

SYLABUS ZAJĘĆ/GRUPY ZAJĘĆ

Dane ogólne

Jednostka organizacyjna	Wydział Politechniczny			
Kierunek studiów	Technologia chemiczna			
Nazwa zajęć / grupy zajęć	Spektrometria atomowa i chromatografia gazowa			
Course / group of courses	Atomic spectrometry and gas chromatography			
Kod zajęć / grupy zajęć		Kod Erasmusa		
Punkty ECTS	1	Rodzaj zajęć¹	do wyboru	
Rok studiów		Semestr		
Forma prowadzenia zajęć²	Liczba godzin [godz.]	Punkty ECTS	Semestr	Forma zaliczenia
laboratorium	15	2	2	Zaliczenie z oceną
Koordinator	Dr Krzysztof Kleszcz			
Prowadzący	Dr Krzysztof Kleszcz, dr inż. Piotr Niemiec			
Język wykładowy	polski			

Objaśnienia:

¹Rodzaj zajęć: obowiązkowe, do wyboru.

²Forma prowadzenia zajęć: W - wykład, Ć - ćwiczenia audytoryjne, L - lektorat, S – seminarium/ zajęcia seminaryjne, ĆP - ćwiczenia praktyczne (w tym zajęcia wychowania fizycznego), ĆS - ćwiczenia specjalistyczne (medyczne/ kliniczne), LO – ćwiczenia laboratoryjne, LI - laboratorium informatyczne, ZTI - zajęcia z technologii informacyjnych, P – ćwiczenia projektowe, ZT – zajęcia terenowe, SK - samokształcenie (i inne), PR – praktyka

Dane merytoryczne

Wymagania wstępne			
Szczegółowe efekty uczenia się			
Lp.	Student, który zaliczył zajęcia zna i rozumie/ potrafi/ jest gotów do:	Kod efektu dla kierunku studiów	Sposób weryfikacji efektu uczenia się
1	Zna podstawowe aspekty budowy i działania aparatury do chromatografii oraz spektrometrii atomowej	TCH2_W07	Kolokwium
2	Potrafi pracować w laboratorium w sposób bezpieczny, z zachowaniem zasad BHP	TCH2_U02	Obserwacja pracy studenta
3	Potrafi wykonać analizy z wykorzystaniem chromatografii gazowej i spektrometrii atomowej	TCH2_U02	wykonanie ćwiczenia laboratoryjnego; weryfikacja sprawozdań

Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)
Ćwiczenia laboratoryjne, indywidualne i w grupach
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się
Kolokwia pisemne; wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, sprawozdania z wykonanych ćwiczeń

Warunki zaliczenia
Zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych (tj. wykonanie ćwiczeń i oddanie sprawozdań pisemnych), zaliczenie wszystkich kolokwium (od 50% punktów).
Treści programowe (skrótowy opis)
Podstawy teoretyczne oraz praktyczne zastosowanie spektrometrii atomowej oraz chromatografii gazowej
Contents of the study programme (short version)
Basic principles and applications of atomic spectrometry and gas chromatography
Treści programowe (pełny opis)
Zapoznanie się z podstawami teoretycznymi metod: zasada działania aparatury, detektory, możliwości wykorzystania. Przygotowanie próbek do pomiarów, wykonanie oznaczeń, opracowanie danych doświadczalnych. Prace z różnymi próbkami przemysłowymi (np. ścieki przemysłowe)
Literatura (do 3 pozycji dla formy zajęć – zalecane)
<ol style="list-style-type: none"> 1) W. Szczepaniak "Metody instrumentalne w analizie chemicznej" PWN, 2008 2) Z. Witkiewicz, J. Hejper, „Chromatografia gazowa” WNT, 2017 3) E. Bulska, K. Pyrzyńska (red.) „Spektrometria atomowa – możliwości analityczne”, wyd. Malamut 2007

Dane jakościowe

Przyporządkowanie zajęć/grupy zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej	Inżynieria chemiczna
Sposób określenia liczby punktów ECTS	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenie studenta [w godz.]
Bezpośredni kontakt z nauczycielem: udział w zajęciach – laboratorium (15 h) + konsultacje z prowadzącym (3 h) + udział w zaliczeniu (2 h)	20
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć:	0
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	5
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	5
Inne	
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	30
Liczba punktów ECTS	
Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (20 h)	0,7
Zajęcia o charakterze praktycznym (30 h)	1