

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. **Przedmiotem zamówienia** są usługi szkoleniowe realizowane w ramach projektu pt.: „CHIP – Chemia i Praca – Zwiększenie kompetencji w ramach studiów I i II stopnia na kierunku Chemia i Technologia Chemiczna”. Projekt, a tym samym przedmiot zamówienia jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego, Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój, Oś Priorytetowa III Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju, Działanie 3.1. Kompetencje w szkolnictwie wyższym, nr wniosku POWR.03.01.00-K288/15.

2. **Podział na części:**

Część A. Warsztaty 1: Praktyczna chemia obliczeniowa: Obliczenia kwantowo – chemiczne w praktyce - wprowadzenie (15 godzin, 1 grupa 8 osobowa);

Część B. Warsztaty 2: Praktyczna chemia obliczeniowa: Obliczenia kwantowo – chemiczne w badaniach mechanizmów reakcji chemicznych (15 godzin, 1 grupa 8 osobowa);

Część C. Warsztaty 3: Analiza i prezentacja danych (20 godzin, 1 grupa 12 osobowa).

3. **Celem warsztatów jest zdobycie wiedzy i kompetencji z zakresu:**

- 1) w części A: Praktyczne zapoznanie studentów z metodami obliczeniowymi chemii kwantowej oraz przekazanie podstawowych praktycznych informacji dotyczących posługiwaniem się pakietami obliczeniowymi, przygotowania danych do obliczeń oraz poprawnej analizy uzyskiwanych przy ich pomocy wyników;
- 2) w części B: Praktyczne zapoznanie studentów z metodami obliczeniowymi chemii kwantowej w kontekście badania mechanizmów reakcji chemicznych, a także przekazanie praktycznych informacji dotyczących posługiwania się pakietami obliczeniowymi, przygotowania danych do obliczeń oraz poprawnej analizy uzyskiwanych przy ich pomocy wyników;
- 3) w części C: Praktyczne poznanie podstaw programowania w R. Podstawy analizy danych, typy danych, funkcje graficzne w R i najczęściej stosowane rodzaje wykresów, badanie zależności między zmiennymi i graficzna prezentacja zależności.

4. **Termin realizacji zamówienia:**

Wymagany termin realizacji zamówienia: od dnia zawarcia umowy do dnia 30.06.2016r. zgodnie z harmonogramem przygotowanym przez Zamawiającego po zawarciu umowy i przesłanym do Wykonawcy drogą mailową do 5 dni roboczych od dnia zawarcia umowy albo do wyczerpania maksymalnej ilości godzin szkoleń (maksymalnej wartości umowy), w zależności od tego, które ze zdarzeń nastąpi wcześniej.

Godziny zajęć dostosowane do planu zajęć studentów.

Wszystkie warsztaty powinny się odbywać w przedziale pomiędzy 8.00 - 18.00 od poniedziałku do niedzieli. Wykonawca jest zobowiązany dostosować się do zmian harmonogramu wprowadzonych przez Zamawiającego. Każdorazowe nieprzeprowadzenie zajęć zgodnie z harmonogramem z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy Zamawiający uznaje za niewykonanie zobowiązań określonych w umowie.

5. **Miejsce realizacji zamówienia:** Instytut Chemii Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, ul. Bankowa 14, 40-007 Katowice.

6. **Liczba uczestników:**

W każdej części warsztaty będą przeprowadzane dla 1 grupy studentów, liczących odpowiednio maksymalnie 8 osób dla części A i B oraz maksymalnie 12 osób dla części C. Nie można łączyć grup ani wprowadzać na zajęcia dodatkowych osób niebędących uczestnikami projektu. Warsztaty skierowane są do studentów studiów stacjonarnych I i II stopnia kierunku chemia i technologia chemiczna. Szacowana liczba uczestników warsztatów dla wszystkich części zamówienia obejmuje nie więcej niż 28 osób, ostateczna liczba uczestników zależy będzie od liczby osób zainteresowanych udziałem w zajęciach. W warsztatach mogą uczestniczyć jedynie uczestnicy projektu „CHIP – Chemia i Praca – Zwiększenie kompetencji w ramach studiów I i II stopnia na kierunku Chemia i Technologia Chemiczna”.

7. **Ilość szkoleń:**

Wykonawca zrealizuje w ramach każdej części przedmiotowego zamówienia maksymalnie 15 godzin zajęć dla części A i B oraz maksymalnie 20 godzin dla części C. **Godzina szkolenia oznacza godzinę „lekcyjną” – 45 minut.**

