

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć: Polimery konstrukcyjne i specjalne

Rok akademicki: 2019/2020 Kod: CTCH-1-068-s Punkty ECTS: 2

Wydział: Inżynierii Materiałowej i Ceramiki

Kierunek: Technologia Chemiczna Specjalność: —

Poziom studiów: Studia I stopnia Forma studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 0

Strona www: —

Prowadzący moduł: dr hab. inż. Pielichowska Kinga (kingapie@agh.edu.pl)

## Opis efektów uczenia się dla modułu zajęć

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Powiązania z KEU	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć
Wiedza: zna i rozumie			
M_W001	Ma poszerzoną wiedzę dotyczącą technologii otrzymywania i właściwości polimerów konstrukcyjnych i specjalnych.	TCH1A_W01, TCH1A_W04	Udział w dyskusji, Prezentacja, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
M_W002	Ma poszerzoną wiedzę z zakresu fizykochemii polimerów konstrukcyjnych i specjalnych.	TCH1A_W01	Udział w dyskusji, Kolokwium, Aktywność na zajęciach
M_W003	Ma poszerzoną wiedzę dotyczącą metod i specyfiki badań materiałów polimerowych specjalnego przeznaczenia	TCH1A_W04	Udział w dyskusji, Prezentacja, Kolokwium, Aktywność na zajęciach
M_W004	Ma poszerzoną wiedzę dotyczącą wpływu budowy chemicznej i fazowej na właściwości użytkowe omawianych materiałów polimerowych	TCH1A_W01	Udział w dyskusji, Prezentacja, Kolokwium, Aktywność na zajęciach
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Potrafi pozyskiwać i analizować informacje z różnych źródeł literaturowych.	TCH1A_U02, TCH1A_U03, TCH1A_U06	Udział w dyskusji, Prezentacja, Kolokwium, Aktywność na zajęciach
Kompetencje społeczne: jest gotów do			

M_K001	Rozumie i ma świadomość znaczenia nowoczesnych materiałów polimerowych w rozwiązaniach zaawansowanych technologicznie	TCH1A_K03, TCH1A_K01	Udział w dyskusji, Prezentacja, Kolokwium, Aktywność na zajęciach
M_K002	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	TCH1A_K01	Prezentacja, Kolokwium, Aktywność na zajęciach

### Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć

Suma	Forma zajęć dydaktycznych										
	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
30	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0

### Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrąfi/jest gotów do	Forma zajęć dydaktycznych										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
Wiedza: zna i rozumie												
M_W001	Ma poszerzoną wiedzę dotyczącą technologii otrzymywania i właściwości polimerów konstrukcyjnych i specjalnych.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_W002	Ma poszerzoną wiedzę z zakresu fizykochemii polimerów konstrukcyjnych i specjalnych.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_W003	Ma poszerzoną wiedzę dotyczącą metod i specyfiki badań materiałów polimerowych specjalnego przeznaczenia	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_W004	Ma poszerzoną wiedzę dotyczącą wpływu budowy chemicznej i fazowej na właściwości użytkowe omawianych materiałów polimerowych	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Potrąfi pozyskiwać i analizować informacje z różnych źródeł literaturowych.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-

Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	Rozumie i ma świadomość znaczenia nowoczesnych materiałów polimerowych w rozwiązaniach zaawansowanych technologicznie	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_K002	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-

## Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	30 godz
Przygotowanie do zajęć	8 godz
przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	5 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	55 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS

## Pozostałe informacje

### Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)

#### Zajęcia seminaryjne

Przedmiot ma na celu zapoznanie studentów z budową chemiczną, otrzymywaniem, właściwościami oraz zastosowaniami polimerów konstrukcyjnych, wysokosprawnych i specjalnych do zastosowań w medycynie, elektronice i optoelektronice oraz w innych zaawansowanych technologiach. Celem przedmiotu jest także zwrócenie uwagi na aktualne trendy w nowoczesnej inżynierii materiałowej i rozwój zaawansowanych materiałów polimerowych. W ramach zajęć zostaną omówione:

- polimery konstrukcyjne (poliamidy, polioksymetylen, ABS, poliwęglany)
- polimery wysokosprawne (polieteroeteroketon, polimidy, polieteroimidy)
- polimery termoodporne (poliimidy, polisulfony, polisulfidy)
- polimery przewodzące (poliacetylen, polianilina, polipirol, politiofen, polifenyleny)
- polimery ciekłokrystaliczne
- polimery fotoprzewodzące, plazmowe, rezysty polimerowe,
- polimery samoleczące,
- polimery jonowe,
- sorbenty,
- polimery organometaliczne.

### **Metody i techniki kształcenia:**

Zajęcia seminaryjne: Na zajęciach seminaryjnych podstawą jest prezentacja multimedialna oraz ustna prowadzona przez studentów. Kolejnym ważnym elementem kształcenia są odpowiedzi na powstałe pytania, a także dyskusja studentów nad prezentowanymi treściami.

### **Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**

Nie określono

### **Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**

Zajęcia seminaryjne:

- Obecność obowiązkowa: Tak

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci prezentują na forum grupy temat wskazany przez prowadzącego oraz uczestniczą w dyskusji nad tym tematem. Ocenie podlega zarówno wartość merytoryczna prezentacji, jak i tzw. kompetencje miękkie.

### **Sposób obliczania oceny końcowej**

$OK = 0,6 \cdot \text{ocena z zaliczenia} + 0,4 \cdot \text{ocena z prezentacji}$

### **Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**

Nie określono

### **Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów**

Brak

### **Zalecana literatura i pomoce naukowe**

1. Chemia polimerów Tom 3. Polimery naturalne i polimery o specjalnych właściwościach; pod red. Z. Florjańczyka i S. Penczka; Oficyna Wyd. PW, Warszawa, 1998.
2. E. Hałasa, M. Heneczowski, Wprowadzenie do inżynierii termoodpornych materiałów polimerowych - Oficyna Wydaw. Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów, 2007.
3. D. Żuchowska, Polimery konstrukcyjne, WNT, 2000.
4. Gabriel O. Shonaike, Suresh G. Advani, Advanced Polymeric Materials: Structure Property Relationships, CRC Press, 2003.
5. Nowoczesne materiały polimerowe i ich przetwórstwo, pod red. Tomasza Klepki, Politechnika Lubelska, 2014.
6. J. K. Fink, High Performance Polymers, William Andrew Publishing, 2008.
7. Czasopisma: Progress in Polymer Science, Advances in Polymer Science, Advanced Materials, High Performance Polymers, Polimery.

### **Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu**

Nie podano dodatkowych publikacji

### **Informacje dodatkowe**

Brak