



## SYLABUS PRZEDMIOTU NR 16 NST

Nazwa przedmiotu język polski/angielski:	<b>Chemia żywności / Food chemistry</b>	<b>ECTS</b>	<b>5</b>
Kierunek studiów:	Technologia żywności i żywienie człowieka		
Koordinator przedmiotu:	Dr hab. Jerzy Gęga		
Status przedmiotu:	Przedmiot kierunkowy	Rok 1 semestr 2	niestacjonarne
Cel przedmiotu:	Zrozumienie przemian fizyko-chemicznych zachodzących w składnikach żywności podczas procesów produkcyjnych i przechowywania żywności.		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	Wykład; liczba godzin 18 Ćwiczenia; liczba godzin 18		
Metody dydaktyczne:	Wykład, demonstracja, ćwiczenia laboratoryjne, samodzielne wykonywanie eksperymentów		
Pełny opis przedmiotu:	<p>Wykład: Zakres i rozwój chemii żywności – zakres chemii żywności, rozwój wiedzy o żywności, stan współczesny. Budowa i skład chemiczny żywności – białkowe produkty żywnościowe, żywność bogata w składniki energetyczne, tłuszcze jadalne, owoce i warzywa. Woda jako składnik żywności – fizykochemiczne właściwości wody, woda jako rozpuszczalnik w układach biologicznych, woda wewnątrzkomórkowa, aktywność wody, woda pitna. Składniki mineralne – występowanie i właściwości, zawartość w żywności. Dodatki do żywności – zwiększające trwałość, kształtujące cechy sensoryczne, kształtujące cechy fizyczne, dodatki skrobiowe i białkowe, dodatki bioaktywne, ułatwiające wyrób żywności, barwniki – barwniki naturalne, syntetyczne barwniki organiczne, substancje zapachowe – wrażeń zapachu, lotne substancje zapachowe, środki smakowo-zapachowe, wybrane związki prozdrowotne – polifenole, glukozynolany, glikozydy, alkaloidy, saponiny. Sacharydy w żywności – klasyfikacja, budowa oraz właściwości fizyczne i chemiczne mono- i polisacharydów, właściwości funkcjonalne. Lipidy (tłuszcze) – klasyfikacja i właściwości fizyczne oraz chemiczne, charakterystyka tłuszczów jadalnych. Białka – budowa i właściwości – struktura, funkcjonalne właściwości białek, denaturacja, enzymatyczne i chemiczne modyfikowane białek, charakterystyka białek głównych surowców żywnościowych. Niebiałkowe związki azotowe – aminokwasy i peptydy, aminy i ich pochodne, kwasy nukleinowe i nukleotydy. Witaminy – witaminy rozpuszczalne w tłuszczach, witaminy rozpuszczalne w wodzie. Tłuszcz mleczny – struktura, skład i właściwości prozdrowotne. Niebezpieczne składniki żywności – alergeny, składniki mutagenne i rakotwórcze, skażenia żywności. Rola składników żywności w żywieniu człowieka – białka, lipidy, sacharydy, witaminy, profilaktyka chorób cywilizacyjnych. Interakcje składników żywności.</p> <p>Ćwiczenia: Technika pracy laboratoryjnej. Zasady bezpiecznego wykonywania eksperymentów. Wybrane składniki żywności i ich reakcje charakterystyczne. Właściwości węglowodanów obecnych w żywności. Kwasy w produktach żywnościowych. Naturalne psucie się żywności – jęłczenie oksydacyjne i hydrolityczne. Zmiany właściwości tłuszczów pod wpływem ogrzewania. Składniki mleka – wydzielanie i badanie właściwości kazeiny. Składniki mleka – badanie właściwości laktozy. Badanie przebiegu procesu karmelizacji cukrów. Jakość wody pitnej – badanie twardości wody.</p>		
Przedmioty wprowadzające:	Chemia		
Efekty kształcenia:	01W – poznanie fizyko-chemicznych właściwości najważniejszych składników żywności i ich znaczenia dla prawidłowego odżywiania 02W – poznanie i zrozumienie przemian składników żywności podczas przechowywania i przetwarzania surowców oraz produktów żywnościowych	03 U – poznanie mechanizmów i skutków reakcji chemicznych i biochemicznych zachodzących w żywności oraz ich wpływu na funkcjonalne i sensoryczne cechy produktów żywnościowych 04U – praktyczne poznanie właściwości fizyko-chemicznych wybranych składników żywności i metod ich badania	
Sposób weryfikacji efektów kształcenia:	01W, 02W, 03U – Egzamin pisemny/ustny 04U – Ocena pracy i przygotowania studenta w czasie zajęć, ocena sprawozdań z wykonanych ćwiczeń		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia:	końcowe prace egzaminacyjne, sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Ocena ćwiczeń laboratoryjnych – 40 % (przygotowanie do ćwiczeń – 25 %, sprawozdanie – 15 %) Egzamin – 60 %		
Literatura podstawowa i uzupełniająca:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Z.E.Sikorski (red.), Chemia żywności, t. 1 – 3, WNT, Warszawa 2009.</li> <li>2. J.McMurry, Chemia organiczna, tom 1 – 5, WN PWN, Warszawa 2012</li> <li>3. J.Rutkowska, Przewodnik do ćwiczeń z chemii żywności, Wyd. SGGW, Warszawa 2008.</li> <li>4. A.Górska, M.Łobacz (red.), Ćwiczenia laboratoryjne z chemii żywności, Wyd. SGGW, Warszawa 2009</li> <li>5. Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych</li> </ol>		
UWAGI:			

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	
Udział w wykładach/ ćwiczeniach: liczba godzin - <b>36</b> Przygotowanie do zajęć: liczba godzin - <b>40</b> Przygotowanie do zaliczeń/egzaminu: liczba godzin - <b>40</b> Przygotowanie projektów, prac, sprawozdań itp.: liczba godzin - <b>20</b> Obecność na egzaminie: liczba godzin - <b>2</b> Udział w konsultacjach: liczba godzin - <b>12</b>	<b>150 h</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	<b>48</b>
Razem liczba godzin -	<b>48</b>

	<b>2 ECTS</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	Razem liczba godzin - <b>60</b> <b>2 ECTS</b>

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu:

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01W	poznanie fizyko-chemicznych właściwości najważniejszych składników żywności i ich znaczenia dla prawidłowego odżywiania	W01
02W	poznanie i zrozumienie przemian składników żywności podczas przechowywania i przetwarzania surowców oraz produktów żywnościowych	W01, W02, U01, U02
03U	poznanie mechanizmów i skutków reakcji chemicznych i biochemicznych zachodzących w żywności oraz ich wpływu na funkcjonalne i sensoryczne cechy produktów żywnościowych	W01, W02, U01, U02, K04
04U	praktyczne poznanie właściwości fizyko-chemicznych wybranych składników żywności i metod ich badania	W01, W02, U01, U03, K02