

UNIwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

KARTA MODUŁU – PRZEDMIOTU

1 INFORMACJE OGÓLNE

Kierunek studiów: Specjalność: Profil kształcenia: Forma studiów: Stopień kształcenia: Semestr: Nazwa przedmiotu (j. pol.): Nazwa przedmiotu (j. ang.): Koordinator przedmiotu: Osoby prowadzące przedmiot: Liczba godzin w planie studiów: Liczba punktów ECTS: Język wykładowy: Kod przedmiotu:	Odnawialne Źródła Energii i Gospodarka Odpadami (I st.) Gospodarka odpadami, Odnawialne źródła energii Ogólnoakademicki stacjonarne I Chemia dr hab. Andrzej Para (marcin.jewiarz@gmail.com) dr hab. Andrzej Para (marcin.jewiarz@gmail.com) polski
--	---

Cele przedmiotu:	Celem nauczania chemii jest przekazanie studentom wiedzy o podstawowych prawach i pojęciach chemicznych, budowie atomów i cząsteczek, klasyfikacji i przemianach związków chemicznych oraz rozwijanie umiejętności wykonywania doświadczeń chemicznych i opracowywania ich wyników.
Literatura:	1. Szymońska J., Szlachcic P., Kulig E., Michalski O., Wisła A. 2009 Chemia I - skrypt do ćwiczeń laboratoryjnych Wyd.UR Kraków, Kraków 2. Bielański A. 2004 Podstawy chemii nieorganicznej PWN, Warszawa 3. Tomasik P. 1998 Podstawy chemii cz. I i II Wyd.UR Kraków, Kraków 4. Pazdro K.M. 1993 Podstawy chemii Oficyna Edukacyjna, Warszawa
Przedmioty poprzedzające (wymagania wstępne):	Brak

2 EFEKTY KSZTAŁCENIA (EK) DLA MODUŁU – PRZEDMIOTU

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Opis efektów kształcenia	Odniesienie efektów dla modułu do:		
		efektów kierunkowych	efektów prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich (InzA)	efektów dla obszaru nauk rolniczych (R), technicznych (T) i społecznych (S)
WIEDZA				
Ch_W1	Określa współczynniki w reakcjach chemicznych z uwzględnieniem reakcji redoks. Prezentuje przebieg reakcji w roztworach elektrolitów. Opisuje reaktywność związków nieorganicznych i wybranych związków organicznych.	OE_W02 OE_W11		R1A_W01
UMIEJĘTNOŚCI				
Ch_U1	Wykonuje obliczenia chemiczne ze stężeń molowych i procentowych oraz ze stechiometrii. Sprawnie posługuje się podstawowym sprzętem laboratoryjnym. Opracowuje wyniki przeprowadzonych doświadczeń.	OE_U08 OE_U12	InzA_U01 InzA_U02	R1A_U04 R1A_U05
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
Ch_K1	Organizuje pracę w zespole przy przygotowaniu i wykonywaniu reakcji oraz ilościowych oznaczeń chemicznych. Ma świadomość zagrożeń środowiskowych w pracy z odczynnikami chemicznymi. Dostrzega potrzebę stałego pogłębiania wiedzy i umiejętności.	OE_K01		R1A_K01 R1A_K07

