



Lublin, 05.02.2016 r.

### Zapytanie ofertowe nr Z02/MADEM/2015

Dotyczy Projektu „*Tworzenie aplikacji mobilnych do monitoringu środowiska – nowa specjalność magisterska w języku angielskim*” realizowanego w ramach programu Fundusz Stypendialny i Szkoleniowy, finansowanego ze środków funduszy norweskich i funduszy EOG, pochodzących z Islandii, Liechtensteinu i Norwegii oraz środków krajowych.

#### Przedmiot oferty:

**Opracowanie kompleksowych kursów e-learningowych** dla studentów w ramach realizacji projektu „*Tworzenie aplikacji mobilnych do monitoringu środowiska – nowa specjalność magisterska w języku angielskim*”

#### ZADANIE 1 - Zastosowanie analiz elektroencefalograficznych w projektach studenckich

|  |
|--|
| Elektroencefalografia – definicja, zastosowania.   |
| Budowa mózgu. Rodzaje fal mózgowych.   |
| Sygnał EEG: charakterystyka sygnału, rodzaje analiz.   |
| Analiza w dziedzinie czasu. Filtrowanie sygnału.   |
| Analiza w dziedzinie częstotliwości. Metody transformacji pomiędzy sygnałem w dziedzinie czasu a sygnałem w dziedzinie częstotliwości. |
| Zaawansowane analizy EEG. Przykłady zastosowań.  |

#### ZADANIE 2 - Metodyka pracy naukowej

|  |
|--|
| Pojęcia podstawowe: wiedza, nauka, teoria, praca naukowa, metodologia, metodyka, metoda, technika.   |
| Praca magisterska. Rola promotora jako kierownika naukowego. Prace zespołowe.                        |
| Metodyka pracy naukowej. Etapy i metody badań naukowych.   |
| Organizacja pracy naukowej.  |
| Badania literaturowe – „state of art”. Wybór i analiza naukowa obszaru badawczego.                   |
| Pytanie badawcze. Teza. Hipotezy. Model badawczy.  |
| Dobór metod i technik badawczych. Planowanie i realizacja eksperymentów.                             |
| Obróbka statystyczna rezultatów eksperymentu. Potwierdzanie/odrzućanie hipotez. Wyciąganie wniosków. |
| Publikowanie wyników badań.  |
| Struktura i proces przygotowania pracy magisterskiej.  |
| Przygotowanie prezentacji z rezultatami pracy magisterskiej.   |
| Problemy etyczne pracy naukowej. Antyplagiat.  |

#### ZADANIE 3 - Metody numeryczne

|   |
|---|
| Interpolacja wielomianowa: Lagrange’a i Newtona.                        |
| Aproksymacja średniokwadratowa w sensie metody najmniejszych kwadratów. |
| Całkowanie numeryczne – kwadratury Newtona-Cotesa.                      |
| Kwadratury Gaussa i ich typy.   |
| Rozwiązywanie układów równań liniowych.                                 |



Znajdowanie przybliżonych rozwiązań równań nieliniowych i układów równań nieliniowych.  
Zagadnienia początkowe dla równań różniczkowych zwyczajnych.

#### ZADANIE 4 - Zagrożenia chemiczne w kontekście ochrony i monitoringu środowiska

Środowisko, definicja, elementy środowiska. Zanieczyszczenie środowiska naturalnego-źródła pochodzenia. Zanieczyszczenie powietrza, gleby i wody. Monitoring jakości środowiska.

Zagrożenia, definicja, źródła pochodzenia zagrożeń, rodzaje zagrożeń oraz skutki. Podstawowe wskaźniki i dopuszczalne normy stanu środowiska. Podstawy prawne regulujące systemy monitorowania zagrożeń środowiska.

Metody monitorowania zagrożeń, próbkowanie zdalne i lokalne. Techniki pomiarowe. Detektory-rodzaje i zasada działania, właściwy dobór detektora. Biomonitoring. Metody pośrednie i bezpośrednie.

Zanieczyszczenia chemiczne wody. Rodzaje zanieczyszczeń chemicznych oraz sposoby wykrywania. Wpływ na organizmy żywe. Pobieranie i przygotowanie próbek do analizy. Monitoring skażeń, metody detekcji, detektory.

