

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.381.094.2017.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: Cardiovascular toxicity of drugs, toxins and related compounds (30 godzin, 1 grupa 6 osobowa)

Część B. Szkolenie: Elements of Scientific English for Chemistry Students cz2: Simple, cheap but precise screening approaches for the assessment of metal chelation (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. Warsztat 1: Chemistry in English cz1: General Chemistry (60 godzin, 1 grupa 5 osobowa)

Część F. Warsztat 2: Chemistry in English cz2 “Physical Chemistry – Basic Quantum Chemistry” (60 godzin, 1 grupa 5 osobowa)

Część G. Warsztat 3: Chemistry in English cz3: Old and new in pharmacology: Brief history of drugs (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 G 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 wypłaci diety, zapewni nocleg oraz pokryje koszty dojazdu osoby prowadzącej szkolenie/warsztat w danej części zamówienia do wysokości limitu środków z budżetu projektu.

1. Termin realizacji zamówienia:

Wymagany termin realizacji zamówienia:

- od dnia zawarcia umowy do dnia **31.08.2018 r.** - dotyczy wszystkich części

Projekt „CHiP – Chemia i Praca –

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

Realizacja nastąpi zgodnie z harmonogramem przygotowanym przez Zamawiającego po zawarciu umowy i przekazanym do Wykonawcy nie później niż na 10 dni roboczych przed planowanym rozpoczęciem realizacji każdego z warsztatów/szkoleń. Godziny zajęć dostosowane winny być 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, 40-007 Katowice lub ul. Szkolna 9, 40-006 Katowice lub ul. 75 Pułku Piechoty 1a, 41-500 Chorzów).

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 zależy 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 do G)**

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 **15 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”.

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 do G:

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:

Za rekrutację na szkolenia/warsztaty odpowiedzialny jest Zamawiający. Zamawiający zobowiązuje się dostarczyć listę uczestników zajęć oraz listę rezerwową w terminie do 2 dni przed rozpoczęciem szkoleń/warsztatów. W przypadku

Projekt „CHiP – Chemia i Praca –

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

niezgłoszenia się studenta na zajęcia do udziału w zajęciach ma prawo pierwsza osoba z listy rezerwowej. Zamawiający dostarczy Wykonawcy wersję elektroniczną wzoru listy obecności, w terminie do 2 dni przed rozpoczęciem zajęć, a Wykonawca zobowiązany jest do wydruku listy obecności na każdy dzień zajęć i zebrania podpisów uczestników na wersji papierowej i dostarczenia po zakończeniu każdego warsztatu do Zamawiającego w terminie do 5 dni roboczych od zakończenia danego szkolenia/warsztatu. Niedotrzymanie ww. 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/warsztatów **testu Bilansu Kompetencji**, którego wzór zostanie przygotowany przez Wykonawcę i przekazany do weryfikacji Zamawiającemu nie później niż na 5 dni roboczych przed planowanym rozpoczęciem realizacji każdego ze 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 sylabusu przedmiotu na wzorze dostarczonym przez Zamawiającego i przekazania go do Zamawiającego w celu zatwierdzenia przed planowanym terminem rozpoczęcia szkoleń/warsztatów (w przypadku zgłoszenia uwag na etapie zatwierdzania sylabusu, Wykonawca wprowadzi niezbędne zmiany niezwłocznie, a ostateczna akceptacja wzoru dokumentu przez Zamawiającego nastąpi nie później niż na 1 dzień przed rozpoczęciem zajęć. 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 **sylabusu przedmiotu** uwzględniającego program szkoleń/warsztatów i dostarczenia do Zamawiającego na 5 dni 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 przekaże Wykonawcy wzór papieru firmowego, przypisanego do projektu do 5 dni roboczych od dnia zawarcia umowy.

7. Formy zaliczenia kursów przez uczestników:

Projekt „CHiP – Chemia i Praca –

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

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

7. Dokumentacja związana z realizacją kursu:

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

1. Oryginałów list obecności,
2. Jednego kompletu materiałów szkoleniowych (innych niż sylabus), jeśli takie zostaną przygotowane,
3. Oryginałów Bilansu Kompetencji, przeprowadzonego przed i po zakończeniu udziału w szkoleniu,
4. Oryginałów ankiet ewaluacyjnych.