3 SZCZEGÓŁOWY OPIS MODUŁU – PRZEDMIOTU

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
Ch_W1	1. Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne. Pierwiastek chemiczny, atom, cząsteczka, jon, związek chemiczny, masa atomowa i cząsteczkowa. Liczba Avogadra, mol, masa molowa, objętość molowa gazu. Prawo stałości składu i zachowania masy. Budowa atomu, jądro atomowe, cząstki elementarne, liczba atomowa, liczba masowa, izotopy. 2. Powłoki elektronowe, powłoka walencyjna, orbitale atomowe, konfiguracja elektronowa pierwiastków. Układ okresowy pierwiastków, elektroujemność - skala Paulinga. Budowa cząsteczek, typy wiązań chemicznych. Charakterystyka grup głównych układu okresowego. 3. Stan równowagi dynamicznej. Prawo działania mas Guldberga. Stała równowagi. Dysocjacja elektrolityczna, stała i stopień dysocjacji. Teorie kwasów i zasad - Arrheniusa, Bronsteda i elektronowa. Odczyn roztworu - skala pH. Hydroliza soli, roztwory buforowe. 4. Elektrochemia. Procesy utleniania i redukcji, reakcje połówkowe, reakcje elektrodowe. Elektrody pierwszego i drugiego rodzaju. Ogniwa galwaniczne. Korozja chemiczna i metali. 5. Klasyfikacja związków organicznych. Podział związków organicznych według grup funkcyjnych. Węglowodory gazowe i ciekłe. Paliwa silnikowe. Biopaliwa	W	15.00	5.00	302	701
Suma godzin:			15.00	5.00	—	—
Ch_U1 Ch_K1	1. Regulamin pracowni chemicznej. Zasady BHP. Organizacja ćwiczeń. Klasyfikacja związków nieorganicznych: tlenki, zasady, kwasy tlenowe i beztlenowe, sole obojętne i wodorosole, związki amfoteryczne. Proste reakcje prowadzące do otrzymania soli. 2. Wykonanie reakcji pojedynczej i podwójnej wymiany (zobojętnianie). Wytrącanie osadów soli i wodorotlenków trudnorozpuszczalnych (w tym amfoterycznych). Rozpuszczanie osadów. Tworzenie związków kompleksowych. 3. Wstęp do analizy objętościowej. Zadania stechiometryczne i ze stężeń. 4. Alkacymetria. Sporządzanie roztworów 0,1 molowych NaOH i HCl. 5. Mianowanie roztworu NaOH i oznaczanie kwasów. 6. Mianowanie roztworu HCl i oznaczanie zasad. 7. Oksydymetria. Reakcje redoks- uzgadnianie i samorzutność. 8. Manganometria. Oznaczanie zawartości kationów Fe (II) w roztworze. 9. Jodometria. Oznaczanie zawartości kationów Cu (II) w roztworze. 10. Potencjometryczny pomiar pH roztworów kwasów, zasad i soli hydrolizujących. 11. Obliczenia pH mocnych i słabych kwasów i zasad.	CL	30.00	25.00	203	721
Suma godzin:			30.00	25.00	—	—

4 STATYSTYKA MODUŁU – PRZEDMIOTU

Liczba godzin nakładu pracy studenta i punkty ECTS	Liczba godzin	ECTS
Liczba godzin (punktów ECTS) - zakres obowiązkowy	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - zakres do wyboru	0	0
Łączna liczba godzin (punktów ECTS), którą student uzyskuje poprzez bezpośredni kontakt z nauczycielem akademickim	0	0
Łączna liczba godzin (punktów ECTS), którą student uzyskuje na zajęciach praktycznych np. laboratoryjne, projektowe, terenowe, warsztaty	0	0
Przewidywany nakład pracy własnej (bez udziału prowadzącego lub z udziałem w ramach konsultacji) konieczny do realizacji zadań programowych przedmiotu	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk technicznych	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk społecznych	0	0

