

Nazwa zajęć:	Współczesne trendy badawcze w analizie właściwości fizycznych, struktury i stabilności żywności
Nazwa zajęć w j. angielskim:	New research trends in the analysis of physical properties, structure and stability of food
Zajęcia dla dyscypliny:	technologia żywności i żywienia

Semestr:	8	Status zajęć:	fakultatywny	Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:		Numer katalogowy:			

Koordynator zajęć:	prof. dr hab. inż. Ewa Domian
Prowadzący zajęcia:	dr hab. inż. Ewa Jakubczyk prof. SGGW, dr hab. inż. Ewa Gondek, dr hab. inż. Anna Kamińska-Dwórznicza, dr hab. inż. Monika Janowicz prof. SGGW, dr hab. inż. Hanna Kowalska prof. SGGW, dr hab. inż. Agata Marzec prof. SGGW, prof. dr hab. inż. Ewa Domian
Jednostka realizująca:	Instytut Nauk o Żywności - Katedra Inżynierii Żywności i Organizacji Produkcji, SGGW w Warszawie,
Jednostka zlecająca:	Szkoła Doktorska SGGW

Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Założenia i cel zajęć: Poszerzenie wiedzy i rozwój warsztatu badawczego doktoranta w zakresie współcześnie stosowanych metod instrumentalnych w analizie właściwości fizycznych, struktury i stabilności żywności, w zakresie podstaw teoretycznych, procedur oznaczeń i opracowania wyników pomiarów, problemów badawczych oraz możliwości aplikacyjnych i wykorzystania w pracach badawczo-rozwojowych.</p> <p>Tematyka zajęć:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowe i zaawansowane metody określania tekstury żywności z wykorzystaniem teksturometru. Badania wytrzymałościowe materiałów za pomocą Uniwersalnej Maszyny Wytrzymałościowej. Reometria rotacyjna i oscylacyjna w badaniu właściwości lepkich i lepkosprężystych żywności z wykorzystaniem reometru. Metody wyznaczania lepkości pozornej i konsystencji żywności. 2. Koncepcje stabilności i przemian fazowych żywności w oparciu o stan wody i metody jego pomiaru. Wyznaczanie i opis izoterm adsorpcji i desorpcji pary wodnej oraz kinetyki sorpcji metodą dynamicznej sorpcji par DVS z wykorzystaniem automatycznego analizatora gravimetrycznego. Badanie struktury krystalicznej i rekryształizacji lodu w żywności mrożonej z wykorzystaniem mikroskopowej analizy obrazu. 3. Mikrotomografia i nowe techniki mikroskopowe w badaniu struktury żywności. Wykorzystanie programów do analizy komputerowej obrazu w opisie i modelowaniu struktury żywności. Obrazowanie i analiza struktury różnych materiałów z wykorzystaniem mikrotomografu oraz skaningowego mikroskopu elektronowego, mikroskopu cyfrowego i spektralnego skaningowego mikroskopu konfokalnego. 4. Metody pomiaru emisji akustycznej (EA) i ich zastosowanie w ocenie tekstury produktów. Badanie właściwości akustycznych surowców i produktów spożywczych techniką kontaktową z wykorzystaniem akcelerometrów piezoelektrycznych oraz techniką mikrofonową z detektorem obwiedni sygnału AED, umożliwiającymi pomiar charakterystycznych parametrów emisji akustycznej przy deformacji produktów kruchych i chrupkich. 5. Właściwości układów emulsyjnych żywności. Ocena jakości produktu, wykrywanie i identyfikacja oraz analizowanie stabilności/niestabilności emulsji o szerokim zakresie koncentracji i wielkości cząstek z wykorzystaniem analizatora stabilności metodą wielokrotnego rozpraszania światła oraz analizatora wielkości cząstek metodą dyfrakcji laserowej.
-------------------------------	---

Forma dydaktyczna, liczba godzin:	ćwiczenia, 10 h
Metody dydaktyczne:	Warsztaty badawcze z wykorzystaniem nowoczesnej aparatury badawczej, prezentacje z wykorzystaniem technik audiowizualnych, doświadczenie/eksperyment, dyskusja, rozwiązywanie problemu, studium przypadku, indywidualne konsultacje.

