



Karta przedmiotu  
Chemia

**1. Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> inżynieria odnawialnych źródeł energii	<b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2024/25	
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 03IOZS.PI1B.0074.24	
<b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Inżynierii Mechanicznej	<b>Języki wykładowe</b> polski	
<b>Poziom studiów</b> pierwszego stopnia (inż.)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy	
<b>Profil studiów</b> Profil ogólnoakademicki	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty podstawowe	
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne		
<b>Wymagania wstępne</b>	Znajomość nazw i symboli pierwiastków chemicznych oraz podstawowych praw chemicznych. Umiejętność zapisywania prostych równań reakcji. Umiejętność pracy w zespole.	
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	Brak	
<b>Koordynator</b>	Anna Zalewska, Joanna Kowalik	
<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma i godziny zajęć</b> • Wykład: 30, Zaliczenie na ocenę • Ćwiczenia laboratoryjne: 15, Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3

**2. Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
<b>Wiedza:</b>			

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
W1	ma podstawową wiedzę z zakresu chemii i nauk pokrewnych niezbędną do rozumienia zjawisk i procesów związanych z inżynierią odnawialnych źródeł energii	IOZ_O1_K_W01	P6S_WG P6S_WG_inż
W2	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie opisu fenomenologicznego procesów i reakcji chemicznych w zastosowaniu do maszyn i urządzeń IOZE	IOZ_O1_K_W11	P6S_WG P6S_WG_inż
<b>Umiejętności:</b>			
U1	potrafi wykorzystać poznane metody i modele zjawisk chemicznych, a także symulacje komputerowe do analizy, oceny i projektowania działania układów technicznych stosowanych w energetyce oraz analizy procesów przemian chemicznych i energetycznych	IOZ_O1_K_U01	P6S_UW P6S_UK P6S_UW_inż
U2	potrafi dokonać analizy i oceny energochłonności i emisyjności wybranych procesów technicznych, wybrać właściwe metody ograniczania strat energii oraz dobrać właściwe technologie ograniczania emisji	IOZ_O1_K_U05	P6S_UW P6S_UW_inż
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
K1	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera, w tym jej wpływ na środowisko emisji szkodliwych związków chemicznych, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	IOZ_O1_K_K02	P6S_KK P6S_KR

### 3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Budowa atomu. Układ okresowy pierwiastków. Cząsteczki związków chemicznych, rodzaje wiązań chemicznych. Podstawowe typy reakcji chemicznych. Równowagi chemiczne i równowagi fazowe. Zjawiska powierzchniowe i układy dyspersyjne. Podstawowe obliczenia chemiczne. Analiza jakościowa oraz ilościowa; analiza wody. Szereg napięciowy metali. Ognia elektrochemiczne. Korozja chemiczna i elektrochemiczna oraz metody jej zapobiegania. Procesy galwaniczne. Polimery - otrzymywanie, właściwości. Podstawowe cechy tworzyw sztucznych. Właściwości i zastosowanie wybranych związków organicznych.	Wykład	W1, W2, K1
2.	Reakcje w roztworach. Pomiar pH roztworów. Elementy analizy jakościowej i ilościowej. Oznaczanie właściwości fizycznych i chemicznych wody. Szereg napięciowy metali. Korozja chemiczna i elektrochemiczna. Powłoki galwaniczne i malarskie jako zabezpieczenie antykorozyjne. Emulsje-otrzymywanie i stabilność.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, K1

#### 4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Wykład, Pokaz, Case study	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Kolokwium	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Zaliczenie pisemne z zagadnień przedstawianych na wykładach		
Ćwiczenia laboratoryjne	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Dyskusja, Ćwiczenia laboratoryjne, Pokaz, Praca w grupie	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Sprawozdanie	30%
	Kolokwium	70%
<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>		
Student wykonuje ćwiczenia laboratoryjne zgodnie z harmonogramem. Z każdego ćwiczenia przygotowuje sprawozdanie w formie pisemnej. Po wykonaniu wszystkich ćwiczeń i zaliczeniu sprawozdań pisze kolokwium z zagadnień obejmujących wykonane ćwiczenia laboratoryjne.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Kolokwium	Sprawozdanie
W1	x	
W2	x	
U1		x
U2		x
K1	x	x

#### 5. Literatura

##### Literatura podstawowa

1. Atkins, P, Jones, L., Laverman, L., 2020. Chemia ogólna, Wydawnictwo Naukowe PWN
2. Bielański, A., 2014. Podstawy chemii nieorganicznej. Wydawnictwo Naukowe PWN
3. Mastalerz, P., 2000, Chemia organiczna. Wydawnictwo Chemiczne

##### Literatura uzupełniająca

1. Wranglen, G., 1995. Podstawy korozji i ochrony metali,. WNT Warszawa
2. Krawiec, H. (ed), 2019. General chemistry for engineers, Wydawnictwa AGH

## 6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	30
	Ćwiczenia laboratoryjne	15
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Przygotowanie sprawozdania	20
	Przygotowanie do zaliczenia	15
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		90
<b>Liczba punktów ECTS</b>		3

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut