

WYDZIAŁ	Podstawowych Problemów Techniki
	KARTA PRZEDMIOTU
Nazwa w języku polskim	Podstawy chemii ogólnej
Nazwa w języku angielskim	General chemistry
Język wykładowy	polski
Kierunek studiów	Fizyka Techniczna
Specjalność	Nanoinżynieria
Stopień studiów i forma	I / stacjonarna
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy
Kod przedmiotu	CHP002002W
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60	60			
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1	2			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		2			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,6	1,2			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Brak

CELE PRZEDMIOTU

- C1.** Usystematyzowanie i poszerzenie wiedzy z zakresu chemii ogólnej, w tym krystalografii i krystalochemii. Zrozumienie związku między budową materii

- a właściwościami fizykochemicznymi.
- C2.** Wprowadzenie w podstawowe zagadnienia dotyczące chemii organicznej. Zaznajomienie studentów z podstawowymi typami związków organicznych i reakcjami, jakim ulegają.
- C3.** Przekazanie podstawowych informacji na temat wykorzystywanych w nanotechnologii materiałów organicznych: polimerów, barwników pigmentowych i ciekłych kryształów.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W1.** Posługuje się terminologią i nomenklaturą chemiczną.
- PEK_W2.** Posiada podstawową wiedzę na temat budowy chemicznej materii ze szczególnym uwzględnieniem budowy ciała stałych (krystalografii, krystalochemii i teorii pasmowej).
- PEK_W3.** Rozumie związek pomiędzy budową materii a jej właściwościami.
- PEK_W4.** Zna klasyfikację związków organicznych w oparciu o grupy funkcyjne.
- PEK_W5.** Zna nomenklaturę związków organicznych.
- PEK_W6.** Zna i potrafi opisać budowę prostych związków organicznych.
- PEK_W7.** Potrafi scharakteryzować podstawowe typy reakcji w chemii organicznej. Wyjaśnia ich mechanizmy. Rozumie relacje między strukturą związków chemicznych a ich właściwościami.

Z zakresu umiejętności:

- PEK_U1.** W oparciu o zdobytą wiedzę, potrafi przewidzieć właściwości fizykochemiczne materiałów na podstawie ich składu chemicznego, rodzaju wiązań chemicznych i struktury krystalicznej.
- PEK_U2.** Rozróżnia i opisuje budowę i właściwości grup związków organicznych. Rozumie prawa i pojęcia związane z chemią organiczną.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Część I: Chemia ogólna:		
W1-2	Elementy budowy materii. Układ okresowy, pierwiastki chemiczne.	4
W3	Wiązania chemiczne w ciałach stałych. Wiązania chemiczne i oddziaływania międzycząsteczkowe. Natura wiązania chemicznego a właściwości fizykochemiczne ciał stałych.	2
W4	Struktura faz skondensowanych. Monokryształy, polikryształy i materiały wielofazowe.	2
W5	Szybkość reakcji chemicznej, równania kinetyczne, teoria kompleksu aktywnego, energia aktywacji.	2
Część II: Chemia organiczna:		
W6-7	Podstawowe pojęcia w chemii organicznej. Nomenklatura, grupy funkcyjne, teoria strukturalna. Elementy stereochemii.	4
W8-10	Węglowodory i pochodne. Nomenklatura, budowa, właściwości fizykochemiczne, synteza, reakcje charakterystyczne.	6
W11-12	Budowa a reaktywność związków organicznych.	4
W13-14	Podstawy chemii polimerów i struktura polimerów. Podstawowe właściwości polimerów. Fotochemia polimerów.	4
W15	Kolokwium zaliczeniowe	2

	Suma godzin	30
Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ć 1	Podstawowe wielkości chemiczne, powtórka	2
C 2	Budowa atomu i klasyfikacja pierwiastków. Orbitale atomowe, konfiguracje elektronowe, orbitale molekularne.	2
Ć3	Systematyka związków nieorganicznych.	2
C4	Równania chemiczne, bilansowanie, obliczenia stechiometryczne.	2
C-5	Równowagi chemiczne.	2
Ć 6-7	Elektrolity: stężenia, współczynniki aktywności, pH	4
C-8	Kinematyka chemiczna.	2
C 9	Wzory strukturalne związków organicznych. Grupy funkcyjne.	2
C 10-11	Węglowodory nasycone i nienasycone. Węglowodory aromatyczne.	4
C 12-14	Jednofunkcyjne i wielofunkcyjne pochodne węglowodorów.	6
Ć 15	Kolokwium zaliczeniowe	2
Suma godzin		30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład w formie tradycyjnej z wykorzystaniem technik audiowizualnych.
 N2. Dyskusja problemowa
 N3. Konsultacje
 N4. Kreda i tablica

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Forma zaliczenia przedmiotu - wykład:	Weryfikacja wiedzy i umiejętności studenta jest przeprowadzana w formie egzaminu pisemnego.
Warunki zaliczenia przedmiotu - wykład:	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu pisemnego.
Forma zaliczenia przedmiotu - ćwiczenia:	Weryfikacja wiedzy i umiejętności studenta jest przeprowadzana w formie egzaminu pisemnego.
Warunki zaliczenia przedmiotu - ćwiczenia:	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu pisemnego.

LITERATURA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] L. Jones, P. Atkins. Chemia Ogólna, cząsteczki, materia, reakcje. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004.
 [2] A. Bielański. Podstawy chemii nieorganicznej, t. 1 i 2. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011.
 [3] P. Mastalerz. Elementarna chemia organiczna. Wydawnictwo Chemiczne, Wrocław 2012.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] F.A. Cotton, G. Wilkinson, P.L. Gaus. Chemia nieorganiczna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1994.
 [2] P. Masztalerz. Chemia organiczna. Wydawnictwo Chemiczne, Wrocław 2000.
 [3] J. McMurry. Chemia organiczna. PWN, Warszawa 2007

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Podstawy chemii ogólnej
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU FIZYKA TECHNICZNA
I SPECJALNOŚCI NANOINŻYNIERIA

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W1	K1FTE_W03	C1	W1-5	N1-3
PEK_W2	K1FTE_W03	C1	W1-5	N1-3
PEK_W3	K1FTE_W03	C1	W1-5	N1-3
PEK_W4	K1FTE_W03	C2-3	W6-14	N1-3
PEK_W5	K1FTE_W03	C2-3	W6-14	N1-3
PEK_W6	K1FTE_W03	C2-3	W6-14	N1-3
PEK_W7	K1FTE_W03	C2-3	W6-14	N1-3
PEK_U1	K1FTE_U01	C1-3	W1-14	N1-4
PEK_U2	K1INK_U01	C2-3	W6-14	N1-4