5 KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi określić współczynników w reakcjach chemicznych oraz przebiegu reakcji w roztworach elektrolitów. Nie jest w stanie opisać reaktywności związków chemicznych.
NA OCENĘ 3.0	Określa współczynniki w prostych reakcjach chemicznych bez zmiany stopnia utlenienia. Prezentuje przebieg reakcji w roztworach kwasów jednoprotonowych i soli. Opisuje reaktywność niektórych prostych związków chemicznych.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Określa współczynniki w reakcjach ze zmianą stopnia utlenienia. Prezentuje przebieg reakcji kwasów wieloprotonowych i soli zgodnie z teorią Arrheniusa. Opisuje reaktywność większości typów związków nieorganicznych.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Określa współczynniki w reakcjach ze zmianą stopnia utlenienia i z kompleksami. Prezentuje przebieg reakcji w roztworach elektrolitów zgodnie z teorią protonową Bronsteda. Opisuje reaktywność większości typów związków nieorganicznych i wybranych organicznych.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	Nie wykonuje obliczeń chemicznych. Nie posługuje się sprzętem laboratoryjnym. Nie opracowuje wyników przeprowadzonych doświadczeń.
NA OCENĘ 3.0	Wykonuje proste obliczenia chemiczne. Posługuje się sprzętem laboratoryjnym w podstawowym zakresie. Opracowuje wyniki przeprowadzonych doświadczeń z pomocą
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Wykonuje obliczenia ze stężeń, stechiometryczne i alkałymetryczne. Sprawnie posługuje się sprzętem laboratoryjnym. Samodzielnie opracowuje wyniki przeprowadzonych doświadczeń.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Wykonuje obliczenia ze stężeń i stechiometrii, z alkałymetrii i manganometrii. Sprawnie posługuje się sprzętem laboratoryjnym w rozszerzonym zakresie. Samodzielnie opracowuje wyniki przeprowadzonych doświadczeń i wyciąga prawidłowe wnioski.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	Nie organizuje i nie wykonuje pracy w zespole. Nie ma świadomości zagrożeń w pracy z odczynnikami chemicznymi. Nie dostrzega potrzeby stałego pogłębiania wiedzy i umiejętności.

NA OCENĘ 3.0	Wykonuje pracę doświadczalną w zespole. Ma świadomość zagrożeń w pracy z odczynnikami chemicznymi w ograniczonym zakresie. Dostrzega potrzebę stałego pogłębiania wiedzy, ale niezbyt często wprowadza w życie.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Organizuje i wykonuje pracę w zespole. Ma pełną świadomość zagrożeń w pracy z odczynnikami chemicznymi. Dostrzega potrzebę stałego pogłębiania wiedzy i umiejętności oraz często wprowadza w życie.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Doskonale organizuje i bardzo sprawnie wykonuje pracę w zespole. Ma pełną świadomość zagrożeń w pracy z odczynnikami i uwzględnia to w doświadczeniach. W pełni dostrzega potrzebę stałego pogłębiania wiedzy i umiejętności i ciągle wprowadza w życie.

SYMBOLE ZASTOSOWANE W KARCIE PRZEDMIOTU

Formy zajęć	
Korespondują z metodami dydaktycznymi (dyskusja, projekt, doświadczenie/eksperyment/wykonanie czynności, rozwiązywanie problemu, studium przypadku, analiza i ocena tekstów źródłowych)	
1 wykład 11 ćwiczenia audytoryjne 21 ćwiczenia projektowe 22 ćwiczenia laboratoryjne 23 warsztaty 24 ćwiczenia terenowe	31 ćwiczenia seminaryjne 32 seminarium dyplomowe 33 konserwatorium ... ,1 eL – zajęcia e-learning 34 lektorat 35 wychowanie fizyczne
Oceny formujące (Of)	
101 sprawdzian wiedzy 201 sprawdzian umiejętności: wykonania zadania obliczeniowego, analitycznego, czynności, wypracowania decyzji 202 zaliczenie projektu (indywidualne, grupowe) 203 zaliczenie raportu/sprawozdania z prac laboratoryjnych/ćwiczeń praktycznych (indywidualne, grupowe) 301 ocena prezentacji ustnej, umiejętności wypowiedzi ustnej, udzielania instruktażu	302 ocena zaangażowania w dyskusji, umiejętności podsumowania wartościowania 403 zaliczenie/ocena pracy pisemnej, recenzji, eseju 501 zaliczenie dziennika praktyk 601 ocena umiejętności pełnienia nałożonej funkcji w zespole
Ocena podsumowująca (Of)	
701 egzamin (zaliczenie końcowe) pisemny ograniczony czasowo 707 test jednokrotnego wyboru 703 test wielokrotnego wyboru 711 rozwiązywanie zadania problemowego, analiza przypadku 721 demonstracja praktycznych umiejętności	731 egzamin ustny (zaliczenie końcowe ustne) ... ,1 z dostępem do podręczników ... ,2 bez dostępu do podręczników 741 praca dyplomowa