

(pieczęć wydziału)

KARTA PRZEDMIOTU

Z1-PU7

WYDANIE N1

Strona 1 z 4

1. Nazwa przedmiotu: ZDROWA ŻYWNOŚĆ A CHEMIA		2. Kod przedmiotu:		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2013/2014				
4. Forma kształcenia: studia pierwszego stopnia				
5. Forma studiów: studia stacjonarne				
6. Kierunek studiów: CHEMIA		SYMBOL WYDZIAŁU (RCH)		
7. Profil studiów: ogólnoakademicki				
8. Specjalność: -				
9. Semestr: VI				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Katedra Technologii Chemicznej Organicznej i Petrochemii				
11. Prowadzący przedmiot: dr hab. inż. Agnieszka Kudelko, prof. Pol. Śl.				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: Przedmiot inny (fakultet)				
13. Status przedmiotu: wybieralny				
14. Język prowadzenia zajęć: wykład – j. angielski; ćwiczenia, seminarium – j. polski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: chemia organiczna				
16. Cel przedmiotu: zapoznanie studenta ze składem chemicznym żywności, jej modyfikacją, skażeniem żywności i regulacjami prawnymi w zakresie produkcji zdrowej żywności				
17. Efekty kształcenia:¹				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1.	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie chemii organicznej	-dyskusja -prezentacja ustna	wykład laboratorium	K_W01 +
2.	ma podstawową wiedzę z dziedziny nauk biologicznych w zakresie niezbędnym do zrozumienia zagadnień związanych z wykorzystaniem prostych procesów biologicznych w chemii i technologii; ma podstawową wiedzę o związkach naturalnych	-prezentacja ustna	seminarium	K_W02 + K_W04 +

¹ należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

3.	ma wiedzę na temat syntezy, oczyszczania, analizowania składu z zastosowaniem metod klasycznych; zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, bezpiecznego postępowania z chemikaliami oraz selekcji i utylizacji odpadów chemicznych	-dyskusja -prawidłowe wykonanie ćwiczenia -sprawozdanie	laboratorium	K_W07 ++ K_W16 ++
4.	potrafi samodzielnie przeprowadzić eksperymenty chemiczne, badać ich przebieg oraz analizować wyniki; pracuje zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, bezpiecznego postępowania z chemikaliami oraz selekcji i utylizacji odpadów chemicznych	-dyskusja przed rozpoczęciem zajęć laboratoryjnych -prawidłowe wykonanie ćwiczenia -sprawozdanie	laboratorium	K_U09 +++ K_U10 +++ K_U11 ++
5.	pozyskuje informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł związanych z dziedziną nauk chemicznych, interpretuje oraz wyciąga wnioski i formułuje opinie	-dyskusja -prezentacja ustna	seminarium	K_U19 +++

18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)

W. 15 godzin Ćw. L. 30 godzin P. Sem. 15 godzin

19. Treści kształcenia:

Treść/tematy: Ćw./L./P./Sem.

Wykład:

1. Chemia żywności – definicja i zakres przedmiotu; rys historyczny i związki przedmiotu z innymi dziedzinami. Cechy sensoryczne żywności i jej skład chemiczny. Znaczenie poszczególnych składników odżywczych (cukry, tłuszcze, białka, substancje mineralne, witaminy) w żywieniu człowieka, przykłady produktów zawierających ich największe ilości i ich przeciętny skład. Interakcje pomiędzy składnikami żywności. Ogólne zasady dobrze zbilansowanej diety. Wartość kaloryczna żywności i dzienne zapotrzebowanie na poszczególne składniki w obrębie różnych grup wiekowych i płci. Podstawowe rodzaje smaku i progi wrażliwości na smak substancji wzorcowych.
2. Cukry proste i złożone – budowa, występowanie i klasyfikacja. Fotosynteza sacharydów. Stereoizomeria cukrów – konfiguracja absolutna i względna. Formy otwarte i pierścieniowe cukrów, mutarotacja. Synteza chemiczna cukrów: wydłużanie łańcucha węglowego aldoz (synteza Kilianiego-Fischera) i skracanie łańcucha (degradacja Ruffa). Reaktywność cukrów. Właściwości fizyczne i sensoryczne, teorie słodkości. Najważniejsze cukry w przemyśle spożywczym.
3. Tłuszcze proste i złożone – budowa, występowanie i podział. Kwasy tłuszczowe nasycone i nienasycone. Biosynteza i synteza chemiczna tłuszczów. Reaktywność kwasów tłuszczowych i tłuszczów. Metody analizy tłuszczów i ich parametryzacja (liczba kwasowa, zmydlania, jodowa). Funkcjonalne właściwości wybranych tłuszczów.
4. Aminokwasy, peptydy i białka. Budowa, właściwości fizyczne i konfiguracja aminokwasów występujących w przyrodzie. Synteza i reaktywność aminokwasów. Geometria i struktura wiązania peptydowego. Budowa przestrzenna białek. Reaktywność białek. Funkcjonalne właściwości białek mięsa, mleka, jaj, nasion strączkowych i oleistych oraz organizmów jednokomórkowych.
5. Woda jako podstawowy składnik żywności. Rodzaje wody w żywności, jej wpływ na przebieg reakcji ubocznych i metody oznaczania zawartości wody. Niebiałkowe związki azotowe – aminy i kwasy

