



## OPIS PRZEDMIOTU ZAMOWIENIA

### Szkolenie pt. „Zastosowanie metod statystycznych w badaniach środowiskowych”

1. Przedmiotem zamówienia jest usługa szkolenia z zastosowania metod statystycznych w badaniach i działaniach praktycznych dotyczących monitoringu zarządzania i ochrony środowiska. Celem szkolenia jest przeprowadzenie zajęć teoretycznych oraz cyklu zajęć praktycznych w pracowni komputerowej, mających **zaznajomić studentów z podstawami teoretycznymi, zasadami tworzenia baz danych oraz przeprowadzaniem analiz statystycznych badanych zjawisk obserwowanych w środowisku.**

Wiedza i umiejętności zdobyte w ramach zajęć praktycznych z wykorzystaniem metod statystycznych w ocenie stanu środowiska, powinny dać studentom dodatkowe narzędzie w ich pracy zawodowej, pozwalające im na bardziej wieloaspektowe diagnozowanie stanu środowiska oraz bardziej precyzyjne wskazywanie prawdopodobnych sposobów poprawy złego stanu środowiska.

Szkolenie ma na celu **zapoznanie oraz pogłębienie wiedzy studentów z zakresu** zastosowanie metod statystycznych w badaniach i działaniach praktycznych dotyczących monitoringu zarządzania i ochrony środowiska, zasad poboru, właściwego **przygotowania baz danych oraz przeprowadzanie analiz statystycznych badanych zjawisk obserwowanych w środowisku.** Szkolenie powinno **przygotować studentów do samodzielnej pracy z danymi dotyczącymi stanu środowiska.** Ponadto, uczestnicy zajęć winni **nabyć umiejętności korzystania z oprogramowania umożliwiającego przeprowadzenie analiz i testowania hipotez statystycznych.**

Program szkolenia powinien uwzględniać efekty kształcenia uzyskane przez studentów podczas dotychczasowej nauki oraz być dostosowany do kierunku studiów. Program szkolenia powinien umożliwiać indywidualizację zadań dla poszczególnych uczestników, a także umożliwiać bieżące dostosowanie treści do ich umiejętności i potrzeb.

### 2. Źródło finansowania:

**pełna nazwa projektu:** UStuŚ – Uniwersyteckie Studia Środowiskowe: Kierunek Zamawiany „Ochrona Środowiska” współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, realizowany w ramach Programu Operacyjnego Kapitał



*UStuś – Uniwersyteckie Studia Środowiskowe: Kierunek Zamawiany „Ochrona Środowiska”*  
Priorytet IV – Szkolnictwo wyższe i nauka, Poddziałanie 4.1.2 Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki

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

Ludzki, Priorytet IV – Szkolnictwo wyższe i nauka, Działanie 4.1. „Wzmocnienie i rozwój potencjału dydaktycznego uczelni oraz zwiększenie liczby absolwentów kierunków o kluczowym znaczeniu dla gospodarki opartej na wiedzy”, Poddziałanie 4.1.2 "Zwiększenie liczby absolwentów kierunków o kluczowym znaczeniu dla gospodarki opartej na wiedzy"

**nr zadania:** zad. 6. Działania podnoszące atrakcyjność kształcenia. SZKOLENIA SPECJALISTYCZNE

**podzadanie:** 79. Szkolenie pt. „Zastosowanie metod statystycznych w badaniach środowiskowych”, w wymiarze 96 godz. (6 gr. x 16 godz./gr.).

**nr umowy:** UDA-POKL-04.01.02-00-073/12-00

3. Termin realizacji zamówienia: w terminie od daty podpisania umowy do 31.03.2015.

Zamawiający przewiduje rozpoczęcie szkolenia w lutym 2015 r., po wyłonieniu Wykonawcy. Wykonawca jest zobowiązany do dostosowania terminu szkolenia do planu zajęć studentów. Wykonawca jest zobowiązany do dostosowania się do zmian wprowadzanych przez Zamawiającego.

