

## SZKOŁA DOKTORSKA POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

PRACOWNIK/ZESPÓŁ ZGŁASZAJĄCY/REALIZUJĄCY KURS: prof. Grażyna Gryglewicz  
JEDNOSTKA ZGŁASZAJĄCA KURS: Wydział Chemiczny  
DYSCYPLINA: Inżynieria Chemiczna

### KARTA PRZEDMIOTU

**Nazwa w języku polskim:** Nowe tworzywa i materiały  
**Nazwa w języku angielskim:** Innovative and advanced materials

**Kurs prowadzony jest w języku polskim**

**Kurs przeznaczony dla wszystkich doktorantów: TAK / NIE**

- 1) KURS PODSTAWOWY
- 2) ~~KURS SPECJALISTYCZNY~~
- 3) ~~SEMINARIUM~~
- 4) ~~KURS HUMANISTYCZNY~~
- 5) ~~LEKTORAT~~

**Kod przedmiotu: CIQ100093W**

\* zaznaczyć właściwe

	Wykład autorski	Lektorat	Seminarium	Różne formy
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30			
Forma zaliczenia – na ocenę	Egzamin	Egzamin	Wygłoszenie referatu	Egzamin, hospitacje, zajęcia ewaluacyjne
Liczba punktów ECTS	0			

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

1. Podstawowa wiedza z nauk chemicznych i inżynierii materiałowej

### CELE PRZEDMIOTU

- C1 Wprowadzenie w obszar wiedzy o materiałach i kompozytach polimerowych i węglowych oraz kompozytowych powłokach metalowych
- C2 Zapoznanie doktorantów z zagadnieniami dotyczącymi nowych kierunków w galwanotechnice, oleochemii i perspektyw zastosowania izotopów helu.
- C3 Przekazanie wiedzy na temat syntetycznych środków smarowych
- C4 Przekazanie wiedzy na temat membran polimerowych, zastosowania polimerów w medycynie i diagnostyce.
- C5 Zapoznanie doktoranta z nanostrukturalnymi materiałami węglowymi

### TREŚCI PROGRAMOWE

## SZKOŁA DOKTORSKA POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

Forma zajęć – wykład autorski (Wa)		Liczba godzin
Wa1	Stopy metali nieżelaznych	2
Wa2	Metale szkliste	2
Wa3	Kierunki rozwojowe w galwanotechnice	2
Wa4	Powłoki kompozytowe	2
Wa5	Polimery czułe na bodźce zewnętrzne	2
Wa6	Nowoczesne membrany polimerowe	2
Wa7	Polimery w medycynie	2
Wa8	Otrzymywanie i zastosowanie helu	2
Wa9	Syntetyczne środki smarowe	2
Wa10	Nowe kierunki oleochemii	2
Wa11	Włókna węglowe i kompozyty	2
Wa12	Nanostrukturalne materiały węglowe: fullereny	2
Wa13	Nanostrukturalne materiały węglowe: nanowłókna węglowe i nanorurki węglowe	2
Wa14	Nanostrukturalne materiały węglowe: grafeny	2
Wa15	Egzamin	2
	Suma godzin	<b>30</b>

### STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład z zastosowaniem metod audiowizualnych  
 N2. Dyskusja naukowa ze słuchaczami

### OSIĄGANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Rodzaj efektu uczenia się	Kod składnika opisu efektu uczenia się	Sposób weryfikacji
Wiedza	PSU_W	kompetentnie cytuje innych autorów w opublikowanych i przygotowywanych do publikacji artykułach w recenzowanych czasopismach naukowych, w recenzowanych materiałach z międzynarodowych konferencji naukowych, w wydaniach książkowych,
Wiedza	P8S_WG	ma wiedzę na zaawansowanym poziomie o charakterze podstawowym dla dziedziny związanej z obszarem prowadzonych badań naukowych, obejmującą najnowsze metody badań i weryfikacji osiągniętych rezultatów
Umiejętności	P8U_U	potrafi klasyfikować wydawnictwa naukowe, w tym czasopisma naukowe, oraz dorobek naukowy według przyjętych reguł: – czasopisma ujęte w międzynarodowych bazach Scopus i Web of Science – impact factor (if), – cytowania, – indeks Hirscha, – i 10-indeks
Umiejętności	P8S_UW	ma umiejętności naukowe i technologiczne związane z metodyką i metodologią prowadzenia badań naukowych oraz krytyczną oceną otrzymywanych rezultatów
Umiejętności	P8S_UW	umie twórczo interpretować uzyskane wyniki oraz poszukiwać ich aplikacyjnego wykorzystania
Kompetencje społeczne	P8S_K	wie, czym jest działalność prowadząca do powstawania dorobku z naruszeniem prawa, w tym praw autorskich, lub dobrych obyczajów w nauce, oraz że stanowi ona

## SZKOŁA DOKTORSKA POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

		przesłanki do wznowienia postępowania o nadanie stopni doktora i doktora habilitowanego albo tytułu profesora
Kompetencje społeczne	P8S_KK	rozumie i akceptuje funkcje opieki nad doktorantem w procesie planowania badań, ich realizacji i analizy wyników

### LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

#### **LITERATURA PODSTAWOWA:**

- [1] H. Galina, Fizykochemia polimerów, WPRz, 2000
- [2] Dobrzański L., Materiały inżynierskie i projektowanie materiałów, WNT, Warszawa, 2006.
- [3] T.D.Burchell (Ed.), Carbon Materials for Advanced Technologies, Pergamon, 1999.
- [4] Y. Gogotsi (Ed.), Carbon Nanomaterials, CRC, Taylor and Francis Group, 2006.
- [5] Rudnick L.R., Shubkin R.L., Synthetic Lubricants and High-Performance Functional Fluids, Marcel Dekker, New York, 1999.

#### **LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

- [1] Aktualne publikacje w czasopismach naukowych
- [2] Ashby M.F., Shercliff H., Cebon D, Materials: Engineering, Science, Processing and Design, third ed., Butterworth-Heinemann, Amsterdam, 2013.
- [3] H. Marsh, F. Rodriguez-Reinoso, Activated Carbon, Elsevier, Amsterdam, 2006.
- [4] N. Hilal, Membrane Fabrication, Elsevier, 2018.

### OPIEKUN PRZEDMIOTU

Prof. dr hab. inż. Grażyna Gryglewicz, grazyna.gryglewicz@pwr.edu.pl