Zanieczyszczenia chemiczne powietrza. Rodzaje zanieczyszczeń chemicznych powietrza oraz sposoby wykrywania. Wpływ na organizmy żywe. Pobieranie i przygotowanie próbek do analizy. Monitoring skażeń, metody detekcji, detektory

Zanieczyszczenia chemiczne gleby. Rodzaje zanieczyszczeń oraz sposoby wykrywania. Wpływ na organizmy żywe. Pobieranie i przygotowanie próbek do analizy. Monitoring skażeń, metody detekcji, detektory.

#### Szczegółowy opis oferty:

- 1) Kursy e-learningowe muszą zostać przygotowane w postaci elektronicznej w formacie SCORM 1.2 lub AICC pozwalającym na ich umieszczenie i modyfikację na platformie e-learningowej Moodle w wersji 2.9.x.
- 2) Opracowanie jednego kursu e-learningowego obejmować będzie przygotowanie gotowych do umieszczenia na platformie e-learningowej kursów o następującej strukturze:
  1. Informacje dotyczące przedmiotu kursu:
    - a. Opis kursu, zakres
    - b. Cel kursu
    - c. Wymagania wstępne
    - d. Uzyskane kompetencje
  2. Struktura kursu (np. w postaci tabeli treści) zawierająca informację o kolejności i nawigacji treści kursu.
  3. Metody i sposoby pracy w kursie. Standardy i kryteria oceny.
  4. Lekcja (moduł) e-learningowa 1
  5. Lekcja (moduł) e-learningowa 2
  6. ...
  7. Słownik pojęć (w formacie hipertekstowym)
  8. Quiz umożliwiający samokontrolę stopnia opanowania kursu pokrywający zakres poszczególnych kompetencji.
- 3) Jeden kurs e-learningowy zawierać musi przynajmniej 2 lekcje (moduły) e-learningowe.

Pojedyncza lekcja e-learningowa posiadać ma następującą strukturę:



1. Opis lekcji
2. Organizacja lekcji (mapa strukturalna układu zależności poszczególnych lekcji wchodzących w skład kursu)
3. Materiał podający treści nauczania (tekst wzbogacony ilustracjami, i ewentualnie elementami multimedialnymi)
- 4) W ramach kursu należy opracować również sylabus.
- 5) Kursy mają być przygotowane w języku angielskim.
- 6) Autorzy kursów będą zobowiązani zapewnić korektę językową.
- 7) Opracowanie kursów e-learningowych dla studentów, zgodnie z zakresem wskazanym w sylabusie przedmiotu, według szablonu dostarczonego przez zamawiającego i dostarczenie ich w formie elektronicznej edytowalnej (w formacie .doc lub docx) i drukowanej oraz podpisanej przez autora.

Czynności będą wykonane w terminie od 19.02.2016 do 31.03.2016r. na podstawie umowy o dzieło.

Wymagania dotyczące wykonawców:

**Dotyczy od zadania 1 do zadania 3**

**1. Wykształcenie:**

- a. wyższe, minimum stopień naukowy doktora

**2. Doświadczenie zawodowe:**

- a. minimum 5 - letni staż pracy w charakterze pracownika naukowo- dydaktycznego szkoły wyższej,
- b. minimum 5 - letnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć na kierunku Informatyka lub pokrewnym połączone z przygotowaniem materiałów do zajęć,

co pozwoli na właściwe przygotowanie materiałów dydaktycznych w postaci kursów e-learningowych zgodnie z Krajowymi Ramami Kwalifikacji dla kierunku Informatyka (link do Uchwały Nr 23/2012/IV Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie określenia efektów kształcenia dla kierunków studiów pierwszego i drugiego stopnia prowadzonych w Wydziale Elektrotechniki i Informatyki. <http://www.pollub.pl/pl/news/get/id/2475>)