nukleinowe. Witaminy naturalne – charakterystyka ogólna, podział i funkcje biologiczne poszczególnych witamin. Przykłady produktów wysokowitaminowych.

6. Barwniki naturalne – budowa, występowanie i właściwości (barwniki karotenoidowe, chlorofile, mioglobina i hemoglobina, antocyjany, betalainy). Charakterystyka najpopularniejszych barwników syntetycznych stosowanych jako dodatki do żywności. Naturalne i syntetyczne substancje zapachowe stosowane w przemyśle spożywczym.
7. Dodatki do żywności – definicja i regulacje prawne. Klasyfikacja substancji dodatkowych i przykłady związków stosowanych celem modyfikacji właściwości sensorycznych. Podstawowe przyczyny skażenia żywności, substancje toksyczne i mutagenne. Zdrowa żywność.

Laboratorium:

1. Oznaczanie zawartości białka w mleku metodą spektrofotometryczną i miareczkową.
2. Oznaczanie zawartości cukrów redukujących i cukrów ogółem w produktach spożywczych.
3. Oznaczanie zawartości skrobi i błonnika pokarmowego w produktach zbożowych.
4. Wykrywanie i ilościowe oznaczanie sztucznych substancji słodzących w napojach.
5. Wydzielanie olejów roślinnych z surowców naturalnych metodą ekstrakcyjną. Charakterystyka fizykochemiczna olejów roślinnych.
6. Wykrywanie i ilościowe oznaczanie kwasu benzoesowego w napojach bezalkoholowych.
7. Wykrywanie i identyfikacja syntetycznych barwników w produktach spożywczych.
8. Wydzielanie olejów eterycznych z surowców roślinnych metodą destylacji z parą wodną.
9. Wykrywanie i oznaczanie witamin w produktach owocowych i warzywnych.
10. Spektrofotometryczne oznaczanie zawartości związków fenolowych w produktach spożywczych.
11. Lecytyna i cholesterol z żółtka jaja kurzego – izolacja i wykrywanie.
12. Oznaczanie zawartości kofeiny i szczawianów w próbkach kawy i herbaty.

Seminarium:

Referowanie wybranych zagadnień z dziedziny chemii i technologii żywności oraz dyskusja.

20. Egzamin: nie¹

21. Literatura podstawowa:

- Praca zbiorowa pod redakcją Z. Sikorskiego „Chemia żywności”, WNT, Warszawa, 2007, tomy 1-3.
- Praca zbiorowa pod redakcją W. Bednarskiego i A. Repsa „Biotechnologia Żywności”, WNT, Warszawa, 2001.
- Praca zbiorowa pod redakcją Z. Sikorskiego „Chemiczne i funkcjonalne składniki żywności”, WNT, Warszawa, 1994.
- Praca zbiorowa pod redakcją M. Małeckiej „Wybrane metody analizy żywności”, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Poznań, 2006.

22. Literatura uzupełniająca:

- A. Rutkowski, S. Gwiazda, K. Dąbrowski „Dodatki funkcjonalne do żywności”, Agro&Food Technology, Katowice, 1993.

23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1	Wykład	15/15
2	Ćwiczenia	/
3	Laboratorium	30/30
4	Projekt	/
5	Seminarium	15/15
6	Inne	/
	Suma godzin	60/60

24. Suma wszystkich godzin: 120

25. Liczba punktów ECTS:² 4
26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego 2
27. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty) 2
26. Uwagi:

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

.....
(data i podpis dyrektora instytutu/kierownika katedry/
Dyrektora Kolegium Języków Obcych/kierownika lub
dyrektora jednostki międzywydziałowej)

² 1 punkt ECTS – 30 godzin.