4. Liczba uczestników, do kogo kierowane jest szkolenie: szkolenie kierowane jest do wszystkich studentów III roku Ochrony Środowiska UŚ, jednak nie mniej niż 60 osób. Aktualna liczba studentów wynosi 91 osób i jest to maksymalna liczba studentów, którzy będą uczestniczyli w szkoleniu. Zamawiający zobowiązuje się dostarczyć listę uczestników w terminie do 7 dni przed rozpoczęciem szkolenia. Studenci będą pracowali w 6 grupach ćwiczeniowych.

5. Liczba godzin (godzina zegarowa – 60 min): **96 godzin (6 gr. x 16 godz./gr.)**

6. Miejsce realizacji zamówienia oraz materiały dydaktyczne:

Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, ul. Jagiellońska 28, 40-032 Katowice

Zamawiający zapewnia miejsce realizacji szkolenia. Zamawiający zapewnia sale komputerowe do prowadzenia zajęć, wyposażone w tablicę oraz projektor multimedialny.

7. Zakres tematyczny zajęć oraz proponowany harmonogram:

Zakres tematyczny szkolenia: wykład teoretyczny objaśniający podstawy teoretyczne, metodykę oraz cel prowadzenia analiz statystycznych; przeprowadzenie zajęć praktycznych, umożliwiających studentom nauczenie się odpowiednich procedur związanych z analizami statystycznymi takimi jak sprawdzanie normalności rozkładu, homogeniczności wariancji analiza wariancji, korelacji itd.; przeprowadzenie zajęć podsumowujących.

Wykonawca powinien zrealizować szkolenie w oparciu o wymienione poniżej zagadnienia.

Proponowany przebieg szkolenia:

1. Wprowadzenie do zastosowania statystyki w opracowywaniu wyników badań empirycznych
  - a. Rola analizy danych w procesie badawczym



- b. Etapy analizy danych
2. Podstawy obsługi programu statystycznego
  - a. Podstawowe informacje o programie statystycznym
  - b. Budowa programu i elementy interfejsu użytkownika
  - c. Tworzenie arkusza, wprowadzanie i przekształcanie danych
  - d. Przykład przebiegu typowej analizy danych statystycznych
3. Przygotowanie danych do analizy
  - a. Wprowadzanie zbioru danych
  - b. Sprawdzanie poprawności danych
4. Elementy opisowej analizy danych
  - a. Podstawowe pojęcia statystycznej analizy danych
  - b. Badanie empirycznego rozkładu zmiennej
  - c. Podstawowe charakterystyki liczbowe rozkładu zmiennej
  - d. Graficzna prezentacja podstawowych statystyk i danych surowych
5. Zastosowanie metod wnioskowania statystycznego w badaniach empirycznych
  - a. Zasady estymacji punktowej i przedziałowej
  - b. Podstawowe pojęcia związane z weryfikacją hipotez statystycznych
  - c. Graficzna i analityczna ocena normalności rozkładu
  - d. Kryteria wyboru testów istotności różnic
  - e. Przykłady stosowania wybranych testów parametrycznych i nieparametrycznych
  - f. Przykład zastosowania analizy wariancji
  - g. Etapy weryfikacji hipotez statystycznych
  - h. Zagadnienie mocy testu i obliczanie niezbędnej liczebności próby
6. Wybrane metody analizy współzależności zjawisk w badaniach empirycznych
  - a. Podstawowe pojęcia
  - b. Elementy analizy korelacyjnej
  - c. Współczynnik korelacji liniowej Pearsona
  - d. Zagadnienia interpretacyjne i zastosowania
  - e. Obserwacje nietypowe
  - f. Wybrane zagadnienia analizy regresji
  - g. Regresja liniowa prosta i przykład zastosowania

#### 8. Wymagania względem wykonawcy:

Wykonawca powinien wykazać iż dysponuje co najmniej 1 osobą która spełnia łącznie poniższe wymagania:

1. Posiada wykształcenie co najmniej **wyższe magisterskie z zakresu biologii, ochrony środowiska lub pokrewnego**; lub co najmniej wyższe magisterskie z zakresu matematyki lub informatyki lub pokrewnego.