Efekty uczenia się

WIEDZA - doktorant po zrealizowaniu zajęć zna i rozumie:	UMIĘJĘTNOŚCI - doktorant po zrealizowaniu zajęć potrafi:	KOMPETENCJE - doktorant po zrealizowaniu zajęć jest gotowy do:
W zakresie umożliwiającym rewizję istniejących paradygmatów w dziedzinie/w dyscyplinie – światowy dorobek, zbierający podstawy teoretyczne oraz ogólne i wybrane szczegółowe zagadnienia	Dokonywać krytycznej oceny wyników badań naukowych i działalności eksperckiej oraz ich wkładu w rozwój wiedzy dziedziny/dyscypliny	Krytycznej oceny dorobku reprezentowanej dziedziny/dyscypliny
Główne tendencje rozwojowe w dziedzinie/w dyscyplinie		Uznawania wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych charakterystycznych dla obszaru badań (dziedziny/dyscypliny) oraz w ujęciu interdyscyplinarnym
		Podtrzymywania etosu środowiska naukowego i prowadzenia niezależnej pracy badawczej
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	Ocena aktywności podczas pomiarów i eksperymentów wykonywanych w trakcie zajęć Prezentacja wyników pomiarów ze zwracaniem szczególnej uwagi na analizę i interpretację otrzymanych wyników oraz umiejętność formułowania wniosków	
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Raporty w formie pisemnej, listy osobowe z oceną prezentacji	
Elementy i wagi oceny końcowej:	Ocena końcowa: Prezentacja wyników pomiarów 75%, Aktywność i zaangażowanie w trakcie zajęć 25%	
Miejsce realizacji zajęć:	Laboratoria Katedry Inżynierii Żywności i Organizacji Produkcji Instytutu Nauk o Żywności SGGW	

Literatura podstawowa i literatura uzupełniająca

Literatura podstawowa:

1. Pałacha Z., Sitkiewicz I. (Red.) (2010). Właściwości fizyczne żywności. WNT, Warszawa
2. Jankiewicz M., Kędzior Z. (Red.) (2003) Metody pomiarów i kontroli jakości w przemyśle spożywczym i biotechnologii. Akademia Rolnicza w Poznaniu, Poznań.
3. Bhandari, B. R., & Roos, Y. H. (Eds.). (2016). Non-equilibrium states and glass transitions in foods: processing effects and product-specific implications. Woodhead Publishing.
3. McClements, D. J. (2015). Food emulsions: principles, practices, and techniques. CRC Press.
4. Stauffer C.E.: Emulgatory. WNT, Warszawa 2001
5. McKenna, B. M. (Ed.). (2003). Texture in Food: Semi-solid foods (vol. 1), Solid Food (vol. 2). Woodhead Publishing, Cambridge and CRC Press, Boca Raton
6. Lewicki P.P., Marzec A., Ranachowski Z. (2009). Acoustoic properties of foods. In: Food Properties Handbook (ed. M. Shafiur Rahman). CRC Press Taylor & Francis Group, Boca Raton, 811-841.

Literatura uzupełniająca:

1. Naukowe publikacje badawcze i przeglądowe z zakresu tematyki realizowanych zajęć

Uwagi:**Szacunkowa liczba godzin pracy doktoranta niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się:**

Odniesienie efektów uczenia się do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji (poziom kwalifikacji 8):		
Symbol efektu:	Efekty uczenia się:	8 poziom PRK
SD1_KW01	W zakresie umożliwiającym rewizję istniejących paradygmatów w dziedzinie/w dyscyplinie – światowy dorobek, zbierający podstawy teoretyczne oraz ogólne i wybrane szczegółowe zagadnienia	P8S_WG
SD1_KW02	Główne tendencje rozwojowe w dziedzinie/w dyscyplinie	P8S_WG
SD1_KU05	Dokonywać krytycznej oceny wyników badań naukowych i działalności eksperckiej oraz ich wkładu w rozwój wiedzy dziedziny/dyscypliny	P8S_UW
SD1_KK01	Krytycznej oceny dorobku reprezentowanej dziedziny/dyscypliny	P8S_KK
SD1_KK03	Uznawania wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych charakterystycznych dla obszaru badań (dziedziny/dyscypliny) oraz w ujęciu interdyscyplinarnym	P8S_KK
SD1_KK08	Podtrzymywania etosu środowiska naukowego i prowadzenia niezależnej pracy badawczej	P8S_KR