

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

Załącznik nr 2 do ogłoszenia o zamówieniu nr DZP.381.47.2016.UGS

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia są usługi szkoleniowe/warsztaty 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 umowy POWR.03.01.00-00-K288/15.

Podział na części:

Część A. Szkolenie: Elements of Scientific English for Chemistry Students, cz1: Oxidation and reduction mechanisms (30 godzin, 1 grupa 6 osobowa)

Część B. Szkolenie: Elements of Scientific English for Chemistry Students cz2: Introduction to molecular spectroscopy (30 godzin, 1 grupa 6 osobowa)

Część C. Szkolenie: Elements of Scientific English for Chemistry Students cz3: Biologically active compounds for potential use as antifungal agents (30 godzin, 1 grupa 6 osobowa)

Część D. Szkolenie: Elements of Scientific English for Chemistry Students cz4: Potential anticancer drugs (30 godzin, 1 grupa 6 osobowa)

Część E. Warsztaty 1: Chemistry in English cz1: General and Inorganic Chemistry (60 godzin, 1 grupa 5 osobowa)

Część F. Warsztaty 2: Chemistry in English cz2 “Redox properties of non-innocent ligands in coordination and organometallic chemistry, and in switchable molecular materials” (60 godzin, 1 grupa 5 osobowa)

Celem szkoleń/warsztatów jest zdobycie wiedzy i kompetencji z zakresu chemii, wzmocnienie kompetencji językowych, zawodowych i komunikacyjnych.

Szkolenia/warsztaty w części A do F winny być prowadzone w języku angielskim.

Zamawiający wymaga aby zajęcia w ramach jednej części były prowadzone przez 1 osobę, z zastrzeżeniem §7 pkt 4 wzoru umowy.

Zamawiający pokryje w każdej części zamówienia koszty dojazdu i noclegu prowadzącego szkolenie/warsztat.

1. Termin realizacji zamówienia:

Wymagany termin realizacji zamówienia:

- od dnia zawarcia umowy do dnia **31.01.2017** r. - dotyczy części A, B i C

- od dnia zawarcia umowy do dnia **30.06.2017** r. – dotyczy części D, E i F

Realizacja nastąpi zgodnie z harmonogramem przygotowanym przez Zamawiającego po zawarciu umowy i przesłanym do Wykonawcy drogą mailową do 3 dni roboczych od dnia zawarcia umowy (dotyczy części A,B, i C) **lub** w terminie do 28.02.2017 (dotyczy części D,E i F).

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

Godziny zajęć dostosowane do planu zajęć Studentów/ek.

Wszystkie szkolenia/warsztaty powinny się odbywać w przedziale pomiędzy 8.00 - 19.00 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.

2. Miejsce realizacji zamówienia: Instytut Chemii Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, (ul. Bankowa 14 oraz ul. Szkolna 9, 40-006 Katowice).

3. Liczba uczestników:

W każdej części szkolenia/warsztaty będą przeprowadzane dla 1 grupy studentów, liczących odpowiednio:

- maksymalnie **6 osób (dotyczy części A do D)**

Nie można łączyć grup ani wprowadzać na zajęcia dodatkowych osób niebędących uczestnikami projektu. Szkolenia skierowane są do studentów/ek studiów stacjonarnych I i II stopnia kierunku Chemia i Technologia Chemiczna. Szacowana liczba uczestników szkoleń dla wszystkich części zamówienia obejmuje nie więcej niż **24 osoby**, ostateczna liczba uczestników zależeć będzie od liczby osób zainteresowanych udziałem w zajęciach. W szkoleniach mogą uczestniczyć jedynie uczestnicy projektu „CHiP – Chemia i Praca – Zwiększenie kompetencji w ramach studiów I i II stopnia na kierunku Chemia i Technologia Chemiczna”.

- maksymalnie **5 osób (dotyczy części E i F)**

Nie można łączyć grup ani wprowadzać na zajęcia dodatkowych osób niebędących uczestnikami projektu. Warsztaty skierowane są do studentów/ek studiów stacjonarnych I i II stopnia kierunku Chemia i Technologia Chemiczna. Szacowana liczba uczestników warsztatów dla wszystkich części zamówienia obejmuje nie więcej niż **10 osób**, ostateczna liczba uczestników zależeć 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”.

