

Rok akademicki:		Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	
-----------------	--	--------------------	--	-------------------	--

Nazwa przedmiotu:	Woda jako składnik żywności			ECTS	1
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski:	Water as a food component				
Kierunek studiów:	Technologia żywności i żywienie człowieka				
Koordinator przedmiotu:	Dr hab. inż. Zbigniew Pałacha, prof. SGGW				
Prowadzący zajęcia:	Dr hab. inż. Zbigniew Pałacha, prof. SGGW				
Jednostka realizująca:	Katedra Inżynierii Żywności i Organizacji Produkcji				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany:	Wydział Nauk o Żywności				
Status przedmiotu:	a) przedmiot fakultatywny	b) stopień I rok III	c) stacjonarne		
Cykl dydaktyczny:	semestr letni	jęz. wykładowy: polski			
Założenia i cele przedmiotu:	Celem przedmiotu jest poszerzenie wiedzy studentów dotyczącej wody jako podstawowego składnika żywności, zarówno w obszarze stabilności, trwałości i bezpieczeństwa żywności jak i aspektów inżynierskich związanych z projektowaniem procesów usuwania wody z żywności, doбором optymalnych warunków jej przechowywania i doбором opakowań.				
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) wykład: liczba godzin 15; b) ćwiczenia laboratoryjne: liczba godzin 0;				
Metody dydaktyczne:	Wykład, rozwiązywanie problemu				
Pełny opis przedmiotu:	Tematyka wykładów: Stan wody w żywności. Teoria stanu równowagi termodynamicznej: pojęcie aktywności wody, wpływa aktywności wody na przemiany fizyczne, przebieg reakcji chemicznych i biochemicznych oraz rozwój drobnoustrojów, metody pomiaru aktywności wody. Izotermy sorpcji wilgoci. Histereza sorpcji i jej nieodwracalność. Zastosowanie izoterm sorpcji w technologii żywności. Stan nierównowagi termodynamicznej – aspekty kinetyczne. Przemiana szklista, stan amorficzny i krystaliczny. Woda jako plastyfikator i antyplastyfikator i jej wpływ na temperaturę i ciepło przemian fazowych.				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające):	Chemia fizyczna, Biochemia, Mikrobiologia ogólna, Inżynieria procesowa, Technologie kierunkowe				
Założenia wstępne:	Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu termodynamiki, reakcji chemicznych białek, lipidów i sacharydów oraz udziału enzymów w tych procesach. Wymagana jest również wiedza z systematyki, morfologii i fizjologii drobnoustrojów oraz ich wpływ na psucie się i bezpieczeństwo żywności. Ponadto, powinien znać procesy i technologie w których jest usuwana bądź dodawana woda.				
Efekty kształcenia:	01 – rozumie pojęcia i znaczenie aktywności wody i temperatury przejścia szklistego w ocenie stabilności, trwałości i bezpieczeństwa żywności 02 – posiada umiejętność projektowania optymalnych warunków prowadzenia procesów usuwania wody z żywności 03 – posiada umiejętność projektowania optymalnych warunków przechowywania żywności o małej i średniej zawartości wody 04 – posiada umiejętność doboru opakowania do żywności				
Sposób weryfikacji efektów kształcenia:	efekty 01, 02, 03, 04 – kolokwium wykładowe pisemne				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów	Treść pytań kolokwium wykładowego z oceną.				

kształcenia:	
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Student na kolokwium wykładowym wybiera 5 z 7 pytań. Każde z pytań oceniane jest równocześnie w skali od 0 do 5 pkt. Maksymalna ilość punktów z kolokwium wykładowego 25. Uzyskanie 13 pkt. zalicza przedmiot (ocena dostateczna).
Miejsce realizacji zajęć:	Sala dydaktyczna wykładowa.
Literatura podstawowa i uzupełniająca: 1. Praca zbiorowa, 2002, 2015: Chemia żywności (red. Z.E. Sikorski), WNT, Warszawa. 2. Praca zbiorowa, 2010: Właściwości fizyczne żywności (red. Z. Pałacha, I. Sitkiewicz), WNT, Warszawa. 3. Atkins P.W., 2001: Chemia fizyczna, WNT, Warszawa. 4. Czasopisma krajowe i zagraniczne związane z w/w tematyką (ciągłe aktualizowane).	
UWAGI: Dodaj tekst	

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące modul/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	15 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	1 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	0 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu:

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	rozumie pojęcia i znaczenie aktywności wody i temperatury przejścia szklistego w ocenie stabilności, trwałości i bezpieczeństwa żywności	K_W01, K_W05, K_W09, K_U04, K-K01
02	posiada umiejętność projektowania optymalnych warunków prowadzenia procesów usuwania wody z żywności	K_W04, K_W06, K_W08, K_W10, K_U02, K_K01, K_K04
03	posiada umiejętność projektowania optymalnych warunków przechowywania żywności o małej i średniej zawartości wody	K_W05, K_W09, K_U04, K_U06, K_K01
04	posiada umiejętność doboru opakowania do żywności	K_W09, K_W15, K_U03, K_U04, K_K01
05		