

Informacje ogólne	
Jednostka prowadząca kierunek:	Wydział Mechaniczny
Kierunek studiów:	Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka
Nazwa kursu:	Symulacja i wizualizacja procesów przetwarzania żywności
Przynależność do modułu:	Moduł innowacji; Trendy w nauce o żywności i żywieniu

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Konwersatorium
Liczba godzin kursu	15		30			
Liczba punktów ECTS	3 (1+2)					
Sposób zaliczenia	zaliczenie z oceną					

KARTA KURSU							
Informacje ogólne o kursie							
Jednostka realizująca:	Wydział Mechaniczny						
Katedra/Zakład:	Procesów i Urządzeń Przemysłu Spożywczego						
Osoba odpowiedzialna dydaktycznie:	Prof. dr hab. inż. Jarosław Diakun						
Profil studiów:	ogólnoakademicki						
Forma studiów:	stacjonarne						
Poziom kształcenia:	II stopień						
Semestr:	1						
Kod kursu:							
Język wykładowy:	polski						
Rodzaj kursu:	obowiązkowy						
Forma zajęć:				X			
	W	W+Ć	Ć	L	P	S	K
Cel/-e kursu							
1	zapoznanie z podstawami zagnień dotyczących symulacji komputerowych						
2	zapoznanie z podstawowymi metodami wizualizacji procesów przetwarzania żywności						
3	zapoznanie studentów z zasadami tworzenia modeli symulacji						
4	zapoznanie studentów możliwościami planowania realizacji wybranych procesów przetwarzania żywności						
5							
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji							
1	znajomość podstaw teoretycznych i praktycznych z obsługi pakietu Microsoft Office						
2	znajomość podstaw technologii produkcji żywności różnego pochodzenia						
3	znajomość procesów przetwarzania żywności						
Efekty kształcenia dla kursu (EKP)							
Wiedza:							Odniesienie do modułowych efektów kształcenia (EKM)
EKP1	student zna zastosowanie podstawowych programów komputerowych wykorzystywanych do symulacji i wizualizacji						M2_W01
EKP2	student zna podstawowe zagadnienia teoretyczne z modelowania i symulacji oraz wizualizacji procesów przetwarzania						M2_W01
EKP3	student zna proste modele w zakresie analiz stycznych z uwzględnieniem materiałów pochodzenia żywnościowego						M2_W01 M2_W05
Umiejętności:							
EKP4	student umie zastosować wybrane programy komputerowe służące do symulacji i wizualizacji przetwarzania żywności						M2_U01
EKP5	student umie zastosować podstawowe, proste modele w analizie danych z wykorzystaniem materiałów pochodzenia żywnościowego						M2_U04
EKP6	student potrafi korygować i dostosowywać parametry poszczególnych procesów względem analiz symulacyjnych						M2_U05
EKP7	student umie zaplanować realizację symulacji i wizualizację wybranych procesów przetwarzania żywności						M2_U06 M2_U08
Kompetencje społeczne:							
EKP8	tworzy i rozwija wzory właściwego postępowania w środowisku pracy i życia.						M2_K1
EKP9	planuje i przygotowuje zadania samodzielnie i w grupie						M2_K1

Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordinator KRK	Przewodniczący Rady Programowej Kierunku
_____	_____	_____
Podpis	Podpis	Podpis

Treści programowe			
Forma zajęć	Tematyka zajęć (bloku zajęć)	Liczba godzin	Powiązanie z efektem kształcenia dla kursu (symbol EKP)
L1	Wprowadzenie w zakresie oprogramowania Ansys APDL i Ansys Workbench – definiowanie geometrii, warunków i danych materiałowych	6	EKP1-EKP9
L2	Proste modele w zakresie analiz stycznych z uwzględnieniem materiałów pochodzenia żywnościowego	2	EKP1-EKP9
L3	Proste analizy dynamiczne FEM z uwzględnieniem materiałów pochodzenia żywnościowego	2	EKP1-EKP9
L4	Elementarne analizy statyczne przepływu płynów występujących w inżynierii żywności	4	EKP1-EKP9
L5	Proste analizy dynamiczne przepływu płynów występujących w inżynierii żywności	4	EKP1-EKP9
L6	Budowa analizy i symulacja modelu FSI i sprzężonego przepływu płynu i ciepła	4	EKP1-EKP9
L7	Wizualizacja danych po symulacji - post procesor CFD	4	EKP1-EKP9
L8	Oprogramowanie do wizualizacji procesów przetwarzania SCADA	4	EKP1-EKP9
SUMA GODZIN		30	
Narzędzia dydaktyczne			
1	specjalistyczne oprogramowanie komputerowe		
2	skrypty do zajęć laboratoryjnych		
3	plansze dydaktyczne		
4	instrukcje do aparatury		
5	aparatura badawcza		
Sposoby oceny			
Lp.	Oznaczenie efektów kształcenia dla kursu (EKP)	Sposób weryfikacji efektów kształcenia	Zasady oceny
1	EKP1-EKP7	na podstawie ocen cząstkowych uzyskanych w trakcie semestru	oceny cząstkowe uzyskiwane z kolokwium - ocena dost. - 60%, ocena dobra - 80%, b.dobra - 90%
2	EKP8-EKP9	ocena pracy w grupie	oceny cząstkowe otrzymywane w trakcie semestru za sprawozdania z ćwiczeń i umiejętność wykonania zadań praktycznych (obserwacja) - 70% poprawnie przygotowanych sprawozdań i wykonanie ćwiczeń - ocena dostateczna
Obciążenie pracą studenta			
Lp.	Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
1	zajęcia laboratoryjne		30
2	przygotowanie do ćwiczeń lab.		10
3	konsultacje		10
SUMA GODZIN			50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS			
DLA KURSU			[2] ECTS
w tym liczba ECTS dla zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego			1
w tym szacunkowo dla zajęć praktycznych			1
Literatura podstawowa			
1	Wojciech Tarnowski, <i>Modelowanie matematyczne i symulacja komputerowa dynamicznych procesów ciągłych</i> , Wydawnictwo Politechniki Koszalińskiej, 2000		
2	Chinnaswamy Anandharamkrishnan, <i>Computational Fluid Dynamics Applications in Food Processing</i> , Springer, 2013		
3	Da-Wen Sun (red), <i>Computational Fluid Dynamics in Food Processing</i> , CRC Press, 2007		
4	Ansys 18.1, Dokumentacja programu, 2017		
Literatura uzupełniająca			
1	George Saravacos, Athanasios E. Kostaropoulos, <i>Handbook of Food Processing Equipment</i> , CRC Press, 2015		
2			
Nauczyciel prowadzący kurs			
Imię i nazwisko, stopień, tytuł	Marek Jakubowski, prof. nadzw. dr hab. inż.		
Adres e-mail:	marek.jakubowski@tu.koszalin.pl		
Tel. kontaktowy:	(94) 3478 457		

Autor Treści Kursu	

Podpis	
Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordynator KRK
_____	_____
Podpis	Podpis