4. Ilość szkoleń:

Część A do D:

Wykonawca zrealizuje w ramach każdej części przedmiotowego zamówienia maksymalnie: **po 30 godzin zajęć. Godzina szkolenia oznacza godzinę „lekcyjną” – 45 minut.**

Część E i F:

Wykonawca zrealizuje w ramach każdej części przedmiotowego zamówienia maksymalnie: **po 60 godzin zajęć. Godzina warsztatu oznacza godzinę „lekcyjną” – 45 minut.**

5. Rekrutacja, informacja oraz organizacja warsztatów:

Projekt „CHiP – Chemia i Praca –

Zwiększenie kompetencji w ramach studiów I i II stopnia na kierunku Chemia i Technologia Chemiczna”

Za rekrutację na szkolenia/warsztaty odpowiedzialny jest Zamawiający. Zamawiający zobowiązuje się dostarczyć listę uczestników szkolenia/warsztatu oraz listę rezerwową w terminie do 2 dni przed rozpoczęciem szkolenia/warsztatu. W przypadku niezgłoszenia się studenta na szkolenie/warsztat do udziału w szkoleniu/warsztacie ma prawo pierwsza osoba z listy rezerwowej. Zamawiający dostarczy Wykonawcy wersję elektroniczną wzoru listy obecności, w terminie do 2 dni przed rozpoczęciem szkolenia/warsztatu, a Wykonawca zobowiązany jest do wydruku listy obecności na każdy dzień szkolenia/warsztatu i zebrania podpisów uczestników na wersji papierowej i dostarczenia po zakończeniu każdego szkolenia/warsztatu do Zamawiającego w terminie do 5 dni roboczych od zakończenia danego szkolenia/warsztatu. Niedotrzymanie w/w terminu Zamawiający uzna jako nienależyte wykonywanie przedmiotu umowy.

Wykonawca będzie gromadzić listy obecności na formularzach zatwierdzonych przez Zamawiającego. Zatwierdzenie wzoru listy obecności nastąpi przed rozpoczęciem zajęć w ramach poszczególnych kursów.

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia dla każdego ze szkoleń/warsztatów **testu Bilansu Kompetencji**, którego wzór zostanie przygotowany przez Wykonawcę i przesłany do weryfikacji Zamawiającemu nie później niż na 5 dni roboczych przed planowanym rozpoczęciem realizacji szkoleń/warsztatów. Test Bilansu Kompetencji ma umożliwić zdiagnozowanie poziomu kompetencji, których dotyczy dane szkolenie/warsztat, **przed i po** jego zakończeniu.

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania **syllabusa przedmiotu** na wzorze dostarczonym przez Zamawiającego. Syllabus winien zostać przygotowany przez Wykonawcę najpóźniej na 1 dzień roboczy przed planowanym terminem rozpoczęcia szkoleń/warsztatów

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia na ostatnich zajęciach **ankiety ewaluacyjnej**. Wzór ankiety ewaluacyjnej dostarczony zostanie przez Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego poinformowania Zamawiającego o niezgłoszeniu się uczestników na szkolenie/warsztat, przerwaniu szkolenia/warsztatu lub rezygnacji z uczestnictwa oraz każdorazowej nieobecności skierowanych osób na szkolenie/warsztat, 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.

6. Materiały informacyjne: przygotowanie, oprawa, druk i dystrybucja:

Wykonawca jest zobowiązany do:

1. Przygotowanie **syllabusa przedmiotu** uwzględniającego program szkoleń/warsztatów i przesłania do Zamawiającego przed planowanym terminem rozpoczęcia zajęć.
2. Przygotowania i przeprowadzenia na początku oraz na końcu każdego szkolenia/warsztatu **Bilansu Kompetencji**, zgodnie z uprzednio zaakceptowanym przez obie strony wzorem.
3. Przeprowadzenia ankiety ewaluacyjnej dostarczonej przez Zamawiającego.

Na wszelkich materiałach przygotowywanych przez Wykonawcę powinna znaleźć się informacja, iż zajęcia są współfinansowane z Unii Europejskiej zgodnie z aktualnymi na dzień przeprowadzenia szkolenia/warsztatu Wytocznymi oraz zasadami promocji Projektu.

