

SYLABUS PRZEDMIOTU/MODUŁU ZAJĘĆ*

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Podstawy chemii /Basic Chemistry	
2.	Dyscyplina Nauki fizyczne	
3.	Język wykładowy Polski	
4.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Fizyki i Astronomii	
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu do wyboru	
6.	Kierunek studiów Fizyka	
7.	Poziom studiów I stopień	
8.	Rok studiów III rok	
9.	Semestr letni	
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykład - 30 godz. Konwersatorium - 30 godz.	
11.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu brak	
12.	Cele kształcenia dla przedmiotu Celem przedmiotu jest przedstawienie podstawowych zagadnień chemii ogólnej, nieorganicznej, organicznej i elementów chemii fizycznej.	
13.	Treści programowe Podstawowe prawa chemii. Układ okresowy. Budowa atomów wieloelektronowych. Wiązania chemiczne i oddziaływania międzycząsteczkowe. Wiązania wodorowe. Rodzaje reakcji chemicznych, stopień utlenienia. Reakcje redoks, półogniwa ogniwa elektrochemiczne. Kinetyka reakcji chemicznych. Reakcje katalityczne, reakcje enzymatyczne. Równowaga chemiczna. Dysocjacja mocnych i słabych elektrolitów. Iloczyn jonowy wody. Kwasy i zasady. Sprężone pary kwasowo – zasadowe. Roztwory buforowe. Roztwory koloidalne. Szereg homologiczny. Rzędowość atomów węgla. Węglowodory nasycone (alkany), węglowodory nienasycone (alkeny, alkiny), węglowodory cykliczne. Węglowodory aromatyczne, aromatyczność. Izomeria – rodzaje, stereoizomeria, enancjomery, chiralność, konfiguracja centrum stereogenicznego. Alkohole, aldehydy, ketony aminy, etery, kwasy karboksylowe (podstawowe reakcje i nomenklatura), estry, reakcje estryfikacji, tłuszcze. Aminokwasy, cukry, białka (wiązanie peptydowe, łańcuchy polipeptydowe, struktura białka). Kwasy nukleinowe. Elementy spektroskopii jądrowego rezonansu magnetycznego (NMR).	
14.	Zakładane efekty uczenia się Student po zaliczeniu tego przedmiotu powinien: znać podstawowe prawa chemii, scharakteryzować wiązania chemiczne i oddziaływania międzycząsteczkowe, rozróżniać typy związków chemicznych i stosować ogólnie przyjęte nazewnictwo związków organicznych, znać podstawowe reakcje chemiczne i wybrane zagadnienia chemii fizycznej.	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się, F1_W05, F1_U08, F1_K01

	Student potrafi przeprowadzić podstawowe obliczenia chemiczne. Student jest krytyczny wobec odbieranych treści i teorii (np. dotyczących wiązań chemicznych, teorii zderzeń aktywnych); stosuje podejście naukowe do rozwiązywania problemów z tematyki przedstawianych zagadnień.																					
15.	Literatura obowiązkowa i zalecana (<i>źródła, opracowania, podręczniki, itp.</i>) 1. L. Jones, P. Atkins, Chemia Ogólna, <i>Cząsteczki, materia, reakcje</i>, PWN, Warszawa 2004. 2. A. Bielański, Podstawy Chemii Nieorganicznej, tom 1 i 2, PWN, Warszawa 2006. 3. K. Pigoń, Z. Ruziewicz Chemia Fizyczna. <i>Podstawy fenomenologiczne</i>, tom 1, PWN, Warszawa 2013 4. K. Pigoń, Z. Ruziewicz Chemia Fizyczna. <i>Fizykochemia molekularna</i>, tom 2, PWN, Warszawa 2013 5. J. McMurry, Chemia organiczna, PWN Warszawa 2005. 6. K. Vollhardt, N. Schore, Organic Chemistry, Structure and Function, W. H Freeman and Comp. NY 2007																					
16.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: wykład - sprawdzian pisemny (T) konwersatorium - kontrola postępów w trakcie zajęć poprzez rozwiązywanie zadań, kolokwia (T)																					
17.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: wykład: praca kontrolna (sprawdzian) konwersatorium: ciągła kontrola obecności i postępów w zakresie tematyki zajęć																					
18.	Nakład pracy studenta/doktoranta <table><tr><td>forma realizacji zajęć przez studenta</td><td>liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć</td></tr><tr><td>zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:</td><td></td></tr><tr><td>- wykład:</td><td>30</td></tr><tr><td>- konwersatorium:</td><td>30</td></tr><tr><td>praca własna studenta/doktoranta (w tym udział w pracach grupowych) np.:</td><td></td></tr><tr><td>- przygotowanie do zajęć:</td><td>20</td></tr><tr><td>- czytanie wskazanej literatury:</td><td>10</td></tr><tr><td>- przygotowanie do kolokwium sprawdzianu:</td><td>20</td></tr><tr><td>łączna liczba godzin</td><td>110</td></tr><tr><td>Liczba punktów ECTS (<i>jeśli jest wymagana</i>)</td><td>4</td></tr></table>		forma realizacji zajęć przez studenta	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:		- wykład:	30	- konwersatorium:	30	praca własna studenta/doktoranta (w tym udział w pracach grupowych) np.:		- przygotowanie do zajęć:	20	- czytanie wskazanej literatury:	10	- przygotowanie do kolokwium sprawdzianu:	20	łączna liczba godzin	110	Liczba punktów ECTS (<i>jeśli jest wymagana</i>)	4
forma realizacji zajęć przez studenta	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć																					
zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:																						
- wykład:	30																					
- konwersatorium:	30																					
praca własna studenta/doktoranta (w tym udział w pracach grupowych) np.:																						
- przygotowanie do zajęć:	20																					
- czytanie wskazanej literatury:	10																					
- przygotowanie do kolokwium sprawdzianu:	20																					
łączna liczba godzin	110																					
Liczba punktów ECTS (<i>jeśli jest wymagana</i>)	4																					