

## KARTA MODUŁU (sylabus)

1. Nazwa modułu: <b>CHEMIA W PRZEMYŚLE SPOŻYWCZYM</b>		2. punkty ECTS
		<b>5</b>
		3. kod ECTS
		<b>S/N1ChO-F-ChemSPOŻ-VII</b>
4. Kierunek studiów: <b>Chemia ogólna</b>	5. Ścieżka kształcenia: -	
6. Semestr studiów: <b>VII</b>	7. Stopień: <b>studia I stopnia</b>	
8. Forma studiów: <b>studia stacjonarne/ studia niestacjonarne</b>	9. Język wykładowy: <b>polski</b>	
10. Status modułu: <b>fakultatywny</b>	11. Sposób zaliczenia: <b>egzamin</b>	
12. Grupa: <b>moduł fakultatywny do wyboru</b>		
13. Forma zajęć	14. Metody dydaktyczne	15. Sposób realizacji zajęć
<b>wykład</b>	<b>wykład z prezentacją multimedialną/ wykład konwersatoryjny</b>	<b>zajęcia prowadzone w salach dydaktycznych</b>
<b>ćwiczenia audytoryjne</b>	<b>ćwiczenia audytoryjne: rozwiązywanie zadań/ praca w grupach/ analiza przypadków</b>	<b>zajęcia prowadzone w salach dydaktycznych</b>
<b>ćwiczenia laboratoryjne</b>	<b>ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie doświadczeń / projektowanie doświadczeń</b>	<b>zajęcia prowadzone w laboratorium</b>
16. Cele i zadania modułu:		
<b>1. Nabycie przez studentów wiedzy o:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) funkcjonalnych właściwościach oraz przemianach biochemicznych i chemicznych składników żywności,</li> <li>b) procesach przemian chemicznych zachodzących w trakcie produkcji, przetwarzania i przechowywania żywności,</li> <li>c) dodatkach do żywności oraz interakcjach między dodatkami do żywności, a żywnością.</li> </ul>		
17. Wymagania formalne:		
<b>1. Aktywne uczestnictwo w zajęciach.</b> <b>2. Obecność na zajęciach zorganizowanych w formie ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych, możliwość usprawiedliwienia nieobecności na podstawie zwolnienia lekarskiego.</b>		
18. Wymagania wstępne:		
<b>1. Usystematyzowana wiedza z chemii ogólnej i nieorganicznej oraz chemii organicznej.</b>		
19. Treści programowe:		
lp.	<b>W - wykład:</b>	
<b>W1</b>	Budowa sektora spożywczego: przemysł mięsny, przemysł rybny, przemysł warzywno-owocowy, przemysł mleczarki, przemysł cukrowniczy i cukierniczy, przemysł młynarski, przemysł olejarsko-tłuszczowy. Inne: przemysł tytoniowy i przemysł alkoholowy.	
<b>W2</b>	Budowa i skład chemiczny żywności. Chemiczne, fizyczne i sensoryczne właściwości głównych składników żywności.	
<b>W3</b>	Dodatki do żywności. Interakcje między dodatkami do żywności a żywnością. Barwniki i substancje zapachowe.	
<b>W4</b>	Występowanie, właściwości i zawartość składników mineralnych w żywności.	
<b>W5</b>	Konserwanty i konserwacja żywności.	

<b>W6</b>	Reakcje chemiczne przebiegające podczas przechowywania i przetwórstwa. Substancje mutagenne i rakotwórcze w żywności. Skażenie żywności.
lp.	<b>C - ćwiczenia:</b>
<b>C1</b>	Woda i jej właściwości. Woda jako składnik żywności.
<b>C2</b>	Witaminy w żywności.
<b>C3</b>	Cukry proste i złożone – budowa i właściwości.
<b>C4</b>	Lipidy i kwasy tłuszczowe – budowa i właściwości.
<b>C5</b>	Aminokwasy, peptydy i białka – budowa i właściwości.