2. Posiada **min. 5 lat doświadczenia w prowadzeniu analiz statystycznych** związanych z badaniami biologicznymi, środowiskowymi, ekologicznymi lub pokrewnymi przy współpracy z uczelniami wyższymi.
3. Posiada **min. 5 lat doświadczenia w opracowywaniu danych statystycznych** związanych z badaniami biologicznymi, środowiskowymi, ekologicznymi lub pokrewnymi.
4. Posiada **min. 5 lat doświadczenia z zakresu prowadzenia kursów statystyki związanych z zagadnieniami ochrony środowiska dla studentów uczelni wyższych.**
5. Posiada **co najmniej 2 publikacje z wyników badań** dotyczących opracowywania danych statystycznych związanych z ochroną środowiska, analizą danych o gatunkach, danych ekologicznych lub pokrewnych.

#### 9. Pozostałe wymagania:

- Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia cyklu zajęć dla określonej w dalszym postępowaniu **liczby grup studentów.**
- Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania i dostarczenia studentom **materiałów szkoleniowych.** Forma materiałów szkoleniowych zależy od Wykonawcy. Zamawiający zastrzega sobie prawo do zaakceptowania zaproponowanego materiału szkoleniowego przed rozdaniem go studentom, w sytuacji konieczności dokonania poprawek Wykonawca wykona je bez zbędnej zwłoki. Wszystkie materiały szkoleniowe przekazane studentom, należy opatrzyć logo projektu. Informacje na temat prawidłowego ologowania materiałów szkoleniowych dostarczy Zamawiający w terminie do 7 dni od daty podpisania umowy. Wykonawca zobowiązuje się do przekazania jednej kopii materiałów szkoleniowych Zamawiającemu na poczet przekazania ich do archiwum Projektu.
- **Zajęcia powinny być prowadzone** na dowolnym, ale mającym szerokie zastosowanie oprogramowaniu, w tym programie Microsoft Excel.
- Wykonawca zobowiązany jest do gromadzenia **list obecności** na formularzach zatwierdzonych przez Zamawiającego. Wzór list obecności prześle Zamawiający. Wykonawca zobowiązany będzie do niezwłocznego poinformowania Zamawiającego o niezgłoszeniu się uczestników na zajęcia, przerwaniu szkolenia lub rezygnacji z uczestnictwa w szkoleniu oraz każdorazowej nieobecności skierowanych osób i 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.



*UStuŚ – Uniwersyteckie Studia Środowiskowe: Kierunek Zamawiany „Ochrona Środowiska”*  
Priorytet IV – Szkolnictwo wyższe i nauka, Poddziałanie 4.1.2 Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki

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

- 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.
- Wykonawca wystawi stosowne **zaświadczenie/certyfikaty** dla studentów, potwierdzające odbycie szkolenia (zgodnie ze wzorem dostarczonym przez Zamawiającego, uzgodnionym z Wykonawcom)

*Projekt UStuŚ - Uniwersyteckie Studia Środowiskowe: Kierunek Zamawiany „Ochrona Środowiska”, realizowany w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, Priorytet IV Szkolnictwo wyższe i nauka, Działanie 4.1. Wzmocnienie i rozwój potencjału dydaktycznego uczelni oraz zwiększenie liczby absolwentów kierunków o kluczowym znaczeniu dla gospodarki opartej na wiedzy, Poddziałanie 4.1.2 Zwiększenie liczby absolwentów kierunków o kluczowym znaczeniu dla gospodarki opartej na wiedzy, jest w 100% finansowany ze środków Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, z czego 85% stanowią środki Europejskiego Funduszu Społecznego, natomiast 15% wkład budżetu państwa. W ramach projektu UStuŚ - Uniwersyteckie Studia Środowiskowe: Kierunek Zamawiany „Ochrona Środowiska” nie przewiduje się wkładu własnego Uniwersytetu Śląskiego.*