie.

### **4. Rekrutacja, informacja oraz organizacja szkolenia**

Rekrutację na szkolenia przeprowadzi Zamawiający. Zamawiający zobowiązuje się dostarczyć listę uczestników szkoleń najpóźniej w terminie 5 dni roboczych przed rozpoczęciem każdego szkolenia.

Zamawiający dostarczy Wykonawcy w terminie do 10 dni od daty zawarcia umowy:

- wersję elektroniczną dziennika szkolenia,
- wersję elektroniczną wzoru listy obecności,
- wersję elektroniczną wzoru ankiety oceny szkolenia.

Wykonawca zobowiązany jest do wydruku listy obecności na każdy dzień danego szkolenia i zebrania podpisów uczestników na wersji papierowej. Na zakończenie każdego ze szkoleń Wykonawca zobowiązany jest rozdać wszystkim uczestnikom papierową wersję ankiety oceniającej oraz zebrać od uczestników komplet wypełnionych ankiet. Wykonawca zobowiązany jest prowadzić szczegółowy dziennik zajęć dla każdego szkolenia.

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania oraz przeprowadzenia pre-testu oraz post-testu wiedzy dla uczestników każdego szkolenia oraz opracowania zestawienia wyników obu testów.

Komplet powyższych dokumentów (dla każdego szkolenia) Wykonawca winien dostarczyć do Zamawiającego w terminie do 5 dni po zakończeniu szkolenia. Nieprzekazanie powyższych dokumentów we wskazanym terminie Zamawiający uzna za niewykonanie zobowiązań określonych w umowie.

Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego informowania Zamawiającego o niezgłoszeniu się uczestników na zajęcia, przerwaniu szkolenia lub rezygnacji z uczestnictwa w szkoleniu oraz każdorazowej nieobecności skierowanych osób lub innych sytuacjach które mają wpływ na realizację programu zajęć i umowy.

Wykonawca zobowiązany jest do umożliwienia osobom wskazanym przez Zamawiającego przeprowadzenia w każdym czasie kontroli realizacji zajęć w tym w szczególności ich przebiegu, treści, wykorzystywanych materiałów, frekwencji uczestników oraz prowadzenia wizyt monitorujących.



Zwiększenie udziału osób dorosłych w kształceniu w zakresie narzędzi informatycznych i technologii – NITKA  
Priorytet IV – Szkolnictwo wyższe i nauka, Działanie 4.3 Wzmocnienie potencjału dydaktycznego uczelni  
w obszarach kluczowych w kontekście celów Strategii Europa 2020  
UDA-POKL.04.03.00-00-168/12

Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

## **5. Materiały informacyjne: przygotowanie i dystrybucja**

Wykonawca jest zobowiązany do :

- Przygotowania autorskiego programu szkoleń,
- Przygotowania **materiałów szkoleniowych** w formie elektronicznej lub papierowej dla każdego tematu.

Wykonawca zobowiązany jest do umieszczania na wszelkich materiałach dla uczestników i dokumentach wytworzonych w ramach projektu informacji o współfinansowaniu projektu ze środków Unii Europejskiej zgodnie z aktualnymi na dzień przeprowadzenia szkolenia wytycznymi dotyczącymi oznaczania projektów w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki zatwierdzonymi przez Instytucję Zarządzającą POKL oraz zasadami promocji Projektu.

## **6. Certyfikaty dla uczestników kursu**

Wykonawca jest zobowiązany do wydania certyfikatu każdemu uczestnikowi, który ukończy szkolenie. Projekt certyfikatu będzie podlegał akceptacji Zamawiającego.

Certyfikaty muszą być odpowiednio oznakowane – powinna się na nich znaleźć się informacja, iż szkolenia są współfinansowane z Unii Europejskiej zgodnie z aktualnymi na dzień przeprowadzenia szkolenia właściwymi wytycznymi dotyczącymi oznakowania projektów. Certyfikaty powinny być formatu A4.

Następnie Wykonawca zobowiązany będzie do dostarczenia certyfikatów na miejsce realizacji szkolenia i rozdania certyfikatów wszystkim uczestnikom szkolenia w ostatnim dniu realizacji danego szkolenia.

## **7. Prawa autorskie:**

Wykonawca przeniesie na Zamawiającego autorskie prawa majątkowe do dokumentów, opracowań i wszelkich innych materiałów wytworzonych przez siebie w ramach realizacji niniejszego zamówienia bez ograniczeń czasowych i terytorialnych.