Przekazanie Zamawiającemu powyższych dokumentów stanowi podstawę do sporządzenia protokołu odbioru. Protokół stanowi podstawę do przyjęcia rachunku/faktury od Wykonawcy. Płatność – 14 dni od otrzymania rachunku/faktury.

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 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 5 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 5 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:

Projekt „CHiP – Chemia i Praca –

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

W zakresie części A (Szkolenie: Elements of Scientific English for Chemistry Students, cz1: Cardiovascular toxicity of drugs, toxins and related compounds):

Toksyczność związana z receptorami adrenergicznymi, w odniesieniu do narkotyków (kokaina, amfetamina, katinony i niektóre piperazyny). Palenie tytoniu i kardi toksyczność. Toksyczność związana z hormonami żeńskimi i męskimi, ryzyko antykoncepcji hormonalnej. Toksyczność związana z niesteroidowymi lekami przeciwzapalnymi. Toksyczność związana z kanałami jonowymi oraz czasem QT. Różnica między kardi toksycznością i kardioprotekcyjnym działaniem alkoholu. Toksyczność leków przeciwnowotworowych i innych.

(Toxicity associated with adrenergic receptors, in particular in relation to many illicit drugs (cocaine, amphetamines, cathinones and some piperazines). Smoking and cardiovascular toxicity. Toxicity associated with female and male hormones underlining the impact of female hormonal contraception. Toxicity associated with non-steroidal inflammatory drugs. Toxicity associated with ion channels in which QT interval prolongation stands out. The borderline between cardioprotection and cardiotoxicity of alcohol. Toxicity of other drugs in the therapy underlining anticancer agents other compounds causing cardiovascular toxicity (e.g. licorice, natural cardiac steroids)

W zakresie części B (Szkolenie: Elements of Scientific English for Chemistry Students cz2: Simple, cheap but precise screening approaches for the assessment of metal chelation):

Znaczenie jonów żelaza, kalibracja i chelatowanie. Określanie chelatowania. Pomiar stopnia redukcji żelaza. Porównanie silnych, pośrednich i słabych związków z nieaktywnymi wobec jonów żelaza. Analiza matematyczna i statystyczna

(Importance of iron ions, calibration and chelation. Assessment of iron chelation. Determination of iron reduction. Comparison of strong, moderately active and inactive compounds toward iron. Mathematical and statistical data analysis)

W zakresie części C (Szkolenie: Elements of Scientific English for Chemistry Students cz3: Biologically active compounds for potential use as antifungal agents):

Aktywność biologiczna substancji organicznych. Parametry determinujące potencjalną aktywność. Projektowanie syntezy. Mechanizmy oddziaływania z receptorem. Transport leków w organizmach żywych. Lipofilowość, metody wyznaczania i obliczania.

(The biological activity of the organic substances. The parameters that determine the potential activity. Designing synthesis. Mechanisms of interaction with the receptor. Transport of drugs in living organisms. Lipophilicity, methods of measurement and calculation.

W zakresie części D (Szkolenie: Elements of Scientific English for Chemistry Students cz4: Potential anticancer drugs):

Rodzaje leków przeciwnowotworowych. Mechanizmy oddziaływania związane z budową cząsteczki. Rozpuszczalność związków aktywnych jako zasadniczy problem z transportem leków. Terapia i diagnostyka fotodynamiczna. Nowoczesne metody terapii skojarzonej. Nanomateriały w terapii onkologicznej.

(Types of anticancer drugs. Mechanisms of the impacts associated with the construction of the molecule. The solubility of the active compounds as a fundamental problem with the transport of drugs. Photodynamic diagnostics and therapy. Modern methods of combination therapy. Nanomaterials in the treatment of cancer.)

