KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Inżynieria Środowiska	**Specjalność: Inżynieria ochrony środowiska**			
Nazwa przedmiotu: Technologie bezodpadowe	**Kod przedmiotu: 2030-IS-1N-6S-TEBO**			
Rodzaj przedmiotu: specjalistyczny (obieralny III)	**Poziom studiów: I stopień**	**Rok studiów: III**	**Semestr: VI**	**Tryb: niestacjonarny**
Liczba godzin: 20 w tym: wykład: 20	**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	**20**	
TP1	Ogólne kryteria utrwalania żywności: cel utrwalania, stopnie i sposoby utrwalania	**2**	**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	**2**	**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	**2**	**EU3**
TP5	Utrwalanie żywności metodą suszenia: dyfuzyjno–cieplne aspekty suszenia żywności	**2**	**EU2 EU3**
TP6	Konserwowanie żywności metodą zakwaszania: kiszenie żywności	**2**	**EU2 EU3**
TP7	Konserwowanie żywności przez dodawanie kwasów organicznych lub mineralnych	**2**	**EU2 EU3**
TP8	Chemiczne utrwalanie żywności: charakterystyka środków konserwujących	**2**	**EU2 EU3**
TP9	Radiacyjne metody utrwalania żywności: rodzaje promieniowania wykorzystywanego do celów konserwujących; perspektywy radiacyjnego utrwalania żywności	**2**	**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: **20**
2. Przygotowanie się do zajęć: **80**

SUMA: 100 godzin

Literatura

Podstawowa:

1. Pijanowski E., Dłużewski M., Dłużewska A., Jarczyk A.: Ogólna technologia żywności, WNT Warszawa
2. Ziemba 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: