

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Instytut Techniczny

Kierunek studiów: Zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Kod kierunku: 06.9

Stopień studiów: I

Specjalności: Ekoenergetyka  
Inżynieria produkcji żywności  
Inżynieria mechaniczna

### 1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Chemia
KOD PRZEDMIOTU	IT 06.9 AIS B2 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe i kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3
SEMESTRY	1

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	15			

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studenta z podstawowymi prawami chemicznymi.

**Cel 2** Zapoznanie studenta z strukturą atomów pierwiastków, otrzymywaniem i właściwościami wybranych substancji chemicznych oraz ukazanie możliwości ich zastosowania i zagrożeń z tym związanych.

**Cel 3** Wyształcenie umiejętności wykonania podstawowych obliczeń.



## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

a Podstawowa wiedza z zakresu chemii.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1** Wiedza: Student definiuje i objaśnia podstawowe prawa z zakresu chemii.

**EK2** Wiedza: Student rozróżnia poszczególne grupy związków chemicznych i opisuje ich właściwości fizykochemiczne.

**EK3** Umiejętności: Student zapisuje i bilansuje równania reakcji chemicznych, oraz wykonuje obliczenia chemiczne.

**EK4** Wiedza: Student wskazuje możliwości praktycznego zastosowania różnych reakcji chemicznych oraz potrafi ukazać korzyści i zagrożenia wynikające z użycia poszczególnych substancji.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

### WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne: masa atomowa, masa cząsteczkowa, jednostki materii, prawo zachowania masy i energii, prawa: stosunków stałych i wielokrotnych, prawo stosunków objętościowych, prawo Avogadra itd. Bilans masowy i cieplny procesu.	1
W2	Struktura elektronowa atomów w powiązaniu z właściwościami chemicznymi pierwiastków. Układ okresowy pierwiastków, prawo okresowości. Wiązania chemiczne.	2
W3	Klasyfikacja związków nieorganicznych. Właściwości fizyczne i chemiczne: tlenków, wodorotlenków, kwasów i soli oraz metody ich otrzymywania.	2
W4	Chemia roztworów wodnych: dysocjacja jonowa, kwasy, zasady, wykładnik stężenia jonów wodorowych, reakcje jonowe, hydroliza soli, twardość wody.	2
W5	Metody rozdzielania mieszanin. Ekstrakcja, destylacja, krystalizacja, filtracja.	1
W6	Elektrochemia: reakcje redoks, szereg elektrochemiczny metali, budowa ogniwa galwanicznego, korozja, elektroliza.	2
W7	Elementy kinetyki, statyki chemicznej i termodynamiki.	1
W8	Podstawowe pojęcia chemii organicznej: wzory sumaryczne i strukturalne. Budowa związków organicznych: izomeria konstytucyjna i przestrzenna.	1
W9	Klasyfikacja i semantyka związków organicznych. Szeregi homologiczne. Typy reakcji chemicznych w chemii organicznej.	2
W10	Zanieczyszczenie środowiska i jego wpływ na organizm człowieka. Dytlenek węgla, dioksyny, nawozy sztuczne, azotany, azotyny i nitrozoaminy - fakty i mity.	1
	RAZEM	15

### ĆWICZENIA

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Wykonywanie podstawowych obliczeń chemicznych: -obliczanie stężeń procentowych i molowych roztworów, - rozwiązywanie zadań rachunkowych związanych z mieszaniem roztworów tej samej substancji o różnych stężeniach a także ich rozcieńczaniem i zateżnianiem.	3
C2	Stechiometria równań chemicznych: obliczanie składu mieszaniny poreakcyjnej przy założeniu stechiometrycznego i niestechiometrycznego składu substratów. Bilans masowy procesu.	5



## ĆWICZENIA

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C3	Elektrochemia - zapisywanie równań reakcji przebiegających na elektrodach, obliczanie potencjału półogniwa oraz siły elektromotorycznej ogniwa.	2
C4	Elektroliza - zapisywanie równań reakcji elektrodowych. Rozwiązywanie zadań w oparciu o I i II prawo elektrolizy Faradaya.	3
C5	Reakcje wybranych związków organicznych.	2
	RAZEM	15

## 7 METODY DYDAKTYCZNE

M1 Wykłady

M2 Prezentacje multimedialne

M3 Zadania tablicowe

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	40
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>75</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Zadanie tablicowe

F3 Test

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 1
---------------------	------------------------	-----------------------