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

W zakresie części E (Warsztat 1: Chemistry in English cz1: General Chemistry):

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.*)
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.*)

W zakresie części F (Chemistry in English cz2 “Physical Chemistry – Basic Quantum Chemistry”):

1. Cele chemii kwantowej, promieniowanie ciała doskonale czarnego, efekt fotoelektryczny, widmo atomu wodoru, fale de Broglie, zasada nieoznaczoności
(*Purpose of quantum chemistry, blackbody radiation, photoelectric effect, hydrogen atomic spectrum, de Broglie wavelength, uncertainty principle*)
2. Równanie falowe i jego rozwiązanie, separacja zmiennych, równanie Schrodingera, operatory liniowe, cząstka w pudle potencjału, normalizacja
(*Wave equation and its solution, separation of variables, Schrödinger equation, linear operators, particle in a box, normalization*)
3. Postulaty mechaniki kwantowej (*Postulates of quantum mechanics*)
4. Oscylator harmoniczny, masa zredukowana, poziomy energetyczne oscylatora harmonicznego, wielomiany Hermite'a, rotator sztywny
(*Harmonic oscillator, reduced mass, energy levels of harmonic oscillator, Hermite polynomials, rigid rotator*)
5. Równanie Schrodingera dla atomu wodoru, sferyczne funkcje harmoniczne, moment pędu, liczby kwantowe, orbitale, równanie Schrodingera dla helu
(*Schrödinger equation for the hydrogen atom, spherical harmonics, angular momentum, quantum numbers, orbitals, Schrödinger equation for helium*)
6. Metoda wariacyjna, wyznacznik sekularny, rachunek perturbacyjny, jednostki atomowe, spin, antysymetryczna funkcja falowa, wyznacznik Slatera

Projekt „CHiP – Chemia i Praca –

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

(Variational method, secular determinant, perturbation theory, atomic units, spin, antisymmetric wave function, Slater determinant)

7. Przybliżenie Borna-Oppenheimera, przykład H_2^+ , całki nakładania, orbitale molekularne, stabilność wiązania chemicznego, orbitale wiążące i antywiążące, rząd wiązania zakaz Pauliego,
(The Born-Oppenheimer approximation, example of H_2^+ , overlap integral, molecular orbital, stability of a chemical bond, bonding and antibonding orbitals, bond order, Pauli principle)
8. Hybrydyzacja, wiązanie chemiczne w cząsteczkach wieloatomowych, przybliżenie π -elektronowe
(Hybrid orbitals, bonding in polyatomic molecules, π -electron approximation)

W zakresie części G (Chemistry in English cz3: Old and new in pharmacology: Brief history of drugs):

1. Aspekty fizykochemiczne leków, własności cząsteczkowe, wielkość, objętość, rozpuszczalność polimorfizm, stabilność leków, właściwości kwasowo-zasadowe leków, pK_a , jonizacja, lipofilowość i powiązane własności, współczynnik podziału $\log P$, równanie Hendersona-Hasselbalcha, Zasada Lipinskiego -reguła 'pięciu', ADMETox
(Physicochemical properties of drug, aspects of molecular size and volume, solubility of drugs, polymorphism, stability of drugs, acidobasic properties of drugs, pK_a , ionisation, lipo-hydrophilicity, partition coefficient $\log P$, Henderson-Hasselbalch equation, Lipinski rule of five, ADMETox)
2. Źródła struktury i własności substancji leczniczych *(Sources, Structures and Properties of Drug Substances)*
3. Leki pochodzące ze źródeł naturalnych *(Drugs derived from natural products)*
4. Stereochemia – wprowadzenie, definicje i przykłady, deskryptory, chiralność, aktywność optyczna
(Stereochemistry – introduction and overview, definitions, descriptors, chirality, optical activity)
5. Farmacja przemysłowa *(Industrial pharmacy)*
6. Leki wpływające na układ trawienny i nerki. Witaminy. Hormony. Środki antyinfekcyjne i nieinwazyjne
(Drugs affecting the gastrointestinal tract and kidney. Vitamines. Hormones. Antiinfective and antiinvasive agents)