

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Bezpieczeństwo chemiczne (Ćw. laboratoryjne), PG_00121306						
Kierunek studiów	Biznes chemiczny (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	5		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Analizy Środowiska						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Łukasz Haliński				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	1. Zapoznanie z zagadnieniami dotyczącymi zagrożeń środowiskowych i zagrożeń dla człowieka, powodowanych przez związki chemiczne; 2. Zaznajomienie z głównymi zanieczyszczeniami środowiska oraz ich cechami fizykochemicznymi; 3. Zaznajomienie z metodami przewidywania losów środowiskowych substancji chemicznych; 4. Zapoznanie z metodami szacowania ryzyka wynikającego z obecności związków w środowisku; 5. Ocena bezpieczeństwa chemicznego w laboratorium i w środowisku pracy; 6. Podstawy klasyfikacji związków pod kątem zagrożeń chemicznych; 7. Wprowadzenie w podstawy prawodawstwa UE, dot. związków chemicznych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BCHINŻ_U01] W oparciu o zdobytą wiedzę identyfikuje, analizuje i rozwiązuje zadania inżynierskie i problemy z szeroko pojętej chemii.	Student analizuje aspekty związane z negatywnym oddziaływaniem antropogenicznych zanieczyszczeń środowiska na różne procesy inżynierskie i technologiczne.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BCHINŻ_U03] Planuje, dobiera właściwy sprzęt i aparaturę badawczo-pomiarową oraz wykonuje eksperymenty chemiczne; dokonuje analizy wyników i na ich podstawie formułuje wnioski.	Student wykazuje umiejętność zaplanowania i przeprowadzenia podstawowych pomiarów fizykochemicznych i eksperymentów, istotnych dla procesów chemicznych zachodzących w środowisku.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BCHINŻ_U09] Wykorzystując nabytą wiedzę, umiejętności oraz różnorodne źródła informacji naukowej samodzielnie przygotowuje prace pisemne oraz wystąpienia ustne.	Student przygotowuje raporty laboratoryjne z przeprowadzonych eksperymentów.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[BCHINŻ_K04] Wykazuje odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych.	Student jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych, zachowuje ostrożność w obchodzeniu się z substancjami chemicznymi, zachowuje rozwagę w obchodzeniu się z aparaturą pomiarową.	[SK2] prezentacja/projekt/referat/raport [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BCHINŻ_K05] Ma przekonanie o istotności zachowywania się w sposób profesjonalny w każdej sytuacji, ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań inżynierskich i ich wpływu na środowisko naturalne oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej.	Student świadomie ocenia wpływ działań człowieka na środowisko naturalne, na poziomie lokalnym i globalnym.	[SK2] prezentacja/projekt/referat/raport [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BCHINŻ_W10] Zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny podczas pracy na stanowisku badawczo-pomiarowym lub w terenie.	Student jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych, zachowuje ostrożność w obchodzeniu się z substancjami chemicznymi, zachowuje rozwagę w obchodzeniu się z aparaturą pomiarową.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[BCHINŻ_K01] Identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności oraz potrzebę aktualizowania wiedzy inżynierskiej, ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego.	W trakcie opracowywania wyników eksperymentalnych, student potrafi zdefiniować braki w swojej wiedzy i uzupełnić je wyszukując i cytując literaturę przedmiotu, tym samym rozumie potrzebę dalszego kształcenia się.	[SK2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[BCHINŻ_W02] Wymienia prawa i teorie z zakresu chemii, fizyki i matematyki niezbędne do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.	Student potrafi oszacować na postawie wyznaczonych teoretycznie i eksperymentalnie właściwości fizykochemicznych substancji zagrożenia, związane z obecnością danego związku chemicznego w środowisku.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[BCHINŻ_W06] Wymienia procesy jednostkowe oraz opisuje zagadnienia z zakresu technologii i inżynierii chemicznej.	Student potrafi zaproponować rozwiązania dla zmniejszenia występowania szkodliwych związków chemicznych w środowisku.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
Treści przedmiotu	[BCHINŻ_K02] Pracuje indywidualnie wykazując inicjatywę i samodzielność w działaniach oraz efektywnie współdziała w zespole, pełniąc w nim różne role.	Student wykazuje zdolność do pracy laboratoryjnej i koncepcyjnej samodzielnie oraz w grupie.	[SK2] prezentacja/projekt/referat/raport [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BCHINŻ_U08] Właściwie posługuje się nomenklaturą chemiczną i terminologią inżynierską.	Student poprawnie odpowiada na pytania otwarte dotyczące wiedzy z zakresu zagrożeń związanych z obecnością związków chemicznych w środowisku.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
Wyznaczanie wybranych parametrów fizykochemicznych związków organicznych technikami klasycznymi i instrumentalnymi. Badanie wpływu warunków zewnętrznych na zachowanie związków chemicznych. Ocena trwałości związków chemicznych, ich gromadzenia się w środowisku oraz (eko)toksyczności.			

Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstaw chemii ogólnej, nieorganicznej, organicznej i analitycznej w tym: budowy oraz właściwości fizykochemicznych podstawowych grup związków organicznych i nieorganicznych, znajomość nomenklatury chemicznej, umiejętność zastosowania podstawowych wzorów ze stechiometrii, obliczanie stężeń roztworów, znajomość i umiejętność posługiwania się szkłem laboratoryjnym, obsługa podstawowych przyrządów pomiarowych, stosowanie zasad bezpieczeństwa pracy w laboratorium chemicznym.		
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Test pisemny na zajęciach (10 min)	51.0%	50.0%
	Raporty laboratoryjne (120 min)	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Alloway B.J., Ayres D.C. Chemiczne podstawy zanieczyszczania środowiska, PWN, Warszawa, 1999. Manahan S.E. Toksykologia środowiska. Aspekty chemiczne i biochemiczne, PWN, Warszawa, 2010. Van Loon G.W., Duffy S.J. Chemia środowiska, PWN, Warszawa, 2008. K.H. Tan, Principles of soil chemistry, CRC Press Szczepaniak W. Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, Warszawa, 2005	
	Uzupełniająca lista lektur	Brak	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.