



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

OPIS

WSTĘPNA PROPOZYCJA SZKOLEŃ/WARSZTATÓW oferowanych w ramach Projektu „CHIP – Chemia i Praca – Zwiększenie kompetencji w ramach studiów I i II stopnia na kierunku Chemia i Technologia Chemiczna” w roku akademickim 2016/17





Projekt „CHIP – Chemia i Praca –

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

1. Szkolenia i zajęcia warsztatowe podnoszące kompetencje istotne z punktu widzenia potrzeb rynku

pracy Proponowane zajęcia prowadzone przez zewnętrznych specjalistów:

Lp.	NAZWA WARSZATU/SZ KOLENIA	TEMAT KURSU	OPIS	PROPONOWANY TERMIN ZAJĘĆ
1	Praktyczna chemia obliczeniowa	Obliczenia kwantowo-chemiczne w praktyce - wprowadzenie;	Praktyczne zapoznanie studentów z metodami obliczeniowymi chemii kwantowej oraz przekazanie podstawowych praktycznych informacji dotyczących posługiwania się pakietami obliczeniowymi, przygotowania danych do obliczeń oraz poprawnej analizy uzyskiwanych przy ich pomocy wyników	1 grupa – grudzień 2016 styczeń+ sem. letni
2	Praktyczna chemia obliczeniowa	Obliczenia kwantowo-chemiczne w badaniach mechanizmów reakcji chemicznych	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	sem. zimowy
3	Analiza i prezentacja danych	Elementy rachunku prawdopodobieństwa, statystyka opisowa i wizualizacja danych	Zapoznanie studentów z elementami rachunku prawdopodobieństwa, statystyki opisowej i wizualizacji danych oraz praktyczne zastosowanie ich w analizie danych chemicznych.	1 grupa: sem. zimowy 2 grupa: sem. letni





Projekt „CHIP – Chemia i Praca –

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

4	Analiza i prezentacja danych	Statystyka matematyczna i wizualizacja danych	Zapoznanie studentów z podstawami statystyki matematycznej i wizualizacji danych ze szczególnym naciskiem na praktyczne zastosowanie w analizie danych chemicznych. Zapoznanie studentów z dostępnym oprogramowaniem, które może być użyte do wizualizacji danych chemicznych.	1 grupa: sem. zimowy 2 grupa: sem. letni
5	Bezpieczeństwo danych elektronicznych i systemów komputerowych		Prezentacja i analiza podstawowych zasad i mechanizmów bezpieczeństwa systemów informatycznych. Omówienie różnych zagrożeń systemów informatycznych od zagrożeń fizycznych, sprzętowych i programowych, poprzez zagrożenia w kontekście poufności, integralności i dostępności informacji. Zapoznanie studentów z problematyką tworzenia polityki bezpieczeństwa systemu informatycznego, zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych, elementy kryptografii, zagadnienia dotyczące podpisu elektronicznego i infrastruktury klucza publicznego oraz podstawowe modele uwierzytelniania. Prezentacja narzędzi analizy zabezpieczeń i monitoringu oraz sposoby wykrywania ataków i ochrony przed nimi	1 grupa: sem. zimowy 2 grupa: sem. letni





Projekt „CHIP – Chemia i Praca –

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

2. Szkolenia i zajęcia warsztatowe podnoszące kompetencje istotne z punktu widzenia potrzeb rynku

pracy Proponowane zajęcia prowadzone przez zewnętrznych specjalistów – zajęcia w języku angielskim

Lp	NAZWA WARSZTATU/ SZKOLENIA	TEMAT KURSU	OPIS	PROPONOWANY TERMIN
1	Elements of Scientific English for Chemistry Students	Oxidation and reduction mechanisms	Electroanalytical methods, mass transport, types of currents, bulk electrolysis, consumption of electrons, electrode reaction mechanisms, single potential step, reaction at the electrode, reversibility. 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. UV-Vis and IR spectroelectrochemistry, microelectrodes.	sem. zimowy
2	Elements of Scientific English for Chemistry Students	Introduction to molecular spectroscopy	Review of basic quantum mechanics: the Schrödinger equation, wave function, electron density, simple applications of the Schrödinger equation. Atomic spectra: excited states, term symbols and selection rules, atomic absorption/emission spectroscopy. Molecular structure: separation of the SCHR equation, Born-Oppenheimer approximation, potential energy surface, geometry optimization, molecular symmetry. Vibrational spectroscopy: general features of spectroscopy, the vibrations of diatomic molecules, the vibrations of polyatomic molecules, normal mode analysis, IR and Raman spectroscopy. Electronic transitions: electronic excited states, specific types of electronic transitions, Franck-Condon principle, fluorescence and phosphorescence, Jablonski diagram, UV-vis spectroscopy, photoelectron spectroscopy.	sem. zimowy