Zamawiający przekaze Wykonawcy wzór papieru firmowego, przypisanego do projektu do 3 dni roboczych od dnia zawarcia umowy (dotyczy części A, B i C) oraz w terminie do 28.02.2017 (dotyczy części D, E i F).

Projekt „CHiP – Chemia i Praca –

Zwiększenie kompetencji w ramach studiów I i II stopnia na kierunku Chemia i Technologia Chemiczna”

7. Formy zaliczenia kursów przez uczestników:

Dla szkoleń/warsztatów będących przedmiotem zamówienia Zamawiający nie przewiduje konkretnej formy zaliczenia zajęć.

7. Dokumentacja związana z realizacją kursu:

W zakresie części A,B i C:

Wykonawca zobowiązany będzie do przekazania Zamawiającemu w terminie do 5 dni roboczych od dnia zakończenia szkolenia **w ramach danego etapu** - następujących dokumentów:

I - załącznikiem do protokołu odbioru 1 etapu (za realizację godzin szkoleń do dnia 16.12.2016 r) winne być:

1. Oryginały list obecności za dany etap,
2. Oryginał Bilansu Kompetencji, przeprowadzonego przed szkoleniem

II – załącznikiem do protokołu odbioru 2 etapu (za realizację godzin szkoleń od 1.01.2017 do 31.01.2017/30.06.2017)

3. Oryginały list obecności za dany etap,
4. Jeden komplet materiałów szkoleniowych (innych niż sylabus), jeśli takie zostaną przygotowane,
5. Oryginał Bilansu Kompetencji, przeprowadzonego po zakończeniu udziału w szkoleniu
6. Oryginały ankiet ewaluacyjnych.

Do każdej części zamówienia Wykonawca winien wystawić protokół odbioru wraz z rachunkiem/fakturą w odniesieniu do każdego etapu szkoleń.

W przypadku zrealizowania wszystkich wymaganych godzin szkolenia w 1 etapie (tj. do dnia 16.12.2016 r) Wykonawca winien:

- dostarczyć Zamawiającemu w terminie do 5 dni roboczych od zakończenia szkolenia dokumenty wymagane do protokołu dla 1 i 2 etapu
- wystawić jeden protokół odbioru wraz z rachunkiem/fakturą.

W zakresie części D, E i F:

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

1. Oryginały list obecności
2. Oryginał Bilansu Kompetencji, przeprowadzonego przed szkoleniem/warsztatem
3. Oryginał Bilansu Kompetencji, przeprowadzonego po zakończeniu udziału w szkoleniu/warsztacie.
4. Jeden komplet materiałów szkoleniowych (innych niż sylabus), jeśli takie zostaną przygotowane,
5. Oryginały ankiet ewaluacyjnych.

Do każdej części zamówienia winien zostać wystawiony protokół i rachunek/faktura.

Dodatkowo Wykonawca dostarczy Zamawiającemu w nieprzekraczalnym terminie do 3 dni roboczych od dnia otrzymania harmonogramu szkoleń /warsztatów w miesiącu, w którym wykonywać będzie zadania na rzecz Projektu, sporządzony przez siebie **protokół wskazujący planowaną liczbę** oraz ewidencję godzin w danym miesiącu kalendarzowym

Projekt „CHiP – Chemia i Praca –

Zwiększenie kompetencji w ramach studiów I i II stopnia na kierunku Chemia i Technologia Chemiczna”

poświęconych na wykonanie zadań w projekcie oraz w ramach wszelkich innych aktywności zawodowych, niezależnie od źródła ich finansowania (dot. Wykonawców będących osobami fizycznymi osobiście wykonującymi pracę na rzecz projektu), w celu wprowadzenia przedstawionych danych do systemu teleinformatycznego SL2014 oraz weryfikacji, czy łączne planowane zaangażowanie zawodowe Wykonawcy nie przekracza limitu 276 godzin miesięcznie – według wzoru dostarczonego przez Zamawiającego (w terminie do 3 dni roboczych od daty zawarcia umowy).

