

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

I. Przedmiot i jego usytuowanie w systemie studiów

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inżynieria produkcji kosmetyków i suplementów
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom kształcenia	studia I stopnia
6. Nazwa zajęć	Chemia organiczna
7. Kod zajęć	P 04
8. Poziom/kategoria zajęć	przedmiot: kształcenia podstawowego
9. Status zajęć	Obowiązkowy/ fakultatywny
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	Rok I, Semestr II i rok II, semestr III
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	10
13. Koordynator zajęć	prof. dr hab. inż. Zbigniew Wzorek
14. Odpowiedzialny za realizację zajęć	mgr inż. Agnieszka Jagusztyn

2 Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu

Wykład W	Ćwiczenia C	Konwersatorium K	Laboratorium L	Projekt P	Praktyka PZ	Inne
30	15	-	30	-	-	-
30	-	-	30	-	-	-

3. Cele zajęć (opcjonalnie)

C1 - Zapoznanie studentów z podstawową terminologią (nomenklatura, systematyka związków organicznych).

C2 - Poznanie budowy cząsteczek organicznych (hybrydyzacja, izomeria).

C3 - Zapoznanie z właściwościami chemicznymi poszczególnych grup związków (reaktywność, charakter kwasowo-zasadowy, nukleofilowość).

C4 - Nauka samodzielnego rozwiązywania zagadnień i problemów z zakresu reaktywności związków organicznych; planowanie reagentów, przewidywanie produktów reakcji, wykonanie prostej syntezy oraz identyfikacji związków organicznych.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji.

Wiadomości z chemii organicznej na podstawie szkoły średniej.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do kierunkowych efektów uczenia się

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się - identyfikator kierunkowych efektów uczenia się
W_01	Posiada wiedzę na temat budowy cząsteczek organicznych, posiada wiedzę na temat reaktywności cząsteczek organicznych.	K_W09
W_02	Rozumie podstawowe typy (mechanizmy) reakcji chemicznych.	K_W09
W_03	Potrafi prawidłowo sklasyfikować i nazwać podstawowe grupy związków organicznych.	K_W09
U_01	Umie przewidzieć produkty podstawowych reakcji. Potrafi zaplanować syntezę prostego związku organicznego.	K_U09
U_02	Umie zbudować aparaturę do zadanej syntezy	K_U05
U_03	Umie wyodrębnić, oczyścić i zidentyfikować produkty reakcji	K_U05
U_04	Umie przeszukiwać literaturę w celu odnalezienia przepisu i właściwości fizyko-chemicznych danego preparatu	K_U30
U_05	Umie dokumentować przebieg i wyniki eksperymentów (obliczenia i pomiary)	K_U04
U_06	Potrafi ustalić wzór rzeczywisty związków organicznych, zapisać wzory elektronowe i budowę, określić typ hybrydyzacji, izomerię związku oraz określić mechanizm reakcji chemicznej	K_U09
K_01	Potrafi pracować w zespole przy realizacji ćwiczeń laboratoryjnych	K_K02

6. Treści uczenia się – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
	Semestr II	
W1	Wiadomości wprowadzające. Pojęcie chemii organicznej. Cechy węgla jako pierwiastka i związków węgla.	1
W2	Budowa związków organicznych. Budowa elementarna, konstytucyjna, elektronowa i przestrzenna.	3
W3	Izomeria związków organicznych -strukturalna, konformacyjna, geometryczna i optyczna.	4
W4	Efekty przesunięć elektronowych (indukcyjny, mezomeryczny, hiperkonjugacja) i ich zastosowanie do tłumaczenia właściwości związków organicznych.	4
W5	Właściwości kwasowo-zasadowe związków organicznych.	1
W6	Klasyfikacja związków organicznych.	1
W7	Przemiany związków organicznych. Typy reakcji organicznych i rodzaje	8