<b>C6</b>	Rodzaje opakowań stosowanych w przemyśle spożywczym.
lp.	<b>L - laboratorium:</b>
<b>L1</b>	Zapoznanie studentów z regulaminem laboratorium oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy w czasie zajęć.
<b>L2</b>	Charakterystyczne reakcje dla wybranych składników żywności.
<b>L3</b>	Wykrywanie i charakterystyka aminokwasów, peptydów i białek.
<b>L4</b>	Wykrywanie i charakterystyka węglowodanów.
<b>L5</b>	Wykrywanie i charakterystyka lipidów i kwasów tłuszczowych.
<b>L6</b>	Naturalne psucie się żywności.
<b>L7</b>	Badanie właściwości fizykochemicznych wybranych składników żywności.
<b>L8</b>	Badanie twardości wody.
20. Zakładane efekty uczenia się:	
<b>Wiedza:</b> <i>zbiór opisów, faktów, zasad, teorii i praktyk, przyswojonych w procesie uczenia się, odnoszących się do dziedziny uczenia się lub działalności zawodowej</i>	
Nr efektu	<b>Efekt uczenia się - WIEDZA</b>
	Student, który zaliczył moduł:
<b>01</b>	zna i charakteryzuje główne składniki żywności.
<b>02</b>	ma wiedzę o funkcjonalnych właściwościach oraz przemianach biochemicznych i chemicznych składników żywności.
<b>03</b>	rozumie i wyjaśnia istotę przemian chemicznych zachodzących w trakcie przetwarzania lub przechowywania żywności.
<b>04</b>	zna podstawową charakterystykę dodatków do żywności oraz interakcję zachodzącą między dodatkami do żywności a żywnością.
<b>Umiejętności:</b> <i>zdolność wykonywania zadań i rozwiązywania problemów właściwych dla dziedziny uczenia się lub działalności zawodowej</i>	
Nr efektu	<b>Efekt uczenia się - UMIEJĘTNOŚCI</b>
	Student, który zaliczył moduł:
<b>05</b>	rozpoznaje właściwości fizykochemiczne wybranych składników żywności przy wykorzystaniu odpowiednich metod analizy.
<b>06</b>	wykorzystuje w praktyce laboratoryjnej zdobytą wiedzę w zakresie składników żywności.
<b>07</b>	potrafi wyciągnąć wnioski z przeprowadzonego doświadczenia i przy wykorzystaniu odpowiednich narzędzi oraz dotychczas zdobytej wiedzy sporządzić sprawozdanie podsumowujące wyniki analizy.
<b>Kompetencje społeczne:</b> <i>zdolność do kształtowania własnego rozwoju oraz autonomicznego i odpowiedzialnego uczestnictwa w życiu zawodowym i społecznym, z uwzględnieniem etycznego kontekstu własnego postępowania</i>	
Nr efektu	<b>Efekt uczenia się - KOMPETENCJE</b>
	Student, który zaliczył moduł:
<b>08</b>	potrafi współpracować w grupie, przyjmując w niej różne role.
<b>09</b>	świadomy jest konieczności przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w codziennej pracy oraz rozumie ich zależność z dbaniem o zdrowie i komfort współpracowników.
