



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	w jęz. polskim	ROLA WODY W KSZTAŁTOWANIU JAKOŚCI ŻYWNOŚCI
		w jęz. angielskim	THE ROLE OF WATER IN SHAPING FOOD QUALITY

Kierunek	Inżynieria Jakości
Specjalność	przedmiot kierunkowy
Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Profil kształcenia	ogólnoakademicki
Status przedmiotu	wybieralny
Rygor	zaliczenie z oceną

Semestr studiów	Liczba punktów ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
I/II	2	2				15			
Razem w czasie studiów						15			

Wymagania w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

Posiada wiedzę z zakresu towaroznawstwa żywności.
Posiada wiedzę z zakresu fizyki, chemii, biochemii i mikrobiologii żywności.
Posiada wiedzę z zakresu podstaw przechowalnictwa i technologii żywności.
Potrafi scharakteryzować właściwości fizyczne i chemiczne żywności.
Potrafi opisać wpływ czynników fizycznych środowiska na właściwości chemiczne i odżywcze żywności.
Rozumie potrzebę ustawicznego uczenia się.
Potrafi myśleć i działać kreatywnie i przedsiębiorczo.

Cele przedmiotu

Poznanie wpływu zawartości, struktury i stanu termodynamicznego wody na mierzalne parametry jakości żywności.
Poznanie metod badania zawartości i aktywności wody oraz matematycznych modeli eksploracji tych wyników.

Osiągnięte efekty uczenia się dla przedmiotu (EKP)

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EKP_01	zna zaawansowane pojęcia z zakresu fizykochemii wody.	NK_W02, NK_W06
EKP_02	zna specyficzne metody badania wybranych charakterystyk wody.	NK_W02, NK_W06
EKP_03	potrafi eksplorować wyniki własnych badań empirycznych dotyczących wody w żywności z wykorzystaniem modeli matematycznych.	NK_U05
EKP_04	potrafi formułować wnioski dotyczące roli wody w kształtowaniu mierzalnych parametrów jakości żywności w oparciu o porównanie wyników badań własnych i literaturę przedmiotu.	NK_U05

Treści programowe	Liczba godzin				Odniesienie do EKP
	W	C	L	P	
Woda jako dobro ekonomiczne.	2				EKP_02
Fizyko-chemiczne właściwości wody-zawartość i struktura wody.	1				EKP_01
Termodynamiczne właściwości wody-aktywność wody.	1				EKP_01
Powierzchniowe oddziaływanie wody z żywnością-adsorpcja.	1				EKP_01
Typy izoterm adsorpcji wody.	1				EKP_03
Metody oznaczania zawartości wody w żywności.	1				EKP_02
Metody oznaczania aktywności wody.	1				EKP_02
Metody wyznaczania izoterm sorpcji wody.	1				EKP_02, EKP_03
Histeresa adsorpcji.	1				EKP_04
Wpływ temperatury na przebieg izoterm adsorpcji wody.	1				EKP_04
Modele izoterm adsorpcji wody.	2				EKP_03
Znaczenie izoterm sorpcji wody w technologii i przechowywaniu żywności.	2				EKP_04
Łącznie godzin	15				

Metody weryfikacji efektów uczenia się dla przedmiotu									
Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP_01	X								X
EKP_02	X								X
EKP_03	X								X
EKP_04	X								X

Kryteria zaliczenia przedmiotu
Zaliczenie na podstawie wyniku testu z przedmiotu: ocena pozytywna wymaga uzyskania co najmniej 60% punktów możliwych do zdobycia.
Ocena końcowa z przedmiotu jest tożsama z oceną z zaliczenia testu z przedmiotu.

Nakład pracy studenta				
Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	15			
Czytanie literatury	28			
Przygotowanie do zajęć ćwiczeniowych, laboratoryjnych, projektowych				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	13			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2			
Udział w konsultacjach	2			
Łącznie godzin	60			
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu	60			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2			
	Liczba godzin		ECTS	
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	19		1	

Literatura podstawowa
Figura L.O., Teixeira A.A., <i>Food physics. Physical properties – measurement and applications</i> , Spinger, Berlin Heidelberg 2007
Pałacha Z., Sitkiewicz I., <i>Właściwości fizyczne żywności</i> , WNT, Warszawa 2010
Paderewski M.L., <i>Procesy adsorpcyjne w inżynierii chemicznej</i> , WNT, Warszawa 1999
Ościak J., <i>Adsorpcja</i> , PWN, Warszawa 1979
Ocieczek A., <i>Podstawy przechowywania żywności dla dietetyków</i> . Wydawnictwo Ars Nova, 2021.
Literatura uzupełniająca
Buchowski H., Ufnalski W., <i>Fizykochemia gazów i cieczy</i> , WNT, Warszawa 1998
Dutkiewicz E.T., <i>Fizykochemia powierzchni</i> , WNT, Warszawa 1998

Sienko M.J., Plane R.A., *Chemia podstawy i zastosowania*, WNT, Warszawa 1999
Ocieczek A., Palich P., *Restrains in GAB equation for determining of absorbent structure*, Acta Agrophysica, 2004, 4 (1), 115-122
OcieczekA., Mesinger D., *Porównawcza charakterystyka właściwości sorpcyjnych popularnych rodzajów skrobi z zastosowaniem modelu BET w rozwinięciu analitycznym i numerycznym*, Przemysł Chemiczny, 2020. 99/5, 1000-1004
Ocieczek A., Mesinger D., Toczek H., *Hygroscopic Properties of Three Cassava (Manihot esculenta Crantz) Starch Products: Application of BET and GAB Models*, Foods, 2022, 11(13), 1966

Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
dr hab. inż. Aneta Ocieczek, prof. UMG	KZJ
Pozostałe osoby prowadzące przedmiot	