

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć: **Biopolimery**

Rok akademicki: **2019/2020** Kod: **CIMT-1-012-s** Punkty ECTS: **2**

Wydział: **Inżynierii Materiałowej i Ceramiki**

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

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

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

Strona www: **<http://home.agh.edu.pl/~jlaska/>**

Prowadzący moduł: **prof. dr hab. inż. Laska Jadwiga (jlaska@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 uporządkowaną wiedzę o polimerach naturalnych oraz materiałach polimerowych uzyskanych w procesach biotechnologicznych, ich właściwościach i zastosowaniach.	IMT1A_W05, IMT1A_W03	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Prezentacja
M_W002	Rozumie społeczne i środowiskowe uwarunkowania doboru i stosowania określonych materiałów (syntetycznych, naturalnych, biodegradowalnych etc.)	IMT1A_W05	Kolokwium, Udział w dyskusji
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Potrafi wyszukać informacje w czasopiśmie naukowych, podręcznikach i in. źródłach, przetworzyć je oraz zaprezentować w sposób zrozumiały dla innych studentów	IMT1A_U06, IMT1A_U01	Aktywność na zajęciach, Prezentacja
M_U002	Poprawnie posługuje się nazewnictwem biopolimerów	IMT1A_U01	Kolokwium, Prezentacja
Kompetencje społeczne: jest gotów do			

M_K001	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz umiejętność pracy w zespole	IMT1A_K02	Prezentacja, Udział w dyskusji
M_K002	Rozumie potrzebę dokształcania się oraz poszerzania swoich kompetencji	IMT1A_K01	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Prezentacja

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/potrafi/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 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: potrafi												
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: jest gotów do												

M_K001	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz umiejętność pracy w zespole	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_K002	Rozumie potrzebę dokształcania się oraz poszerzania swoich kompetencji	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	30 godz
Przygotowanie do zajęć	11 godz
przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	4 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	8 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, 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.

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 = ocena zaliczenia

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

- 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