NA OCENĘ 3	Student rozróżnia podstawowe prawa z zakresu chemii.	wykład, ćwiczenia	Ocena z testu końcowego. Średnia arytmetyczna ocen z kolokwίων.
NA OCENĘ 4	Student podaje podstawowe prawa z zakresu chemii a ponadto wskazuje przykłady odnoszące się do przedstawianych praw.		
NA OCENĘ 5	Student podaje wszystkie omawiane prawa z zakresu chemii oraz wyjaśnia podstawowe zjawiska chemiczne w oparciu o poznane prawa i definicje.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 2		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 2
NA OCENĘ 3	Student rozróżnia poszczególne grupy związków chemicznych.	ćwiczenia	Średnia arytmetyczna ocen z kolokwίων.
NA OCENĘ 4	Student rozróżnia poszczególne grupy związków chemicznych oraz potrafi określić właściwości fizykochemiczne wybranych pierwiastków i grup związków.		
NA OCENĘ 5	Student potrafi określić właściwości poszczególnych pierwiastków i grup związków chemicznych, a ich przemiany opisuje za pomocą odpowiednich równań reakcji chemicznych.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 3		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 3
NA OCENĘ 3	Student potrafi korzystać z układu okresowego, tablic rozpuszczalności oraz szeregu elektrochemicznego metali. Zapisuje i bilansuje równania prostych reakcji chemicznych oraz wykonuje podstawowe obliczenia chemiczne.	ćwiczenia	Średnia arytmetyczna ocen z kolokwίων. Ocena z testu końcowego.
NA OCENĘ 4	Student potrafi korzystać z układu okresowego, tablic rozpuszczalności oraz szeregu elektrochemicznego metali. Zapisuje i bilansuje równania reakcji chemicznych oraz rozwiązuje zadania o dużym stopniu trudności.		
NA OCENĘ 5	Student potrafi korzystać z układu okresowego, tablic rozpuszczalności oraz szeregu elektrochemicznego metali. Zapisuje i bilansuje równania reakcji chemicznych oraz wykonuje złożone obliczenia chemiczne. Ponadto potrafi sporządzić bilans masowy procesu.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 4		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 4
NA OCENĘ 3	Student podaje zastosowania omawianych związków chemicznych oraz ukazuje zagrożenia wynikające z użycia poszczególnych substancji.	wykład, ćwiczenia	Średnia arytmetyczna ocen z kolokwίων. Ocena z testu końcowego.



NA OCENĘ 4	Student podaje metody otrzymywania wybranych związków chemicznych oraz ukazuje zagrożenia wynikające z użycia poszczególnych substancji. Ponadto opisuje procesy chemiczne przebiegające podczas pracy wybranych urządzeń.		
NA OCENĘ 5	Student podaje metody otrzymywania wybranych związków chemicznych, wskazuje właściwości decydujące o przydatności danej substancji w określonej dziedzinie oraz ukazuje potencjalne zagrożenia wynikające z zastosowania poszczególnych substancji. Ponadto opisuje procesy chemiczne przebiegające podczas pracy wybranych urządzeń.		

**OCENA DO INDEKSU (OCENA PODSUMOWUJĄCA)**

50% oceny z testu końcowego, 50% oceny z ćwiczeń.

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

a Pozytywna ocena z testu. Pozytywna ocena z ćwiczeń.

**10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU**

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE
EK1	ZIP_W07	Cel1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, C1, C2, C3, C4, C5	M1, M2, M3
EK2	ZIP_W07	Cel1, Cel2	W2, W3, W4, W5, W8, W9, W10, C2, C5	M1, M2, M3
EK3	ZIP_W07	Cel3	C1, C2, C3, C4, C5	M3
EK4	ZIP_W07	Cel2	W3, W4, W5, W6, W9, W10, C1, C2, C3, C4, C5	M1, M2, M3

**11 WYKAZ LITERATURY****LITERATURA PODSTAWOWA:**

- [1] A. Bielański — *Podstawy chemii nieorganicznej*, Warszawa, 2006, PWN
- [2] P.W. Atkins — *Chemia fizyczna*, Warszawa, 2003, PWN
- [3] P. Mastalerz — *Chemia organiczna*, Wrocław, 2000, Wydawnictwo Chemiczne



[4] J. Kalembkiewicz — *Chemia ogólna i nieorganiczna, zadania i problemy*, Rzeszów, 1996, OWPRz

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

[1] J. Molenda — *Technologia chemiczna*, Warszawa, 2006, WSiP

[2] A. Śliwa — *Obliczenia chemiczne*, Warszawa, 1984, PWN

[3] L. Pajdowski — *Chemia ogólna*, Warszawa, 2002, PWN

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Anna Mikulec (kontakt: mikuleca@gmail.com)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

dr inż. Anna Mikulec (kontakt: mikuleca@gmail.com)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)	(odpowiedzialny za przedmiot)	(kierownik zakładu)	(dyrektor instytutu)
---------------------	-------------------------------	---------------------	----------------------

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....