

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Biotechnologia							Poziom i forma studiów	pierwszego stopnia stacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Chemia organiczna (E)							Kod przedmiotu	BT1S21009	
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	2	
	30	15	30					Punkty ECTS	7	
Przedmioty wprowadzające	Chemia ogólna i nieorganiczna									
Cele przedmiotu	<p>Student powinien osiąść umiejętność: posługiwania się terminologią i nomenklaturą z zakresu chemii organicznej; opisywania i badania właściwości związków organicznych; przedstawiania reakcji chemicznych za pomocą równań; wykonywania obliczeń chemicznych; wykorzystywania podstawowych technik laboratoryjnych; wykonywania i interpretacji analiz jakościowych i ilościowych. Celem jest przygotowanie do prowadzenia badań naukowych.</p>									
Treści programowe	<p><u>WYKŁAD</u>: Wprowadzenie do chemii organicznej jako chemii związków węgla. Wiązania chemiczne i hybrydyzacja orbitali atomowych w związkach organicznych. Alkany. Chlorowcopochodne. Alkeny, alkiny, dieny. Nazewnictwo, właściwości fizyczne i chemiczne, izomeria związków organicznych. Typy reakcji organicznych. Typy i wybrane mechanizmy reakcji w chemii organicznej. Węglowodory aromatyczne. Budowa i właściwości pierścienia aromatycznego. Alkohole, fenole, etery. Związki karbonylowe. Aldehydy i ketony. Budowa grupy karbonylowej. Związki zawierające azot, siarkę oraz związki metaloorganiczne. Aminy alifatyczne i aromatyczne, związki nitrowe. Kwasy karboksylowe i ich pochodne. Kwasy dikarboksylowe, hydroksykwas. Bezwodniki i chlorki kwasowe. Estryfikacja jako reakcja odwracalna. Związki organiczne w środowisku. Otrzymywanie i właściwości wybranych związków organicznych i ich pochodnych. Charakterystyczne reakcje podstawowych grup związków organicznych oraz ich mechanizmy. Analiza ilościowa i jakościowa w chemii organicznej. Wyodrębnianie, oczyszczanie oraz metody identyfikacji związków organicznych: metody chromatograficzne, wybrane metody spektroskopowe.</p> <p><u>ĆWICZENIA</u>: Zadania rachunkowe z zakresu chemii organicznej. Zadania ze stechiometrii reakcji. Wydajność reakcji. Nomenklatura podstawowych klas związków organicznych. Izomeria w związkach organicznych.</p> <p><u>LABORATORIUM</u>: Zasady bezpieczeństwa obowiązujące na pracowni chemii organicznej, Specjalistyczne szkło laboratoryjne. Metody rozdziału i wydzielania związków (destylacja, ekstrakcja). Chromatografia cienkowarstwowa, bibułowa i</p>									

	kolumnowa. Preparatyka organiczna. Identyfikacja związków organicznych (grupy funkcyjne)	
Metody dydaktyczne	wykład – informacyjno-problemowy; ćwiczenia - przedmiotowe; laboratorium - badawcze	
Forma zaliczenia	Wykład - egzamin pisemny; ćwiczenia - dwa kolokwia; laboratorium - ocena sprawozdań, sprawdziany z przygotowania do ćwiczeń, dwa kolokwia.	
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EU1	ma zawansowaną wiedzę z zakresu chemii organicznej niezbędną do zrozumienia procesów chemicznych oraz zna zasady ochrony środowiska związane z zagrożeniami chemicznymi.	BT1_W05
EU2	w zaawansowanym stopniu zna i rozumie techniki i metody wydzielenia, oczyszczania oraz identyfikacji związków organicznych, potrafi przeprowadzić preparatykę związków chemicznych,	BT1_W03 BT1_W08
EU3	potrafi posługiwać się sprzętem laboratoryjnym, planować i przeprowadzać eksperymenty chemiczne, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać poprawne wnioski oraz opracować dokumentację ze zrealizowanego doświadczenia, potrafi weryfikować uzyskane informacje, również z danymi literaturowymi	BT1_U02 BT1_U04
EU4	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	BT1_K01
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja
EU1	egzamin pisemny, kolokwium	W, Ć, L
EU2	egzamin pisemny, kolokwium, sprawdziany z przygotowania do ćwiczeń	W, Ć, L
EU3	kolokwium, sprawozdania	Ć, L
EU4	egzamin pisemny, kolokwium	W, Ć, L
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.
Wyliczenie	Udział w wykładach	30
	Udział w ćwiczeniach	15
	Udział w zajęciach laboratoryjnych	30
	Przygotowanie do ćwiczeń	20
	Przygotowanie do laboratorium i opracowanie sprawozdań	25
	Przygotowanie do egzaminu i obecność na nim (25h+2h)	27
	Udział w konsultacjach	5
	RAZEM:	152
Wskaźniki ilościowe		GODZINY ECTS

Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		82	3,0
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		122	4,5
Literatura podstawowa	1. Bryłka J., Świsłocka R., Lewandowski W., Repetytorium z chemii nieorganicznej i organicznej, Wyd. Politechniki Białostockiej, Białystok 2002 2. Mastalerz P., Chemia organiczna. Wyd. Chemiczne, Wrocław 2000 3. Białecka-Floriańczyk E., Chemia organiczna, WNT, Warszawa 2005		
Literatura uzupełniająca	1. Patrick G., Chemia organiczna, PWN, Warszawa 2013 2. Dzierzbicka K. Chemia organiczna dla opornych: pytania i odpowiedzi. Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2014		
Jednostka realizująca	Katedra Chemii, Biologii i Biotechnologii	Data opracowania programu	
Program opracował(a)	dr hab. Renata Świsłocka, prof. PB	7.02.2019	