**Dotyczy zadania 4**

**1. Wykształcenie:**

- a. wyższe, minimum stopień naukowy doktora

**2. Doświadczenie zawodowe:**

- a. minimum 5 - letni staż pracy w charakterze pracownika naukowo- dydaktycznego szkoły wyższej,
- b. minimum 5 - letnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć na kierunku Chemia lub pokrewnym połączone z przygotowaniem materiałów do zajęć,

co pozwoli na właściwe przygotowanie materiałów dydaktycznych w postaci kursów e-learningowych zgodnie z Krajowymi Ramami Kwalifikacji dla kierunku Informatyka (link do Uchwały Nr 23/2012/IV



Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie określenia efektów kształcenia dla kierunków studiów pierwszego i drugiego stopnia prowadzonych w Wydziale Elektrotechniki i Informatyki. <http://www.pollub.pl/pl/news/get/id/2475>)

Kryteria wyboru ważnych ofert:

**Kryterium 1:** *Cena w PLN* – waga maksymalnie 40%

**Kryterium 2:** *Wykształcenie* – waga maksymalnie 30%, – 1 pkt. w przypadku wykształcenia wyższego bez stopnia lub tytułu naukowego, 2 pkt. w przypadku posiadania stopnia lub tytułu naukowego

**Kryterium 3:** *Doświadczenie zawodowe* – waga maksymalnie 30% - 1 pkt. za każdy rok doświadczenia w prowadzeniu zajęć na kierunku określonym w szczegółowych wymaganiach dotyczących Wykonawców dla danego przedmiotu lub pokrewnym połączone z przygotowaniem materiałów do zajęć

Ocenie podlegać będzie cena zadeklarowana w formularzu ofertowym oraz wykształcenie i doświadczenie zawodowe wskazane w wykazie osób przewidzianych do realizacji przedmiotu zamówienia.

Końcową ocenę oferty będzie stanowić zsumowana liczba procentów (%) przyznana na poszczególne kryteria.

W przypadku zespołu/kilku osób wskazanych przez Wykonawcę w Wykazie osób, odrębnie dla każdego kryterium, ocenie podlegać będzie osoba wchodząca w jego skład, która w najwyższym stopniu spełnia kryteria oceny wskazane powyżej.

Sposób obliczenia oceny końcowej przedstawiono w tabeli:

| Lp. | KRYTERIA                    | WAGA % | Maksymalna liczba punktów PKT | Sposób obliczenia oceny ważonej  |
|-----|-----------------------------|--------|-------------------------------|--|
| 1   | Cena (C) brutto             | 40     | 40                            | C – Liczba pkt przyznanych za cenę oferty X<br><br>$C = \frac{\text{najniższa cena spośród wszystkich ofert} - C_{\min}}{\text{cena podana w ofercie} - C_{\text{of}}} \times 40$      |
| 2   | Wykształcenie (W)           | 30     | 30                            | Ww – Liczba pkt przyznanych za wykształcenie X<br><br>$Ww = \frac{\text{deklaracja badanej oferty} - W_b}{\text{deklaracja o maksymalnej wartości} - W_{\max}} \times 30$              |
| 3   | Doświadczenie zawodowe (Dd) | 30     | 30                            | Dd – Liczba pkt przyznanych za doświadczenie zawodowe X<br><br>$Dd = \frac{\text{deklaracja badanej oferty} - D_{db}}{\text{deklaracja o maksymalnej wartości} - D_{d\max}} \times 30$ |
| 4   | Razem (x)                   | 100    | 100                           | Ocena końcowa: Suma punktów oferty X (C + Ww + Dd)   |



Tworzenie aplikacji mobilnych do monitoringu  
środowiska – nowa specjalność magisterska w  
języku angielskim



Termin składania ofert: Oferty należy złożyć w formie papierowej do dnia **19.02.2016** r., godz. 10:00

Zamawiający: Politechnika Lubelska, ul. Nadbystrzycka 38d, 20-618 Lublin, NIP 712-010-46-51

INFORMACJE DOTYCZĄCE WYBORU NAJKORZYSTNIEJSZEJ OFERTY:

O wyborze najkorzystniejszej oferty Zamawiający powiadomi wszystkich, którzy złożyli oferty.

Biuro projektu:

Instytut Informatyki, p. 115

ul. Nadbystrzycka 36 B, 20-618 Lublin

tel. +48 81 538 43 54

.....  
(miejsce składania oferty)