## **8. Inne postanowienia:**

W przypadku zaangażowania Wykonawcy do wykonywania zadań w innych projektach finansowanych z funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności oraz działań finansowanych z innych źródeł, w tym środków własnych Zamawiającego i innych podmiotów, złoży on oświadczenie o prowadzeniu ewidencji godzin i zadań realizowanych w ramach wszystkich projektów finansowanych z funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności oraz działań finansowanych z innych źródeł, w tym środków własnych Zamawiającego i innych podmiotów, według wzoru dostarczonego przez Zamawiającego, którą przekaże Uczelni w odniesieniu do okresu wykonywania zadań w ramach Projektu. Ich dostarczenie Zamawiającemu będzie warunkiem podpisania protokołu odbioru oraz wypłaty wynagrodzenia.<sup>1</sup>

## **10. Rozliczenie:**

Rozliczenie odbędzie się w terminach ustalonych przez strony po zawarciu umowy, po podpisaniu przez Zamawiającego bez uwag protokołu odbioru, który stanowi podstawę do wystawienia rachunku/faktury. Warunkiem podpisania protokołu odbioru usługi będzie dostarczenie do

<sup>1</sup> Dotyczy Wykonawców będących osobami fizycznymi



Zwiększenie udziału osób dorosłych w kształceniu w zakresie narzędzi informatycznych i technologii – NITKA  
Priorytet IV – Szkolnictwo wyższe i nauka, Działanie 4.3 Wzmocnienie potencjału dydaktycznego uczelni  
w obszarach kluczowych w kontekście celów Strategii Europa 2020  
UDA-POKL.04.03.00-00-168/12

---

Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

---

Zamawiającego:

- oryginałów list obecności do każdego ze zrealizowanych szkoleń,
- oryginałów dzienników zajęć do każdego ze zrealizowanych szkoleń,
- oryginałów imiennych wykazów osób, które ukończyły poszczególne szkolenia, według wzoru dostarczonego przez Zamawiającego,
- oryginałów imiennych wykazów osób, które nie ukończyły poszczególnych szkoleń, według wzoru dostarczonego przez Zamawiającego,
- oryginałów ankiet oceniających szkolenia przeprowadzonych wśród uczestników dla każdego ze zrealizowanych szkoleń,
- oryginałów kart czasu pracy prowadzącego zajęcia w okresie rozliczeniowym.

Po zakończeniu wszystkich szkoleń w ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca dostarczy ponadto:

- kserokopię rejestru wydanych certyfikatów,
- kserokopie **certyfikatów** ukończenia szkoleń wraz z potwierdzeniami ich odbioru przez każdego uczestnika,

Wynagrodzenie wypłacone będzie za faktycznie przeprowadzone szkolenia. Zamawiający zobowiązuje się dokonać zapłaty należności na rachunek Wykonawcy podany na fakturze/rachunku w terminie do 14 dni od daty jej otrzymania.

#### **11. Warunki udziału w postępowaniu:**

Wykonawca winien dysponować osobą spełniającą poniższe wymagania:

- posiada wykształcenie wyższe ze stopniem co najmniej doktora habilitowanego nauk fizycznych – w przypadku szkoleń z zakresu Sage, python;
- posiada wykształcenie wyższe ze stopniem co najmniej doktora z zakresu elektroniki i/lub robotyki i/lub fizyki – w przypadku szkoleń z zakresu elektroniki i robotyki;
- posiada doświadczenie w prowadzeniu szkoleń/warsztatów/wykładów z podobnej tematyki na uczelni wyższej – co najmniej 2 lata doświadczenia lub co najmniej 60 godzin dydaktycznych zajęć.

#### **KRYTERIUM OCENY OFERT:**

**cena – 100%**

Za najkorzystniejszą zostanie uznana oferta o najniższej całkowitej wartości brutto usługi.

#### **OPIS SPOSOBU OBLICZANIA CENY:**

- 1) Wykonawca winien podać w ofercie jednostkową cenę brutto za 1 szkolenie z danego tematu oraz całkowitą wartość brutto usługi.
- 2) Wartość oferty należy podać w polskich złotych z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.
- 3) Cena oferty winna zawierać wszelkie koszty jakie ponosi Wykonawca w celu właściwej realizacji przedmiotu umowy, w tym podatek VAT.