

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Chemia**

Nazwa w języku angielskim: **Chemistry**

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): **Mechanika i Budowa Maszyn**

Poziom i forma studiów: **I stopień, stacjonarne**

Rodzaj przedmiotu: **obowiązkowy**

Kod przedmiotu: **MMM031048 (MMM031345)**

Grupa kursów: **nie**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60				
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę				
Grupa kursów					
Liczba punktów ECTS	2				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1.2				

### WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Zakres chemii szkoły średniej.

### CELE PRZEDMIOTU

C1. Zapoznanie studentów z tymi działami chemii, których znajomość jest potrzebna w toku dalszego studiowania przedmiotów pokrewnych z chemią np. materiałoznawstwa, metaloznawstwa, tworzyw sztucznych.

C2. Zapoznanie studentów z podstawową wiedzą chemiczną umożliwiającą zrozumienie praw i reguł chemicznych oraz właściwości fizykochemicznych materiałów stosowanych w technice ze szczególnym uwzględnieniem metali, stopów i polimerów.

## PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

### I. Z zakresu wiedzy:

PEK\_W01 - Ma podstawową wiedzę chemiczną z zakresu budowy materii, stanów skupienia. Zna właściwości substancji w poszczególnych stanach skupienia.

PEK\_W02 - Ma podstawową wiedzę z zakresu chemii nieorganicznej z szczególnym uwzględnieniem budowy metali, stopów, przewodnictwa elektronowego. Ma podstawową wiedzę z zakresu chemii organicznej ze szczególnym uwzględnieniem paliw oraz polimerów.

PEK\_W03 - Ma podstawową wiedzę z zakresu fizykochemicznych metod charakterystyki właściwości materiałów konstrukcyjnych.

### II. Z zakresu umiejętności:

### III. Z zakresu kompetencji społecznych:

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – Wykład		Liczba godzin
Wy1	Budowa materii, pierwiastki, układ okresowy pierwiastków, związki.	4
Wy2	Wiązania chemiczne, cząsteczki.	2
Wy3	Stany skupienia materii.	2
Wy4	Metale i stopy metaliczne, teoria pasmowa ciał stałych.	2
Wy5	Elektrochemia, korozja.	2
Wy6	Elementy krystalografii, komórka elementarna, elementy symetrii, defekty struktury.	4
Wy7	Materiały ceramiczne.	2
Wy8	Wybrane zagadnienia z chemii organicznej.	4
Wy9	Chemia polimerów.	2
Wy10	Wybrane metody badania ciał stałych.	4
Wy11	Zajęcia zaliczeniowe – kolokwium.	2
		Suma: 30

## STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. wykład tradycyjny z wykorzystaniem transparencji i slajdów
- N2. prezentacja multimedialna
- N3. konsultacje
- N4. praca własna – samodzielne studia i przygotowanie do egzaminu

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (Wykład)		
Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	PEK_W01 - PEK_W03	kolokwium
P = F1		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA</u>          Chemia Ogólna, Atkins Peter William, Jones Loretta, Wydawnictwo Naukowe PWN</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA</u>          1. Podstawy chemii nieorganicznej. Adam Bielański, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2010          2. Chemia : podstawy i własności Sienko Plane, Warszawa : Wydawnictwo Naukowo-Techniczne 2002</p>

OPIEKUN PRZEDMIOTU
dr hab. Marek Jasiorski tel.: 320-32-21 email: marek.jasiorski@pwr.edu.pl

Faculty of Mechanical Engineering

## SUBJECT CARD

Name in Polish: **Chemia**

Name in English: **Chemistry**

Main field of study (if applicable): **Mechanical Engineering and Machine Building**

Level and form of studies: **I level, full-time**

Kind of subject: **obligatory**

Subject code: **MMM031048 (MMM031345)**

Group of courses: **no**

	Lecture	Classes	Laboratory	Project	Seminar
Number of hours of organized classes in University (ZZU)	30				
Number of hours of total student workload (CNPS)	60				
Form of crediting	Crediting with grade				
Group of courses					
Number of ECTS points	2				
including number of ECTS points for practical (P) classes					
including number of ECTS points for direct teacher-student contact (BK) classes	1.2				

## PREREQUISITES RELATING TO KNOWLEDGE, SKILLS AND OTHER COMPETENCES

1. high school level

## SUBJECT OBJECTIVES

C1. Introduction with chemistry sections usable over study of related courses (material science, metallurgy, polymers)

C2. Introduction with basic chemical knowledge enabling of chemical rules and physicochemical properties of technical materials particularly metals, alloys and polymers

## SUBJECT LEARNING OUTCOMES

### I. Relating to knowledge:

PEK\_W01 - The student should have basic chemical knowledge associated with structure of matter, states of matter.

PEK\_W02 - The student should have basic inorganic knowledge associated with the structure of metals, alloys, electron conductivity as well as basic organic knowledge associated with fuels and polymers

PEK\_W03 - The student should have basic knowledge associated with physicochemical characterization techniques of construction materials.

### II. Relating to skills:

### III. Relating to social competences:

## PROGRAM CONTENT

Form of classes – Lecture		Number of hours
Lec1	The structure of matter, elements, periodic table, compounds	4
Lec2	Chemical bonds, molecules	2
Lec3	The states of matter	2
Lec4	Metals and alloys, solid state band theory.	2
Lec5	Electrochemistry, corrosion	2
Lec6	Basic crystallography, unit cell, symmetry elements, crystallographic defect	4
Lec7	Ceramic materials	2
Lec8	Selected topics of organic chemistry	4
Lec9	Polymers chemistry	2
Lec10	Selected methods of solid materials characterizations	4
Lec11	Qualifying class –test	2
		Total hours: 30

## TEACHING TOOLS USED

- N1. traditional lecture with the use of transparencies and slides
- N2. multimedia presentation
- N3. tutorials
- N4. self study - self studies and preparation for examination

EVALUATION OF SUBJECT LEARNING OUTCOMES ACHIEVEMENT (Lecture)		
Evaluation (F – forming (during semester), P – concluding (at semester end))	Learning outcomes number	Way of evaluating learning outcomes achievement
F1	PEK_W01 - PEK_W03	test
P = F1		

PRIMARY AND SECONDARY LITERATURE
<p><u>PRIMARY LITERATURE</u> Chemical Principles, Atkins Peter William, Jones Loretta, Palgrave Macmillan</p> <p><u>SECONDARY LITERATURE</u> Chemistry, Michell J. Sienlo and Robert A. Plane, both of Cornell University, Ithaca, New York.</p>

SUBJECT SUPERVISOR
dr hab. Marek Jasiorski tel.: 320-32-21 email: marek.jasiorski@pwr.edu.pl