21. Sposoby oceny:	

F – formująca: F3-sprawdzian F4-sprawozdanie F6-ocena bieżąca (za wykonanie ćwiczeń)		P – podsumowująca: P2- egzamin pisemny P3-średnia ocen zdobytych w czasie semestru																																																				
22. Sposób weryfikacji efektów uczenia się:																																																						
<table><tr><td>Nr efektu</td><td>Treści programowe</td><td colspan="3">Sposób oceny</td></tr><tr><td>01</td><td>W2, W4-W5, C1-C6</td><td colspan="3">F3, P2, P3</td></tr><tr><td>02</td><td>W2, C1-C6, L2-L8</td><td colspan="3">F3, F4, F6, P2, P3</td></tr><tr><td>03</td><td>W6, L6</td><td colspan="3">F3, P2, P3</td></tr><tr><td>04</td><td>W3</td><td colspan="3">F3, P2, P3</td></tr><tr><td>05</td><td>W2, C1-C6, L2-L8</td><td colspan="3">F3, F4, F6, P2, P3</td></tr><tr><td>06</td><td>L2-L8</td><td colspan="3">F3, F4, F6, P2, P3</td></tr><tr><td>07</td><td>L2-L8</td><td colspan="3">F3, F4, F6, P2, P3</td></tr><tr><td>08</td><td>W1-W6, C1-C6, L1-L8</td><td colspan="3">F6, P3</td></tr><tr><td>09</td><td>W1-W6, C1-C6, L1-L8</td><td colspan="3">F6, P3</td></tr></table>					Nr efektu	Treści programowe	Sposób oceny			01	W2, W4-W5, C1-C6	F3, P2, P3			02	W2, C1-C6, L2-L8	F3, F4, F6, P2, P3			03	W6, L6	F3, P2, P3			04	W3	F3, P2, P3			05	W2, C1-C6, L2-L8	F3, F4, F6, P2, P3			06	L2-L8	F3, F4, F6, P2, P3			07	L2-L8	F3, F4, F6, P2, P3			08	W1-W6, C1-C6, L1-L8	F6, P3			09	W1-W6, C1-C6, L1-L8	F6, P3		
Nr efektu	Treści programowe	Sposób oceny																																																				
01	W2, W4-W5, C1-C6	F3, P2, P3																																																				
02	W2, C1-C6, L2-L8	F3, F4, F6, P2, P3																																																				
03	W6, L6	F3, P2, P3																																																				
04	W3	F3, P2, P3																																																				
05	W2, C1-C6, L2-L8	F3, F4, F6, P2, P3																																																				
06	L2-L8	F3, F4, F6, P2, P3																																																				
07	L2-L8	F3, F4, F6, P2, P3																																																				
08	W1-W6, C1-C6, L1-L8	F6, P3																																																				
09	W1-W6, C1-C6, L1-L8	F6, P3																																																				
23. Warunek zaliczenia przedmiotu: Uzyskanie pozytywnej oceny końcowej jest uzależnione od ocen za wykonywane w czasie ćwiczeń czynności laboratoryjne oraz opracowywane sprawozdania, a także ocen z śródsesemestralnych sprawdzianów i egzaminu pisemnego. Obowiązująca skala ocen to:																																																						
Dostateczny		Dostateczny plus	Dobry	Dobry plus	Bardzo dobry																																																	
50-59%		60-69%	70-79%	80-89%	90-100%																																																	
24. Całkowity nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów uczenia się w godzinach oraz punktach ECTS:																																																						
Ogółem stacjonarne		Ogółem niestacjonarne		stacjonarne	niestacjonarne																																																	
125 h		125 h		5 ECTS																																																		
- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego				2 ECTS	1,52 ECTS																																																	
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy				3 ECTS	3,48 ECTS																																																	
25. Wykaz literatury podstawowej (wykorzystywana podczas zajęć i studiowana samodzielnie przez studenta)																																																						
1. Sikorski Z.E., Chemia żywności T. 1. Składniki żywności, Warszawa 2007.																																																						
2. Sikorski Z.E., Chemia żywności T. 2. Sacharydy, lipidy i białka, Warszawa 2007.																																																						
3. Sikorski Z.E., Chemia żywności T. 3. Odżywcze i zdrowotne właściwości składników żywności, Warszawa 2007.																																																						
4. Praca zbiorowa, red. Sikorski Z. E., Staroszczyk H., Chemia żywności Tom 2. Biologiczne właściwości składników żywności, Warszawa 2019.																																																						
26. Wykaz literatury uzupełniającej:																																																						
1. Krełowska Kułas M., Badanie jakości produktów spożywczych, Warszawa 1993.																																																						
2. Budowski J., Drabent Z., Metody analizy żywności, Warszawa 1999.																																																						
3. Ban Ogónowska H., Ćwiczenia laboratoryjne z biochemii i chemii żywności, Wrocław 2006.																																																						