Projekt „CHIP – Chemia i Praca –

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

3	Elements of Scientific English for Chemistry Students	Biologically active compounds for potential use as antifungal agents	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.	sem. zimowy
4	Elements of Scientific English for Chemistry Students	Potential anticancer drugs	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.	sem. letni
5	Chemistry in English	Redox properties of non-innocent ligands in coordination and organometallic chemistry, and in switchable molecular materials	The concept of non-innocent ligands and their relevance to coordination and organometallic chemistry. The explication of redox-activity principles of non-innocent ligands in coordination and organometallic chemistry. The occurrence of non-innocent ligands in biological systems. Metal complexes in catalysts and in switchable molecular materials.	sem. zimowy





Projekt „CHIP – Chemia i Praca –

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

6	Chemistry in English	General and Inorganic Chemistry	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. 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. Electrolytic dissociation; acid-base theories; neutralization; pH; hydrolysis. Precipitation reactions; the solubility product. 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	sem. letni
---	----------------------	---------------------------------	--	------------





Projekt „CHIP – Chemia i Praca –

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

3. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym służąca lepszymu przygotowaniu do wejścia na rynek pracy

Lp	NAZWA WARSZTATU /SZKOLENIA	TEMAT KURSU	OPIS	PROPONOWANY TERMIN
1	Praktyczne zajęcia u pracodawcy	Innowacyjne procesy biooczyszczania powietrza z lotnych związków organicznych (LZO) i odorów w Kompaktowych Bioreaktorach Trójfazowych	Praktyczne zapoznanie studentów z technologiami i procesami oczyszczania gazów odorowych pochodzących z różnych gałęzi przemysłu wraz z przedstawieniem innowacyjnej technologii biooczyszczania powietrza w Kompaktowych Bioreaktorach Trójfazowych (KBT). Poza tym przekazanie podstawowych praktycznych informacji dotyczących wykonywania analiz chromatograficznych, pomiarów emisji LZO i odorów, pomiarów spektrofotometrycznych oraz pracy z mikroflorą wykorzystując pracę z mikroskopem wraz z odpowiednim oprogramowaniem. Celem szkolenia będzie również pozyskanie praktycznej wiedzy dotyczącej poboru reprezentatywnej próbki, doboru metody analizy a także posługiwanie się pakietami obliczeniowymi, przygotowaniem uzyskanych danych do obliczeń oraz poprawnej analizy uzyskiwanych wyników	sem. zimowy





Projekt „CHIP – Chemia i Praca –

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

2	Praktyczne zajęcia u pracodawcy	Analiza wielopierwiastkowa próbek środowiskowych i rzeczywistych	Praktyczne zapoznanie studentów z technikami i procedurami wykonania badań w laboratorium analitycznym. Wykorzystanie technik spektrometrycznych i chromatograficznych do szybkiej oceny jakości paliw silnikowych. Ponadto przekazanie podstawowych, praktycznych informacji dotyczących funkcjonowania laboratorium w odniesieniu do wymagań akredytacyjnych zgodnie z wytycznymi PN-EN ISO 17025. Celem szkolenia będzie również pozyskanie praktycznej wiedzy dotyczącej poboru reprezentatywnej próbki, doboru metody analizy a także posługiwanie się pakietami obliczeniowymi, przygotowaniem uzyskanych danych do obliczeń oraz poprawnej analizy uzyskiwanych wyników	sem. zimowy
3	Praktyczne zajęcia u pracodawcy	Metody wyosabniania oraz analiza materiału dowodowego i materiału biologicznego za pomocą testów ELISA oraz metod chromatograficznych – GC-FID, GC-MS i LC-MS	Praktyczne zapoznanie studentów z badaniami wykonywanymi w laboratorium toksykologii sądowej. Porównanie metod referencyjnych do oznaczeń związków organicznych w tym substancji trujących. Sporządzanie sprawozdań końcowych z wykonanych badań toksykologicznych.	1 grupa: sem. zimowy 2 grupa: sem. letni
4	Praktyczne zajęcia u pracodawcy	Techniki chromatograficzne w analizie próbek rzeczywistych	Praktyczne zapoznanie studentów z technikami chromatograficznymi i zasadami działania chromatografów cieczowego i jonowego, analizą jakościową i ilościową, interpretacją danych chromatograficznych	sem. letni





Projekt „CHIP – Chemia i Praca –

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

5	Praktyczne zajęcia u pracodawcy	Nowoczesne metody badań węglowodorów pochodzenia rafineryjnego z uwzględnieniem aspektów oceny statystycznej wyników badań	Praktyczne zapoznanie studentów z budową i zasadą działania absorpcyjnej spektrometrii atomowej z atomizacją elektrotermiczną w piecu grafitowym (GF-AAS) oraz optyczną spektrometrią emisyjną ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnej. Przeprowadzenie analizy jakościowa i ilościowa, interpretacja uzyskanych wyników	sem. letni
---	---------------------------------	--	---	------------

