

<b>Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska</b>			
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	<b>EKOINŻYNIERIA</b>		Poziom i forma studiów <b>studia I stopnia stacjonarne</b>
Specjalność:	Ścieżka dyplomowania:		
Nazwa przedmiotu:	<b>Chemia</b>		Kod przedmiotu: <b>EK103</b>
Rodzaj przedmiotu: <sup>0)</sup>	obowiązkowy	Semestr: <b>1</b>	Punkty ECTS <b>6</b>
Liczba godzin w semestrze:	W - 30 C- 0 L- 30 P- 0 Ps- 0 S- 0		
Przedmioty wprowadzające	<i>Wpisz przedmioty lub "-"</i>		
Założenia i cele przedmiotu:	Student powinien osiąść umiejętność posługiwania się terminologią i nomenklaturą chemiczną; opisywania właściwości poszczególnych grup związków chemicznych organicznych i nieorganicznych; przedstawiania reakcji chemicznych za pomocą równań; wykonywania obliczeń chemicznych; wykorzystywania podstawowych technik laboratoryjnych; wykonywania analiz jakościowych i ilościowych.		
Forma zaliczenia	Wykład - egzamin pisemny; laboratorium - sprawdziany przygotowania do ćwiczeń, trzy kolokwia.		
Treści programowe:	Dysocjacja elektrolityczna, elektrolity i nieelektrolity, stopień dysocjacji, stała dysocjacji, teorie kwasów i zasad, aktywność jonów w roztworach, skala pH, wskaźniki kwasowo – zasadowe, hydroliza, zjawisko hydrolizy, mieszaniny buforowe, mechanizm działania roztworów, buforowych. Reakcje w roztworach: reakcje zobojętnienia, reakcje kwasów i zasad z solami oraz soli z solami, reakcje kwasów i zasad z amfoterami, obliczenia związane ze stopniem dysocjacji, stałą dysocjacji, pH i obliczenia stechiometryczne. Sposoby wyrażania stężeń. Elektronowa struktura atomów i cząsteczek. Strukturalne składniki atomu, części składowe atomu, struktura elektronowa atomu, jądro atomu, izotopy. Naturalne i sztuczne przemiany atomowe, promieniotwórczość naturalna i sztuczna, jednostki stosowane w technice jądrowej, zastosowanie promieniotwórczości. Wiązania chemiczne. Istota i typy wiązań chemicznych. Warunki powstawania wiązań chemicznych. Elektronowa teoria wiązania chemicznego: wiązania jonowe, wiązania atomowe (kowalencyjne), wiązania atomowe spolaryzowane, wiązania koordynacyjne semipolarne (donorowo-akceptorowe), wiązanie metaliczne, oddziaływania Van der Waalsa, wiązanie wodorowe. Związki kompleksowe. Wiązania w związkach kompleksowych. Procesy utleniania i redukcji. Stopień utlenienia i bilansowanie równań reakcji utleniania-redukcji. Koloidy. Podział związków organicznych. Metody rozdzielu substancji. Wybrane metody identyfikacji oraz analizy chemicznej związków nieorganicznych i organicznych. Synteza, budowa, właściwości i zastosowania wybranych grup związków organicznych. Związki organiczne występujące w przyrodzie (tłuszcze, cukry, białka) – ich budowa i funkcje w zależności od struktury. Związki organiczne zanieczyszczające środowisko.		
Efekty kształcenia	<i>Zapisać minimum 4, maksimum 8 efektów kształcenia zachowując kolejność: wiedza-umiejętności-kompetencje. Stosować czasowniki<sup>2)</sup> z podanego niżej zbioru. Każdy efekt kształcenia musi być weryfikowalny.</i>		<i>Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia<sup>3)</sup></i>
EK1	ma wiedzę w zakresie opisu i analizy podstawowych zjawisk fizycznych i chemicznych występujących w środowisku przyrodniczym		K_W03
EK2	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady bezpieczeństwa występujące w ekoinżynierii		K_W07
EK3	potrafi pracować samodzielnie oraz w grupie; potrafi opracować i opisać eksperymenty przeprowadzane w czasie zajęć oraz formułować wnioski		K_U03
EK4	zna oraz stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy		K_U10
EK5	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04
EK6	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		K_K03

Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach	15 x 2h =	30
	Udział w zajęciach laboratoryjnych	15 x 2h =	30
	Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	15 x 2h =	30
	Opracowanie sprawozdań z laboratorium lub i/lub wykonanie zadań domowych (prac domowych)	15 x 2h =	30
	Udział w konsultacjach związanych z przedmiotem	7 x 1h =	7
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia i obecność na nim		20
	Obecność na kolokwium		5
		RAZEM:	152
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela 30h+30h+7h+2h+5h=70h	74	ECTS 3
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym 30h+30h+30h+7h+20h+5h=122 h	122	5
Literatura podstawowa:	Lewandowski W., Świsłocka R., Bryłka J., Wstęp do chemii ogólnej, Wyd. PB, Białystok 2009 Świsłocka R., Zadania rachunkowe oraz przykładowe pytania kolokwialne i egzaminacyjne z chemii, 2004 Bryłka J., Świsłocka R., Lewandowski W., Repetytorium z chemii nieorganicznej i organicznej, Wyd. PB 2002 Kucharski M., Samsonowicz M., Strutyńska G., Ćwiczenia laboratoryjne z chemii, Wyd. PB, Białystok 2009 Drapała T., Chemia ogólna nieorganiczna z zadaniami, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2002		
Literatura uzupełniająca:	Jerzy Minczewski, Zygmunt Marczenko: Chemia analityczna. Podstawy teoretyczne i analiza jakościowa. Część 1, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004 Jerzy Minczewski, Zygmunt Marczenko: Chemia analityczna. Chemiczne metody analizy ilościowej. Część 2. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004 Marzec Halina: Chemia organiczna : przewodnik do ćwiczeń dla kierunków przyrodniczych. - Wyd. 2popr. i uzup.. - Bydgoszcz : Wydawnictwa Uczelniane Akademii Techniczno-Rolniczej, 2003 Białecka-Florjańczyk Ewa, Włostowska Joanna: Chemia organiczna. , wyd. 2 uzup. WNT, Warszawa 2005 Crowe J., Bradshaw T., Chemistry for the biosciences : the essential concepts. Oxford : Oxford University Press, 2010.		
nr efektu kształcenia	metoda weryfikacji efektu kształcenia	forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	kolokwia cząstkowe z zajęć laboratoryjnych oraz zaliczenie egzaminu końcowego	W, L	
EK2	dyskusja na zajęciach, sprawozdanie z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	W, L	
EK3	sprawozdanie z przeprowadzonych eksperymentów podczas zajęć laboratoryjnych	L	
EK4	wykonanie wszystkich doświadczeń i powierzonych zadań podczas zajęć	L	
EK5	aktywny udział w zajęciach, dyskusja na zadany temat	W, L	
EK6	posługiwanie się specjalistyczną terminologią podczas zajęć, w sprawozdaniach oraz w trakcie egzaminu	W, L	
Jednostka realizująca:	Zakład Chemii	Osoby prowadzące:	Prof. W. Lewandowski, Doc.M. Kucharski, dr R. Świsłocka, dr J. Piekut, dr M. Samsonowicz, dr E. Regulska, dr M. Kalinowska
Data opracowania programu:	10.01.2014	Program opracował(a):	dr Jolanta Piekut