



Nazwa modułu: Biopolimery

Rok akademicki: 2012/2013 Kod: CIM-1-012-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: <http://home.agh.edu.pl/~jlaska/>

Osoba odpowiedzialna: prof. dr hab. inż. Laska Jadwiga (jlaska@agh.edu.pl)

Osoby prowadzące: prof. dr hab. inż. Laska Jadwiga (jlaska@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)
Wiedza			
M_W001	Ma uporządkowaną wiedzę o polimerach naturalnych oraz materiałach polimerowych uzyskanych w procesach biotechnologicznych, ich właściwościach i zastosowaniach.	IM1A_W17, IM1A_W19, IM1A_W18	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Prezentacja
M_W002	Rozumie społeczne i środowiskowe uwarunkowania doboru i stosowania określonych materiałów (syntetycznych, naturalnych, biodegradowalnych etc.)	IM1A_W20	Kolokwium, Udział w dyskusji
Umiejętności			
M_U001	Potrafi wyszukać informacje w czasopismach naukowych, podręcznikach i in. źródłach, przetworzyć je oraz zaprezentować w sposób zrozumiały dla innych studentów	IM1A_U01, IM1A_U04, IM1A_U05	Aktywność na zajęciach, Prezentacja
M_U002	Poprawnie posługuje się nazewnictwem biopolimerów	IM1A_U01	Kolokwium, Prezentacja
Kompetencje społeczne			
M_K001	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz umiejętność pracy w zespole	IM1A_K03	Prezentacja, Udział w dyskusji

M_K002	Rozumie potrzebę dokształcania się oraz poszerzania swoich kompetencji	IM1A_K01	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Prezentacja
--------	--	----------	--

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 uporządkowaną wiedzę o polimerach naturalnych oraz materiałach polimerowych uzyskanych w procesach biotechnologicznych, ich właściwościach i zastosowaniach.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_W002	Rozumie społeczne i środowiskowe uwarunkowania doboru i stosowania określonych materiałów (syntetycznych, naturalnych, biodegradowalnych etc.)	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Potrafi wyszukać informacje w czasopiśmie naukowych, podręcznikach i in. źródłach, przetworzyć je oraz zaprezentować w sposób zrozumiały dla innych studentów	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_U002	Poprawnie posługuje się nazewnictwem biopolimerów	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz umiejętność pracy w zespole	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_K002	Rozumie potrzebę dokształcania się oraz poszerzania swoich kompetencji	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

Zajęcia seminaryjne

Przedmiot ma na celu zapoznanie studentów z budową chemiczną, właściwościami oraz zastosowaniami polimerów wytwarzanych przez organizmy żywe. Celem jest także zwrócenie uwagi na aktualne tendencje do zastępowania polimerów syntetycznych polimerami biodegradowalnymi oraz paliw kopalnych biopaliwami. Pojęcie biopolimery obejmuje obecnie znacznie szerszą grupę materiałów polimerowych w porównaniu do ujęcia klasycznego. Studenci zapoznają się zarówno z klasycznymi biopolimerami (białka, polisacharydy, kwasy nukleinowe), jak i włączonymi niedawno do tej grupy polimerami naturalnymi o znaczeniu przemysłowym (np. kauczuk naturalny, polilaktyd) oraz polimerami otrzymywanymi poprzez degradację bakteryjną. Omawiane są metody wyodrębniania biopolimerów z materiału naturalnego, a następnie ich przetwarzania do formy użytkowej, rola wybranych naturalnych związków wielkocząsteczkowych w przyrodzie, wykorzystanie w przemyśle spożywczym, kosmetycznym, medycynie i farmacji oraz w przemyśle papierniczym i gumowym.

Przedstawiane są problemy ekologiczne i dyrektywy odnośnie pozyskiwania materiałów z surowców odnawialnych.

Wybrane tematy:

- Biopolimery – ogólna charakterystyka.
- Charakterystyka polimerów naturalnych i ich występowanie.
- Peptydy i białka – właściwości, zastosowania, wyodrębnianie, sekwencjonowanie.
- Kwasy nukleinowe – budowa chemiczna, właściwości, funkcje w organizmie, kod genetyczny, bioinformatyka.
- Polisacharydy – właściwości, wyodrębnianie, zastosowania
- Kauczuk naturalny – otrzymywanie, zastosowania
- Ekologiczne aspekty stosowania biopolimerów.
- Poliestry i inne polimery biodegradowalne otrzymywane w procesach bakteryjnej degradacji celulozy i kwasów huminowych.
- Biokompozyty, biopaliwa.
- Zastosowanie biopolimerów w medycynie, kosmetyce, przemyśle farmaceutycznym i spożywczym,
- Opakowania biodegradowalne.
- Włókna naturalne.

Sposób obliczania oceny końcowej

OK = ocena zaliczenia

Wymagania wstępne i dodatkowe

Brak

Zalecana literatura i pomoce naukowe

- Chemia polimerów Tom 3. Polimery naturalne i polimery o specjalnych właściwościach; pod red. Z. Florjańczyka i S. Penczka; Oficyna Wyd. PW, Warszawa, 1998
- R. T. Morrison, R. Boyd; Chemia organiczna, Tom 2; PWN, Warszawa 1985
- Biopolymers Vol.1; Ed. by A. Steinbüchel; Wiley-VCH, Weinheim, New York, Chichester, Brisbane, Singapore, Toronto; 2003
- Natural Fibers, Biopolymers, and Biocomposites; Ed. by A. K. Mohanty, M. Misara, L. T. Drzal, CRC Taylor & Francis; Boca Raton, London, New York, Singapore, 2005
- Aktualne artykuły naukowe związane z tematyką biopolimerów

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
Przygotowanie do zajęć	11 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	8 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Przygotowanie sprawozdania, pracy pisemnej, prezentacji, itp.	4 godz
Udział w zajęciach seminaryjnych	30 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	55 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS