



Wydział	Wydział Chemiczny
Studia	III stopnia (doktoranckie)
Dyscyplina	Technologia chemiczna, Inżynieria chemiczna

KARTA MODUŁU

Nazwa modułu	Badanie właściwości fizykochemicznych biomateriałów i materiałów farmaceutycznych metodami analizy termicznej				
Kod modułu		Grupa przedmiotów	Moduły kierunkowe		
Osoba odpowiedzialna za moduł	dr hab. Marek Pyda, prof. nadzwyczajny				
Osoby prowadzące zajęcia	dr hab. Marek Pyda, prof. nadzwyczajny				
Wymiar i forma zajęć	20 godzin wykładu				
Rok studiów	II-III	Semestr	3-5	Obowiązuje od roku akademickiego	2015/2016

Opis efektów kształcenia dla modułu

Nr efektu kształcenia	Student, który zaliczył moduł wie/umie/potrafi	Symbol efektu	Sposób weryfikacji efektów kształcenia
1	Ma wiedzę z zakresu nowoczesnych metod analizy termicznej	TC_W_01	egzamin
2	Ma podstawową wiedzę z zakresu właściwości fizykochemicznych w szczególności termicznych biomateriałów	TC_W_02	egzamin
3	Ma podstawową wiedzę z zakresu właściwości fizykochemicznych w szczególności termicznych materiałów farmaceutycznych	TC_W_02	egzamin
4	Potrafi zaproponować metody badań właściwości termicznych biomateriałów i materiałów farmaceutycznych	TC_K_02	egzamin
5	Rozumie i odczuwa potrzebę dokończenia się z zakresu badań właściwości termicznych biomateriałów i materiałów farmaceutycznych Rozumie potrzebę zaangażowania w kształcenie specjalistów w tej dziedzinie	TC_K_02 TC_K_06	egzamin

Treści modułu (program zajęć)

Techniki badań analizy termicznej: termogravimetria (TGA), różnicowa kalorymetria skaningowa (DSC),

<p>temperaturowo- modulowana DSC, (TM-DSC), adiabatywna kalorymetria (AC), Fast scanning Calorimetry (FSC). . Techniki mikroskopowe: mikroskopia optyczna, mikroskopia sil atomowych(AFM) i ich połączenie z analizą termiczną.</p> <p>Podstawowe parametry i funkcje termodynamiczne opisujące właściwości fizykochemicznych biomateriałów i materiałów farmaceutycznych metodami analizy termicznej (strumień ciepły, ciepło właściwe, temperatury przejść fazowych, funkcje termodynamiczne, entalpia, entropia, swobodna entalpia).</p> <p>Wyznaczania stopnia krystaliczności, mobilnej i sztywnej amorficzności.</p> <p>Polimorfizm badany metodami analizy termicznej. Badanie fizycznego starzenia biomateriałów i materiałów farmaceutycznych.</p> <p>Wybrane przykłady badań biomateriałów i materiałów farmaceutycznych metoda standardowa i zaawansowanej analizy termicznej. Zastosowanie kalorymetrii i analizy termicznej w badaniach farmaceutycznych w preformulacji leków, materiałów aktywnych (API) i pomocniczych. Analiza termiczna fazy stałe i ciekłej. Wpływ właściwości termicznych i ich parametrów na stabilność, rozpuszczalność i biodostępność leków; fizykochemiczna zgodność leków, przechowywanie a fizyczne starzenie się leków.</p>	
Wymagania wstępne i dodatkowe	
Wymagane znajomość podstaw fizyki, biofizyki, chemii i fizykochemii. Wymagana bierna znajomość j. angielskiego w celu czytania literatury.	
Zalecana literatura i pomoce naukowe	
<ol style="list-style-type: none"> 1. J. Marciniak, <i>Biomateriały</i>, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2002. 2. D.Q.M. Craig, M. Reading, <i>Thermal Analysis of Pharmaceuticals</i>, Tylor & Francis Gray, Boca Raton, 2007. 3. B. Wunderlich <i>Thermal Analysis of Polymeric Materials</i>. Springer; Berlin, 2005 4. J.F. Rabek , <i>Współczesna wiedza o polimerach</i>, Wydawnictwo PWN, 2009 5. W. Przygocki, A. Włochowicz, <i>Fizyka polimerów</i>, PWN, Warszawa 2002 6. M. Pyda, "Temperature-modulated Differential Scanning Calorimetry," Encyclopedia of Polymers Science, 2014. 7. Marcin Skotnicki, Marta Kaźmierska, Marek Pyda, „ Charakterystyka wybranych metod analizy termicznej stosowanych we współczesnej analizie i technologii farmaceutycznej,, <i>Farmacja Polska</i>, 68(2): 124-137, (2012). 	
Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, przygotowanie do zajęć, przygotowanie prezentacji, przygotowanie do zaliczenia, przygotowanie do egzaminu, egzamin itp.)	Obciążenie studenta [h]
Udział w zajęciach	20
Przygotowanie do egzaminu	30
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50
Punkty ECTS za moduł	2
Warunki zaliczenia modułu i ocena końcowa (OK): Uzyskanie min. 50% punktów na egzaminie. Ocena z egzaminu jest oceną końcową modułu.	
Uwagi:	