Ponadto Wykonawca dostarczy Zamawiającemu w nieprzekraczalnym terminie do 3 dni roboczych od dnia zakończenia miesiąca kalendarzowego, w którym wykonywał zadania na rzecz Projektu, sporządzony przez siebie protokół **wskazujący prawidłowe wykonanie zadań** oraz rzeczywistą liczbę oraz ewidencję godzin w danym miesiącu kalendarzowym poświęconych na wykonanie zadań w projekcie oraz w ramach wszelkich innych aktywności zawodowych, niezależnie od źródła ich finansowania (dot. Wykonawców będących osobami fizycznymi osobiście wykonującymi pracę na rzecz projektu), w celu wprowadzenia przedstawionych danych do systemu teleinformatycznego SL2014 oraz weryfikacji, czy łączne rzeczywiste zaangażowanie zawodowe Wykonawcy nie przekracza limitu 276 godzin miesięcznie – według wzoru dostarczonego przez Zamawiającego (w terminie do 3 dni roboczych od daty zawarcia umowy).

9. 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.

10. Zakres tematyczny szkoleń/warsztatów:

Program szkoleń/warsztatów powinien zawierać co najmniej następujące elementy:

W zakresie części A:

1. Metody elektroanalityczne, transport masy, typ prądów, kulometria potencjostatyczna, mechanizmy reakcji elektrodowych, skok potencjału, reakcja na elektrodzie, odwracalność (Electroanalytical methods, mass transport, types of currents, bulk electrolysis, consumption of electrons, electrode reaction mechanisms, single potential step, reaction at the electrode, reversibility).
2. Woltametria zmiennoprądowa, właściwości adsorpcyjne, przeniesienie elektronu sprzęgnięte z reakcją chemiczną, kompleksy, wybór rozpuszczalnika, donory i akceptory protonu (AC-voltammetry, adsorption properties, adsorption prewave/ postwave, electron transfer coupled to a chemical reaction, the rate determining step including protonation, complexes, choice of solvent, proton donors and acceptors.)
3. Spektroelektrochemia UV-vis i IR, mikroelektrody (UV-Vis and IR spectroelectrochemistry, microelectrodes).

W zakresie części B:

1. Przegląd podstaw mechaniki kwantowej: równanie Schrödingera, funkcja falowa, gęstość elektronowa, proste zastosowania równania Schrödingera. (Review of basic quantum mechanics: the Schrödinger equation, wave function, electron density, simple applications of the Schrödinger equation).
2. Widma atomowe: stany wzbudzone, symbole termów i reguły wyboru, spektroskopia atomowa absorpcyjna i emisyjna. (Atomic spectra: excited states, term symbols and selection rules, atomic absorption/emission spectroscopy).

Projekt „CHiP – Chemia i Praca –

Zwiększenie kompetencji w ramach studiów I i II stopnia na kierunku Chemia i Technologia Chemiczna”

3. Struktura molekularna: rozdzielenie zmiennych w równaniu Schrödingera, przybliżenie Borna-Oppenheimera, powierzchnia energii potencjalnej, optymalizacja geometrii, symetria cząsteczek. (Molecular structure: separation of the SCHR equation, Born-Oppenheimer approximation, potential energy surface, geometry optimization, molecular symmetry)).
4. Spektroskopia wibracyjna: ogólna charakterystyka spektroskopii, drgania cząsteczki dwuatomowej, drgania cząsteczek wieloatomowych, analiza drgań normalnych, spektroskopia IR i Ramana. (Vibrational spectroscopy: general features of spectroscopy, the vibrations of diatomic molecules, the vibrations of polyatomic molecules, normal mode analysis, IR and Raman spectroscopy).
5. Przejścia elektronowe: elektronowe stany wzbudzone, typy przejść elektronowych, zasada Francka-Conzona, fluorescencja i fosforoscencja, diagram Jabłońskiego, spektroskopia UV-vis, spektroskopia fotoelektronowa. (Electronic transitions: electronic excited states, specific types of electronic transitions, Franck-Condon principle, fluorescence and phosphorescence, Jablonski diagram, UV-vis spectroscopy, photoelectron spectroscopy).

W zakresie części C:

1. Aktywność biologiczna substancji organicznych. (The biological activity of the organic substances.)
2. Parametry determinujące potencjalną aktywność. (The parameters that determine the potential activity.)
3. Projektowanie syntezy. (Designing synthesis.)
4. Mechanizmy oddziaływania z receptorem. (Mechanisms of interaction with the receptor)
5. Transport leków w organizmach żywych. (Transport of drugs in living organisms.)
6. Lipofilowość, metody wyznaczania i obliczania. (Lipophilicity, methods of measurement and calculation.)

