

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Instytut Techniczny

Kierunek studiów: Zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil: Praktyczny

Forma studiów: Niestacjonarne

Kod kierunku: 06.9

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria systemów ekoenergetycznych  
Inżynieria mechaniczna  
Inżynieria produkcji żywności

### 1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Chemia
KOD PRZEDMIOTU	IT 06.9 PIN B2 16/17
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	8	8			

### 3 CELE PRZEDMIOTU

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

**Cel 2** Zapoznanie studenta ze 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** Wiedza: Student wskazuje możliwości praktycznego zastosowania różnych reakcji chemicznych oraz potrafi ukazać korzyści i zagrożenia wynikające z użycia poszczególnych substancji.

**EK4** Umiejętności: Student zapisuje i bilansuje równania reakcji chemicznych oraz wykonuje obliczenia chemiczne.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

### WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne: materia, pierwiastek, związek chemiczny, atom i jego budowa, liczba masowa, liczba atomowa, izotopy, elektrony w atomach, masa atomowa, masa cząsteczkowa, jednostki materii, struktura elektronowa atomów w powiązaniu z właściwościami chemicznymi pierwiastków, układ okresowy pierwiastków, prawo okresowości, wiązania chemiczne, prawo zachowania masy i energii, prawo stosunków stałych i wielokrotnych, prawo stałych stosunków objętościowych, prawo Avogadra itd. Bilans masowy i ciepły procesu.	1
W2	Klasyfikacja związków nieorganicznych. Właściwości fizyczne i chemiczne: tlenków, wodorotlenków, kwasów i soli oraz metody ich otrzymywania. Charakterystyka wybranych pierwiastków i ich związków.	2
W3	Chemia roztworów wodnych: dysocjacja jonowa, kwasy, zasady, wykładnik stężenia jonów wodorowych, reakcje jonowe, hydroliza soli, twardość wody. Metody rozdzielania mieszanin m.in.: Ekstrakcja, destylacja, krystalizacja, filtracja, itp.	1
W4	Elektrochemia: reakcje redoks, szereg elektrochemiczny metali, budowa ogniwa galwanicznego, korozja, elektroliza. Elementy kinetyki, statyki chemicznej i termodynamiki.	1
W5	Podstawowe pojęcia chemii organicznej: wzory sumaryczne i strukturalne. Budowa związków organicznych: izomeria konstytucyjna i przestrzenna. Klasyfikacja i semantyka związków organicznych. Szeregi homologiczne. Typy reakcji chemicznych w chemii organicznej. Zanieczyszczenia środowiska i jego wpływ na organizm człowieka.	3
	RAZEM	8

### 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 zatężaniem.	3



## ĆWICZENIA

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C2	Stechiometria równań chemicznych: obliczanie składu mieszaniny poreakcyjnej przy założeniu stechiometrycznego i niestechiometrycznego składu substratów. Bilans masowy procesu.	2
C3	Elektrochemia - zapisywanie równań reakcji przebiegających na elektrodach, obliczanie potencjału półogniw oraz siły elektromotorycznej ogniwa. Elektroliza - zapisywanie równań reakcji elektrodowych. Rozwiązywanie zadań w oparciu o I i II prawo elektrolizy Faradaya.	2
C4	Reakcje wybranych związków organicznych.	1
	RAZEM	8

## 7 METODY DYDAKTYCZNE

M1 Wykłady

M2 Zadania tablicowe

M3 Prezentacje multimedialne

M4 Praca w grupach

## 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	16
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	20
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	18
Rozwiązywanie przykładów zadań	16
<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

F4 Referat

**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA AKADEMICKIEGO**

1 Test

2 Inne

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 1
NA OCENĘ 3	Student rozróżnia podstawowe prawa z zakresu chemii.	wykład, ćwiczenia	Średnia arytmetyczna ocen z pozytywnie zaliczonych kolokwίων. Ocena z testu końcowego.
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.	wykład, ćwiczenia	Średnia arytmetyczna ocen z pozytywnie zaliczonych kolokwίων. Ocena z testu końcowego.
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 podaje zastosowania omawianych związków chemicznych oraz ukazuje zagrożenia wynikające z użycia poszczególnych substancji.	wykład, ćwiczenia	Średnia arytmetyczna ocen z pozytywnie zaliczonych kolokwίων. Ocena z testu końcowego. Ocena z prezentacji - referatu.
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.		



EFEKT KSZTAŁCENIA 4		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 4
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 pozytywnie zaliczonych kolokwίων.
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.		

**OCENA DO INDEKSU (OCENA PODSUMOWUJĄCA)**

45 % oceny z testu końcowego, 45 % oceny z ćwiczeń rachunkowych, 10% oceny z prezentacji -referatu.

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

a Pozytywna ocena ze wszystkich form weryfikacji efektów kształcenia.

**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, C1, C2, C3, C4	M1, M2, M3
EK2	ZIP_W07	Cel2, Cel3	W2, W3, W5, C2, C4	M1, M2, M3
EK3	ZIP_W07	Cel2, Cel3	W2, W3, W4, W5, C1, C2, C3, C4	M1, M2, M3, M4
EK4	ZIP_W07	Cel3	C1, C2, C3, C4	M2

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

[1] A. Bielański — *Podstawy chemii nieorganicznej*, Warszawa, 2006, PWN

[2] L. Jones, P. Atkins — *Chemia ogólna: cząsteczki, materia, reakcje*, Warszawa, 2006, PWN



[3] P.W. Atkins — *Chemia zyczna*, Warszawa, 2003, PWN

[4] P. Mastalerz — *Chemia organiczna*, Warszawa, 2000, Wydaw.Chemiczne

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

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

[2] J.Banaś — *Chemia dla inżynierów*, Kraków, 2008, AGH

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

#### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Monika Golonka (kontakt: monika\_golonka@wp.pl)

#### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

dr Monika Golonka (kontakt: monika\_golonka@wp.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

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

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....