	mechanizmów. Indywidua chemiczne. Mechanizmy podstawowych typów reakcji organicznych.	
W8	Podstawy nazewnictwa chemicznego.	3
W9	Węglowodory nasycone	2
W10	Węglowodory nienasycone (alkeny, alkadieny, alkiny).	3
	Razem	30
	Semestr III	
W11	Węglowodory aromatyczne - pochodne benzenu.	2
W12	Halogenopochodne węglowodorów (w tym karbeny i związki metaloorganiczne).	2
W13	Alkohole i fenole.	2
W14	Etery i oksirany.	3
W15	Aldehydy i ketony (w tym kondensacja aldolowa i przegrupowanie Beckmanna).	3
W16	Kwasy jedнокarbonsowe.	3
W17	Pochodne kwasów jedнокarbonsowych (halogenki, bezwodniki, amidy).	2
W18	Estry (w tym tłuszcze, mydła i kondensacja estrowa).	2
W19	Porównanie właściwości kwasów podstawionych i wielokarbonsowych z jedno karbonsowymi.	
W20	Elementy syntezy organicznej.	8
W21	Organiczne związki azotu: nitrozwiązki, aminy, związki azowe i dwuazowe, izocyjaniany aminokwasy, peptydy, białka	3
	Razem	30
	Semestr II	
C1	Budowa elementarna-ustalenie wzorów rzeczywistych związków organicznych.	2
C2	Budowa konstytucyjna i elektronowa -zapisywanie wzorów rozwiniętych i elektronowych, analiza typu hybrydyzacji i przewidywanie na jej podstawie budowy konstytucyjnej i przestrzennej.	3
C3	Budowa elektronowa i przestrzenna -tworzenie wiązań wodorowych i ich wpływ na właściwości związków organicznych. Izomeria strukturalna związków organicznych. Izomeria przestrzenna konformacyjna.	3
C4	Izomeria przestrzenna -konformacyjna (c.d.), izomeria geometryczna i optyczna. Przedstawianie budowy przestrzennej na płaszczyźnie (modele Newmana i Fischera); określanie konfiguracji absolutnej. Ćwiczenia na modelach atomów.	3
C5	Mechanizmy reakcji organicznych -addycja elektrofilowa, substytucja elektrofilowa, substytucja i eliminacja nukleofilowa, substytucja rodnikowa.	3
C6	Zaliczenie	1
	Razem	15
	Semestr II	
L1	Sposób prowadzenia i zaliczenia ćwiczeń. Prowadzenie dziennika laboratoryjnego. Podstawowa aparatura (szklana i metalowa) i operacje laboratoryjne. Bezpieczeństwo pracy w laboratorium: substancje szkodliwe, palne, itp.	5
L2	destylacja (prostą i frakcjonowaną),	5

L3	ekstrakcję,	5
L4	krystalizację	5
L5	chromatografię,	5
L6	oznaczaniem podstawowych stałych fizycznych (temperatura topnienia, temperatura wrzenia, współczynnik załamania światła).	5
	Razem	30
Semestr III		
L7	Reakcje substytucji elektrofilowa w pierścieniu aromatycznym	4
L8	Reakcje utleniania	4
L9	Reakcje eliminacji –dehydratacja	4
L10	Reakcje redukcji	4
L11	Substytucja nukleofilowa w pierścieniu aromatycznym –wykorzystanie soli diazoniowych	4
L12	Synteza wieloetapowa, wprowadzanie i usuwanie grup ochronnych w syntezie	10
	Razem	30

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów/

Symbol efektu kształcenia	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01		X	X				
W_02		X	X				
W_03		X	X				
U_01					X	X	
U_02					X	X	
U_03					X	X	
U_04					X	X	
U_05					X	X	
U_06			X				
K_01							X

8. Narzędzia dydaktyczne

Symbol	Rodzaj zajęć	Symbol	Rodzaj zajęć
N1	Wykład połączony z prezentacją multimedialną	N2	Ćwiczenia tablicowe
		N3	Ćwiczenia laboratoryjne

9. Ocena osiągniętych efektów kształcenia

9.1. Sposoby oceny

Ocena formująca

F1	Egzamin pisemny z przedmiotu
F2	Kolokwium nr 1 z wykładu sem I
F3	Kolokwium nr 2 z ćwiczeń
F4	Sprawdziany wejściowe z laboratorium L1-L12
F5	Sprawozdania z laboratorium L1-L12
F6	Obserwacja ucznia, rozmowa podczas zajęć