8. **Rekrutacja, informacja oraz organizacja warsztatów:**

Za rekrutację na szkolenia odpowiedzialny jest Zamawiający. Zamawiający zobowiązuje się dostarczyć listę uczestników szkolenia oraz listę rezerwową w terminie do 2 dni przed rozpoczęciem szkolenia. W przypadku niezgłoszenia się studenta na szkolenie do udziału w szkoleniu ma prawo pierwsza osoba z listy rezerwowej. Zamawiający dostarczy Wykonawcy wersję elektroniczną wzoru listy obecności, w terminie do 2 dni przed rozpoczęciem szkolenia, a Wykonawca zobowiązany jest do wydruku listy obecności na każdy dzień szkolenia i zebrania podpisów uczestników na wersji papierowej i dostarczenia po zakończeniu każdego szkolenia do Zamawiającego w terminie do 5 dni roboczych od zakończenia danego szkolenia. Niedotrzymanie w/w terminu Zamawiający uzna jako nienależyte wykonywanie przedmiotu umowy. Wykonawca będzie gromadzić listy obecności na formularzach zatwierdzonych przez Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia dla każdego ze szkoleń **testu Bilansu Kompetencji**, którego wzór zostanie przygotowany przez Zamawiającego i przesłany do weryfikacji Wykonawcy nie później niż na 5 dni roboczych przed planowanym rozpoczęciem realizacji szkoleń. Test Bilansu Kompetencji ma umożliwić zdiagnozowanie poziomu kompetencji, których dotyczy dane szkolenie, przed i po jego zakończeniu. Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego poinformowania Zamawiającego o niezgłoszeniu się uczestników na szkolenie, przerwaniu szkolenia lub rezygnacji z uczestnictwa oraz każdorazowej nieobecności skierowanych osób na szkolenie, oraz w innych sytuacjach które mają wpływ na ewentualne niezrealizowanie 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.

9. **Materiały informacyjne: przygotowanie, oprawa, druk i dystrybucja:** Wykonawca jest zobowiązany do:

- 1) Przygotowania **agendy szkolenia** uwzględniającej program oraz zakres merytorycznej części warsztatów i przesłanej do Zamawiającego najpóźniej 5 dni przed planowanym terminem rozpoczęcia zajęć w celu jej powielenia i udostępnienia uczestnikom.
- 2) Przygotowania i przeprowadzenia na początku oraz na końcu każdego warsztatu **Bilansu Kompetencji**, zgodnie z uprzednio zaakceptowanym przez obie strony wzorem.
- 3) Na agendzie, ewentualnych materiałach szkoleniowych, Bilansie Kompetencji oraz ankiecie powinna znaleźć się informacja, iż zajęcia są współfinansowane z Unii Europejskiej zgodnie z aktualnymi na dzień przeprowadzenia szkolenia Wytycznymi oraz zasadami promocji Projektu. Zamawiający przekaze Wykonawcy wzór papieru firmowego, przypisanego do projektu do 2 dni od momentu podpisania umowy.

10. **Formy zaliczenia warsztatów przez uczestników:**

Dla warsztatów będących przedmiotem zamówienia w części A i B Zamawiający nie przewiduje konkretnej formy zaliczenia zajęć. Warsztaty stanowiące część C zamówienia muszą zakończyć się przygotowaniem przez studentów raportu lub prezentacji, dotyczących zakresu merytorycznego zajęć.

11. **Dokumentacja związana z realizacją warsztatów:**

Wykonawca zobowiązany będzie do przekazania Zamawiającemu w terminie do 5 dni roboczych od dnia zakończenia **każdego** szkolenia dokumentów, a w szczególności:

- 1) Oryginału list obecności,
- 2) Oryginału imiennego wykazu osób które ukończyły zajęcia,
- 3) Oryginału imiennego wykazu osób które nie ukończyły zajęć,
- 4) Jednego kompletu materiałów szkoleniowych, jeśli takie zostaną przygotowane,
- 5) Oryginału Bilansu Kompetencji, przeprowadzonego przed i po zakończeniu udziału w szkoleniu.

12. **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.

13. **Zakres tematyczny szkoleń:**

Program szkoleń powinien zawierać co najmniej następujące elementy:

W zakresie części A:

- 1) Podstawowe przybliżenia i metody obliczeniowe chemii kwantowej i wynikające z nich praktyczne aspekty wykonywania obliczeń
- 2) Dane do obliczeń kwantowo – chemicznych
- 3) Możliwości powszechnie dostępnych systemów obliczeniowych
- 4) Bazy funkcyjne w obliczeniach *ab initio*

Projekt „CHIP – Chemia i Praca –
Zwiększenie kompetencji w ramach studiów I i II stopnia na kierunku Chemia i Technologia Chemiczna”

- 5) Interpretacja podstawowych wyników obliczeń kwantowo – chemicznych
- 6) Optymalizacja geometrii
- 7) Interpretacja orbitali molekularnych
- 8) Gęstość elektronowa
- 9) Wiązania chemiczne

W zakresie części B:

- 1) Kwantowo – chemiczny opis reaktywności chemicznej
- 2) Modelowanie reakcji chemicznych
- 3) Termodynamika i kinetyka reakcji chemicznych
- 4) Optymalizacja stanu przejściowego
- 5) Analiza wibracyjna
- 6) Indeksy reaktywności chemicznej

W zakresie części C:

- 1) Podstawy programowania w R (podstawy analizy danych, typy danych i ich organizacja)
- 2) Funkcje graficzne w R i najczęściej stosowane rodzaje wykresów
- 3) Badanie zależności między zmiennymi i graficzna prezentacja takich zależności
- 4) Analiza danych wielorakich
- 5) Analiza czynników głównych oraz prezentacja wyników wraz z zastosowaniem
- 6) Regresja wieloraka, regresja LS oraz jej zastosowanie do analizy danych
- 7) Drzewa klasyfikacyjne i regresyjne jako metoda analizy i prezentacji danych