

## KARTA MODUŁU (sylabus)

1. Nazwa modułu: <b>PREPARATYKA ORGANICZNA</b>		2. punkty ECTS
		<b>5</b>
		3. kod ECTS
		<b>S/N2CHEMII-O- PREORG-II</b>
4. Kierunek studiów: <b>CHEMIA</b>	5. Ścieżka kształcenia: -	
6. Semestr studiów: <b>II</b>	7. Stopień: <b>studia II stopnia</b>	
8. Forma studiów: <b>studia stacjonarne/ niestacjonarne</b>	9. Język wykładowy: <b>polski</b>	
10. Status modułu: <b>obowiązkowy</b>	11. Sposób zaliczenia: <b>egzamin</b>	
12. Grupa: <b>moduł obligatoryjny z zakresu kształcenia kierunkowego</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: analiza przypadków/ dyskusja/ praca w grupach/ rozwiązywanie zadań</b>	<b>zajęcia prowadzone w salach dydaktycznych/ zajęcia prowadzone w salach komputerowych</b>
<b>ćwiczenia laboratoryjne</b>	<b>ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie doświadczeń</b>	<b>zajęcia prowadzone w laboratorium</b>
16. Cele i zadania modułu: 1. <b>Nadbudowanie przez studentów wiedzy oraz umiejętności praktycznych z zakresu preparatyki związków organicznych.</b>		
17. Wymagania formalne: 1. <b>Obecność na zajęciach organizowanych w formie ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych.</b>		
18. Wymagania wstępne: 1. <b>Usystematyzowana wiedza z zakresu chemii organicznej.</b>		
19. Treści programowe:		
lp.	<b>W - wykład / K - konwersatorium:</b>	
<b>W1</b>	Wprowadzenie do modułu: nazewnictwo, wzory i izomerie związków organicznych.	
<b>W2</b>	Budowa przestrzenna związków organicznych. Wiązania chemiczne w związkach organicznych. Kwantowa teoria wiązań chemicznych.	
<b>W3</b>	Synteza, zastosowanie, właściwości fizyczne i chemiczne wybranych grup związków organicznych – usystematyzowanie i pogłębienie treści programowych ze studiów I stopnia.	
<b>W4</b>	Wpływ struktury związków organicznych na ich reaktywność.	
<b>W5</b>	Stereochemiczny opis związków i reakcji organicznych.	
<b>W6</b>	Metody badania składu i struktury związków organicznych. Spektroskopie: mas, w podczerwieni, NMR, elektronowa absorpcyjna i emisyjna, rentgenograficzna analiza strukturalna.	
lp.	<b>C - ćwiczenia:</b>	
<b>C1</b>	Reakcje chemiczne w chemii organicznej. Uwarunkowania stereo- i regio-selektywne reakcji chemicznych. Planowanie syntezy związku organicznego.	
<b>C2</b>	Reakcje przyłączania (addycji) do wiązań wielokrotnych i reakcje eliminacji.	
<b>C3</b>	Reakcje aromatycznej substytucji elektrofilowej.	

<b>C4</b>	Reakcje alifatycznej substitucji nukleofilowej.
<b>C5</b>	Utlenianie i redukcja związków organicznych.
<b>C6</b>	Analiza i interpretacja struktury związków organicznych na podstawie widm spektroskopowych.
lp.	<b>L - laboratoria:</b>
<b>L1</b>	Zapoznanie studentów z regulaminem laboratorium oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy w czasie zajęć.
<b>L2</b>	Doskonalenie umiejętności praktycznych z zakresu preparatyki organicznej: oznaczanie właściwości fizyko-chemicznych związków organicznych.
<b>L3</b>	Doskonalenie umiejętności praktycznych z zakresu preparatyki organicznej: synteza wybranych połączeń chemicznych.
<b>L4</b>	Doskonalenie umiejętności praktycznych z zakresu preparatyki organicznej: oczyszczanie związków organicznych z zastosowaniem metod chromatograficznych.
<b>L5</b>	Doskonalenie umiejętności praktycznych z zakresu preparatyki organicznej: preparatyka, analiza i identyfikacja wybranych klas związków organicznych na drodze klasycznej analizy chemicznej.
<b>L6</b>	Doskonalenie umiejętności praktycznych z zakresu preparatyki organicznej: preparatyka, analiza i identyfikacja wybranych klas związków organicznych przy zastosowaniu wybranych metod spektroskopowych.
<b>L7</b>	Zastosowanie poznanych technik laboratoryjnych i analitycznych do monitorowania przebiegu reakcji i identyfikacji związków organicznych.
<b>20. Zakładane efekty uczenia się:</b>	
<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>	ma pogłębioną wiedzę w zakresie budowy, nazewnictwa, właściwości fizycznych i chemicznych poznanych grup związków organicznych.
<b>02</b>	rozumie i wyjaśnia zależność pomiędzy budową związków organicznych i ich właściwościami.
<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>03</b>	potrafi dobrać odpowiednie narzędzia matematyczne, statystyczne i informatyczne do opracowywania, interpretacji i przedstawiania wyników doświadczeń, analiz i pomiarów.
<b>04</b>	potrafi przeprowadzić analizę związków organicznych oraz wykorzystać pozyskane wyniki w procesie badawczym.
<b>05</b>	posiada zdolność wykorzystania nabytych treści programowych oraz poznanych i utrwalonych technik laboratoryjnych w dalszym studiowaniu, jak również w przyszłej pracy zawodowej.
<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>06</b>	potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę z obszaru chemii organicznej, w tym syntezy i badania struktury związków organicznych.
<b>07</b>	potrafi współpracować w zespole przy wykonywaniu eksperymentu, interpretacji wyników oraz przygotowaniu jego opracowania.
<b>20a. Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się:</b>	
Nr efektu modułowego	Symbol EKK
<b>01</b>	KK2P_W04, KK2P_W07
<b>02</b>	KK2P_W07
<b>03</b>	KK2P_U05
<b>04</b>	KK2P_U06
<b>05</b>	KK2P_U01, KK2P_U16
<b>06</b>	KK2P_K02
<b>07</b>	KK2P_K06
<b>21. Sposoby oceny:</b>	

F – formująca: F4-sprawozdanie F6-ocena bieżąca (za wykonanie ćwiczeń)		P – podsumowująca: P2-egzamin pisemny P3-średnia ocen zdobytych w czasie semestru P4-zaliczenie na ocenę																										
22. Sposób weryfikacji efektów uczenia się:																												
<table><tr><th>Nr efektu</th><th>Treści programowe</th><th>Sposób oceny</th></tr><tr><td>01</td><td>W1-W6, C1-C6</td><td>P2, P3, P4</td></tr><tr><td>02</td><td>W1-W6</td><td>P2, P3, P4</td></tr><tr><td>03</td><td>C1-C6, L2-L7</td><td>F4, F6, P3</td></tr><tr><td>04</td><td>L1-L7</td><td>F4, F6, P3</td></tr><tr><td>05</td><td>C1-C6, L2-L7</td><td>F4, F6, P3</td></tr><tr><td>06</td><td>W1-W6, C1-C6, L1-L7</td><td>F4, F6, P3</td></tr><tr><td>07</td><td>W1-W6, C1-C6, L1-L7</td><td>F4, F6, P3</td></tr></table>					Nr efektu	Treści programowe	Sposób oceny	01	W1-W6, C1-C6	P2, P3, P4	02	W1-W6	P2, P3, P4	03	C1-C6, L2-L7	F4, F6, P3	04	L1-L7	F4, F6, P3	05	C1-C6, L2-L7	F4, F6, P3	06	W1-W6, C1-C6, L1-L7	F4, F6, P3	07	W1-W6, C1-C6, L1-L7	F4, F6, P3
Nr efektu	Treści programowe	Sposób oceny																										
01	W1-W6, C1-C6	P2, P3, P4																										
02	W1-W6	P2, P3, P4																										
03	C1-C6, L2-L7	F4, F6, P3																										
04	L1-L7	F4, F6, P3																										
05	C1-C6, L2-L7	F4, F6, P3																										
06	W1-W6, C1-C6, L1-L7	F4, F6, P3																										
07	W1-W6, C1-C6, L1-L7	F4, F6, P3																										
23. Warunek zaliczenia modułu:																												
Ocena z zaliczenia stanowi średnią ocen zdobytych w czasie semestru, w tym za wykonane ćwiczenia w czasie zajęć laboratoryjnych, opracowanie sprawozdania z realizowanych czynności oraz z zaliczenia pisemnego.																												
Obowiązująca skala ocen z zaliczenia/ egzaminu to:																												
<table><tr><td>Dostateczny</td><td>Dostateczny plus</td><td>Dobry</td><td>Dobry plus</td><td>Bardzo dobry</td></tr><tr><td>50-59%</td><td>60-69%</td><td>70-79%</td><td>80-89%</td><td>90-100%</td></tr></table>					Dostateczny	Dostateczny plus	Dobry	Dobry plus	Bardzo dobry	50-59%	60-69%	70-79%	80-89%	90-100%														
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:																												
<table><tr><td>Ogółem stacjonarne</td><td>Ogółem niestacjonarne</td><td>stacjonarne</td><td>niestacjonarne</td></tr><tr><td>125 h</td><td>125 h</td><td colspan="2">5 ECTS</td></tr><tr><td colspan="2">- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego</td><td>2,4 ECTS</td><td>1,52 ECTS</td></tr><tr><td colspan="2">- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy</td><td>2,6 ECTS</td><td>3,48 ECTS</td></tr></table>					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		2,4 ECTS	1,52 ECTS	- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy		2,6 ECTS	3,48 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		2,4 ECTS	1,52 ECTS																									
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy		2,6 ECTS	3,48 ECTS																									
25. Wykaz literatury podstawowej (wykorzystywana podczas zajęć i studiowana samodzielnie przez studenta)																												
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Jackson R.A., Mechanizmy reakcji organicznych, Warszawa 2007.</li><li>2. Gawroński J., Gawrońska K., Kacprzak K., Kwit M., Współczesna synteza organiczna, Warszawa 2012.</li><li>3. Clayden J., Greeves N., Warren S., Wothers P., Chemia organiczna część I-IV, Warszawa, 2016.</li><li>4. McMurry J., Chemia organiczna TOM I-V, Warszawa 2017.</li><li>5. Vogel A., Preparatyka organiczna, Warszawa 2018.</li></ol>																												
26. Wykaz literatury uzupełniającej:																												
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kupryszewski G., Sobocińska M., Walczyna R., Podstawy preparatyki organicznej związków chemicznych, Gdańsk 1998.</li><li>2. Zieliński W., Rajca A., Metody spektroskopowe i ich zastosowanie do identyfikacji związków organicznych, Warszawa 2000.</li></ol>																												