



Nazwa modułu: **Urządzenia próżniowe w badaniach naukowych i technice**

Rok akademicki: **2012/2013**      Kod: **CIM-1-055-s**      Punkty ECTS: **2**

Wydział: **Inżynierii Materiałowej i Ceramiki**

Kierunek: **Inżynieria Materiałowa**      Specjalność: **—**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**      Forma i tryb studiów: **Stacjonarne**

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

Strona www: **—**

Osoba odpowiedzialna: **dr hab. inż. Nocun Marek (nocun@agh.edu.pl)**

Osoby prowadzące: **dr hab. inż. Nocun Marek (nocun@agh.edu.pl)**

## Opis efektów kształcenia dla modułu zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Powiązania z EKK	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
<b>Wiedza</b>			
M_W001	Ma ogólną wiedzę z zakresu techniki próżniowej	IM1A_W02	Kolokwium
M_W002	Student ma podstawową wiedzę o procesach technologicznych zachodzący pod obniżonym ciśnieniem	IM1A_W02	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Odpowiedź ustna
<b>Umiejętności</b>			
M_U001	Potrafi zaprojektować prosty system układu próżniowego	IM1A_W11	Prezentacja
<b>Kompetencje społeczne</b>			
M_K001	Jest kompetentny w zakresie doboru i eksploatacji urządzeń próżniowych	IM1A_W16	Aktywność na zajęciach

## Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Forma zajęć
---------	--	-------------

		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												
M_W001	Ma ogólną wiedzę z zakresu techniki próżniowej	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_W002	Student ma podstawową wiedzę o procesach technologicznych zachodzący pod obniżonym ciśnieniem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Potrafi zaprojektować prosty system układu próżniowego	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Jest kompetentny w zakresie doboru i eksploatacji urządzeń próżniowych	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-

## Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

### Zajęcia seminaryjne

#### Urządzenia próżniowe w badaniach naukowych i technice

W ramach zajęć student zapoznaje się z technikami otrzymywania próżni, stosowanymi urządzeniami do pomiaru niskich ciśnień, wymaganiami materiałowymi do budowy urządzeń próżniowych. Omawiane są praktyczne rozwiązania układów próżniowych stosowanych w technice pomiarowej i badaniach naukowych a także w technologiach przemysłowych

### Sposób obliczania oceny końcowej

Kolokwium zaliczeniowe - 70%

Udział w zajęciach - 10%

Przygotowanie prezentacji - 15%

Udział w dyskusji - 5%

### Wymagania wstępne i dodatkowe

Ogólne wiadomości z fizyki, chemii fizycznej i nauki o materiałach

### Zalecana literatura i pomoce naukowe

1. A. Hałas, Technologia Wysokiej Prożni, Państwowe Wyd. Naukowe, Warszawa 1984
2. Groszkowski, Technika wysokiej próżni
3. J.C. Vickerman, Surface analysis
4. A.Hałas, P.Szwemin, Podstawy techniki próżni, Kraków, 2008

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

Nie podano dodatkowych publikacji

## Informacje dodatkowe

Brak

## Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	5 godz
Przygotowanie sprawozdania, pracy pisemnej, prezentacji, itp.	16 godz
Przygotowanie do zajęć	5 godz
Udział w zajęciach seminaryjnych	30 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	60 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS