

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)	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: III	Semestr: VI	Tryb: stacjonarny
Liczba godzin: 30 w tym: wykład: 30	Liczba punktów ECTS: 4			
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, urządzeń ochrony środowiska, procesów jednostkowych

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu utrwalania różnych produktów i ich wpływu na środowisko	C1	K_W04 K_U02
EU2	ma umiejętność rozpoznawania i oceny zagrożeń, a także stosowania odpowiednich metod utrwalania	C2	K_W04 K_U02
EU3	potrafi opisać stosowane w praktyce metody utrwalania chroniące produkty przed zanieczyszczeniem środowiska	C3 C4 C5	K_W04 K_U012
EU4	potrafi wymienić zalety i wady poszczególnych metod utrwalania	C1	K_W02 K_U012
EU5	rozumie zasadność stosowanych rozwiązań technicznych i ma zdolność do analizy i optymalizacji stosowanych metod	C1	K_W02 K_U012

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	wykłady	30	
TP1	Ogólne kryteria utrwalania żywności: cel utrwalania, stopnie i sposoby utrwalania	3	EU1 EU4 EU5
TP2	Termiczne niszczenie drobnoustrojów: podział metod, kryteria ustalania parametrów sterylizacji i pasteryzacji	4	EU2
TP3	Utrwalanie żywności metodą chłodzenia lub zamrażania; opakowania; przechowywanie; transport; rozmrażanie	4	EU3 EU3
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	EU3
TP5	Utrwalanie żywności metodą suszenia: dyfuzyjno-cieplne aspekty suszenia żywności	3	EU2 EU3
TP6	Konserwowanie żywności metodą zakwaszania: kiszenie żywności	3	EU2 EU3
TP7	Konserwowanie żywności przez dodawanie kwasów organicznych lub mineralnych	3	EU2 EU3
TP8	Chemiczne utrwalanie żywności: charakterystyka środków konserwujących	3	EU2 EU3
TP9	Radiacyjne metody utrwalania żywności: rodzaje promieniowania wykorzystywanego do celów konserwujących; perspektywy radiacyjnego utrwalania żywności	3	EU2 EU3

Narzędzia dydaktyczne:				
1. wykład z elementami prezentacji multimedialnych, 2. nauczanie wspólnym frontem, 3. dyskusja, 4. praca w grupach				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	x			
EU2	x			
EU3	x			
EU4	x			
EU5	x			
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
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				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30				
2. Przygotowanie się do zajęć: 70				
SUMA: 100 godzin				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Pijanowski E., Dłużewski M., Dłużewska A., Jarczyk A.: Ogólna technologia żywności, WNT Warszawa				
2. Ziembka Z.: Podstawy cieplnego 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:				