

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Inżynieria Środowiska	Specjalność: Wentylacja, klimatyzacja i ogrzewnictwo		
Nazwa przedmiotu: Technologie bezodpadowe	Kod przedmiotu: 2030-IS-1S-6S-TEBO		
Rodzaj przedmiotu: specjalistyczny (obieralny III)	Rok studiów: III	Semestr: VI	Tryb: stacjonarny
Liczba godzin: 30 w tym: wykład: 30	Liczba punktów ECTS: 4		Poziom studiów: I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:			

Informacje szczegółowe

Cele przedmiotu

C1 posiadać wiedzę z zakresu metod utrwalania różnych produktów spożywczych

C2 przyswoić wiedzę z zakresu metod niszczenia drobnoustrojów

C3 poznać istotę termicznego utrwalania żywności

C4 znać metody chemicznego i fizyko-chemicznego utrwalania żywności

C5 pozyskać wiedzę o radiacyjnym utrwalaniu żywności

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

1. posiadać podstawową wiedzę z chemii, biotechnologii, urzędzeń ochrony środowiska, procesów jednostkowych

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu	Odniesienie do efektów kształcenia w zakresie kompetencji inżynierskich
EK1	ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu utrwalania różnych produktów i ich wpływu na środowisko	C1	K_W04 K_U02	
EK2	ma umiejętność rozpoznawania i oceny zagrożeń, a także stosowania odpowiednich metod utrwalania	C2	K_W04 K_U02	
EK3	potrafi opisać stosowane w praktyce metody utrwalania chroniące produkty przed zanieczyszczeniem środowiska	C3 C4 C5	K_W04 K_U012	InzP_U04
EK4	potrafi wymienić zalety i wady poszczególnych metod utrwalania	C1	K_W02 K_U012	InzP_U04
EK5	rozumie zasadność stosowanych rozwiązań technicznych i ma zdolność do analizy i optymalizacji stosowanych metod	C1	K_W02 K_U012	InzP_U04

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	30	
TP1	Ogólne kryteria utrwalania żywności: cel utrwalania, stopnie i sposoby utrwalania	3	EK1 EK4 EK5
TP2	Termiczne niszczenie drobnoustrojów: podział metod, kryteria ustalania parametrów sterylizacji i pasteryzacji	4	EK2
TP3	Utrwalanie żywności metodą chłodzenia lub zamrażania; opakowania; przechowywanie; transport; rozmrażanie	4	EK3 EK3
TP4	Osmoaktywne metody utrwalania żywności: woda występująca w żywności i jej aktywność; wpływ aw na trwałość żywności; dodawanie cukru – słodzenie; konserwowanie żywności przez jej zagęszczanie	4	EK3
TP5	Utrwalanie żywności metodą suszenia: dyfuzyjno–cieplne aspekty suszenia żywności	3	EK2 EK3
TP6	Konserwowanie żywności metodą zakwaszania: kiszenie żywności	3	EK2 EK3
TP7	Konserwowanie żywności przez dodawanie kwasów organicznych lub mineralnych	3	EK2 EK3

TP8	Chemiczne utrwalanie żywności: charakterystyka środków konserwujących	3	EK2 EK3	
TP9	Radiacyjne metody utrwalania żywności: rodzaje promieniowania wykorzystywanego do celów konserwujących; perspektywy radiacyjnego utrwalania żywności	3	EK2 EK3	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. wykład z elementami prezentacji multimedialnych, 2. nauczanie wspólnym frontem, 3. dyskusja, 4. praca w grupach				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia				
Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EK1	x			
EK2	x			
EK3	x			
EK4	x			
EK5	x			
Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia				
F – formujące				
F1. dyskusja w ramach prowadzonego wykładu prowadząca do wzrostu aktywności studentów, a w szczególnych przypadkach - zmian treści i formy wykładów F2. prezentowanie przez studentów wybranych elementów wiedzy na temat technologii bezodpadowych, dyskusja w grupach, wzrost umiejętności prezentowania wiedzy				
P – podsumowujące				
P1. dyskusja w grupach podsumowująca prezentację określonego zadania lub określonej grupy zadań stanowiących rozwiązanie postawionego problemu P2. Egzamin pisemny lub ustny				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	egzamin			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności		
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 2. Przygotowanie się do zajęć: 70 SUMA: 100 godzin		80 godzin		
Literatura				
Podstawowa:				
1. Pijanowski E., Dłużewski M., Dłużewska A., Jarczyk A.: Ogólna technologia żywności, WNT Warszawa 2. Ziemia Z.: Podstawy ciepłego utrwalania żywności, WNT Warszawa 3. Michałowski S.: Technologia chłodnictwa żywności. Składniki pokarmowe i kontrola ich przemian Wydawnictwo PŁ, Łódź 4. Hajduk E. Surówka K., Lesińska E., Źródłowski Z., Wróblewski R.: Ogólna technologia żywności, WAR Kraków				
Uzupełniająca:				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

Przedmiot „Technologie bezodpadowe” dotyczy elementu problemu gospodarki odpadami, a dokładniej – zmniejszania ich ilości, omawianego na studiach I stopnia w przedmiocie „Gospodarka odpadami” i „Biokonwersja odpadów”, a na studiach II stopnia na zajęciach z przedmiotów „Spalanie odpadów” i „Technologie proekologiczne”