W zakresie części D:

1. Rodzaje leków przeciwnowotworowych. (Types of anticancer drugs.)
2. Mechanizmy oddziaływania związane z budową cząsteczki. (Mechanisms of the impacts associated with the construction of the molecule.)
3. Rozpuszczalność związków aktywnych jako zasadniczy problem z transportem leków. (The solubility of the active compounds as a fundamental problem with the transport of drugs.)
4. Terapia i diagnostyka fotodynamiczna. (Photodynamic diagnostics and therapy.)
5. Nowoczesne metody terapii skojarzonej. (Modern methods of combination therapy.)
6. Nanomateriały w terapii onkologicznej. (Nanomaterials in the treatment of cancer.)

W zakresie części E:

1. Składniki materii, reakcje chemiczne, wzory chemiczne i równania, podstawowe prawa empiryczne, budowa atomu, struktura cząsteczki – modela wiązania chemicznego, teoria Lewisa, hybrydyzacja i teoria wiązań walencyjnych, teoria orbitali molekularnych, polarność wiązania, elektroujemność, stopień utlenienia, wiązanie jonowe, wiązanie wodorowe, oddziaływania Van der Waalsa
(Composition of the matter; chemical reactions, formulae and equations; fundamental empirical laws; atomic structure; molecular structure – models of chemical bonding; Lewis theory; hybridization and valence bond theory; molecular orbital theory; bond polarity; electronegativity; oxidation number; ionic bond; hydrogen-bonding; van der Waals interactions.)

Projekt „CHiP – Chemia i Praca –

Zwiększenie kompetencji w ramach studiów I i II stopnia na kierunku Chemia i Technologia Chemiczna”

2. Zasady termodynamiki, równania stanu, funkcje stanu, energia wewnętrzna, entalpia, entropia, prawa termodynamiki, prawa termochemii, procesy samorzutne, stany skupienia materii, fazy i przejścia fazowe, systemy zdyspergowane – mieszaniny, roztwory, prawo Raoult’a, procesy kolektywne. Ciało stałe – struktury.
(Principles of thermodynamics: Equation of state; state functions; internal energy; enthalpy; entropy; laws of thermodynamics; thermochemical laws; spontaneous processes; states of the matter; phase – phase transitions; disperse systems – mixtures, solutions; Raoult law – colligative properties. Solid state – structures.)
3. Dysocjacja elektrolityczna, teorie kwasów i zasad, zobojętnianie, PH, hydroliza. (Electrolytic dissociation; acid-base theories; neutralization; pH; hydrolysis.)
4. Reakcje wytrącania, iloczyn rozpuszczalności. (Precipitation reactions; the solubility product.)
5. Pierwiastki i ich podstawowe związki, wodór, grupa 1-sza i 2-ga, grupy 13 -18, blok pierwiastków d, wiązanie koordynacyjne, podstawy stereochemii, właściwości magnetyczne, związki organometaliczne.
(Elements and their basic compounds: hydrogen; group 1-2 and group 13-18 elements; d-block elements; coordination bonding; basic stereochemistry; magnetic properties; organometallic compounds.)

W zakresie części F:

1. Pojęcie nieobojętnych ligandów i ich związek z chemią koordynacyjną oraz organometaliczną. (The concept of non-innocent ligands and their relevance to coordination and organometallic chemistry.)
2. Podstawy teoretyczne fizykochemii dotyczące aktywności utleniająco-redukujących ligandów w chemii koordynacyjnej i organometalicznej. (The explication of redox-activity principles of non-innocent ligands in coordination and organometallic chemistry)
3. Występowanie nieobojętnych ligandów w układach biologicznych. (The occurrence of non-innocent ligands in biological systems.)
4. Nieobojętne ligandy w strukturach kompleksów metali przejściowych; wpływ zmian stopni utlenienia na otrzymywane struktury.
5. Zastosowanie kompleksów metali w katalizie oraz w materiałach elektronicznych. (Metal complexes in catalysts and in switchable molecular materials.)