Ocena podsumowująca

P1 Sem. I	Ocena końcowa z wykładów na podstawie kolokwium nr 1
P2 Sem. II	Ocena końcowa z wykładów na podstawie egzaminu
P2	Ocena końcowa z ćwiczeń jest oceną z kolokwium nr 2 z ćwiczeń
P3	Ocena końcowa z laboratorium jest średnią ważoną obliczaną z oceny formującej F4 (70 %) oraz średniej z ocen formujących F5 (20%) i F6 (10 %) Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej jest zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych co najmniej na ocenę 3,0

9.2. Kryteria oceny

Symbol efektu uczenia się	Na ocenę 3	Na ocenę 3,5	Na ocenę 4	Na ocenę 4,5	Na ocenę 5
W_01; W_02; W_03;	Uzyskanie z egzaminu lub kolokwium pisemnego 51-60% ogólnej liczby punktów	Uzyskanie z egzaminu lub kolokwium pisemnego 61-70% ogólnej liczby punktów	Uzyskanie z egzaminu lub kolokwium pisemnego 71-80% ogólnej liczby punktów	Uzyskanie z egzaminu lub kolokwium pisemnego 81-90% ogólnej liczby punktów	Uzyskanie z egzaminu lub kolokwium pisemnego 91-100% ogólnej liczby punktów
U_01; U_02; U_03; U_04; U_05	Uzyskanie ze sprawdzianu wejściowego 51-60% ogólnej liczby punktów Zalicza sprawozdania na ocenę 3	Uzyskanie ze sprawdzianu wejściowego 61-70% ogólnej liczby punktów Zalicza sprawozdania na ocenę 3,5	Uzyskanie ze sprawdzianu wejściowego 71-80% ogólnej liczby punktów Zalicza sprawozdania na ocenę 4	Uzyskanie ze sprawdzianu wejściowego 81-90% ogólnej liczby punktów Zalicza sprawozdania na ocenę 4,5	Uzyskanie ze sprawdzianu wejściowego 91-100% ogólnej liczby punktów Zalicza sprawozdania na ocenę 5
U_06	Uzyskanie z kolokwium 51-60% ogólnej	Uzyskanie z kolokwium 61-70% ogólnej	Uzyskanie z kolokwium 71-80% ogólnej	Uzyskanie z kolokwium 81-90% ogólnej	Uzyskanie z kolokwium 91-100% ogólnej

	liczby punktów	liczby punktów	liczby punktów	liczby punktów	liczby punktów
K_K01	Wykazuje ograniczoną zdolność do pracy w zespole, zadania wykonuje bez zaangażowania.	Wykazuje ograniczoną zdolność do pracy w zespole.	Wykazuje zdolność do pracy w zespole.	Wykazuje zdolność do pracy w zespole, przyjmuje odpowiedzialność za powierzone zadania.	Wykazuje zdolność do pracy w zespole przyjmując role lidera.

10. Literatura podstawowa i uzupełniająca

11. Macierz realizacji zajęć

Symbol efektu kształcenia	Odniesienie efektu do efektów zdefiniowanych dla programu	Cele zajęć	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
W_01	K_W09	C_01, 02	W_1-10	N1	F1, F2
W_02	K_W09	C_01, 02	W_1-10	N1	F1, F2
W_03	K_W09	C_03	W_10-21	N1	F2
U_01	K_U09	C_04	C_1-6	N2	F3
U_02	K_U05	C_04	L_1-12	N3	F4, F5
U_03	K_U05	C_04	L_1-12	N3	F4, F5
U_04	K_U30	C_04	L_1-12	N3	F4, F5
U_05	K_U04	C_04	L_1-12	N3	F4, F5
U_06	K_U09	C_04	C_1-6	N2	F3
K_01	K_K02	C_04	L_1-12	N3	F6

12. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Udział w wykładach	60
Udział w ćwiczeniach	15
Udział w konwersatoriach /laboratoriach/ projektach	60
Udział w praktyce zawodowej	-
Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie	2
Udział w konsultacjach	4
Suma godzin kontaktowych	141
Samodzielne studiowanie treści wykładów	20
Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne	40
Przygotowanie do konsultacji	4
Przygotowanie do egzaminu i kolokwium	45
Suma godzin pracy własnej studenta	109

Sumaryczne obciążenie studenta	250
Liczba punktów ECTS za przedmiot	10
Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne	123
Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne	5

13. Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji.

Odpowiedzialny za przedmiot:

Dyrektor Instytutu: