Załącznik nr 4 do Zarządzenia Nr RD/Z.0201-3/2020

KARTA KURSU

Nazwa	chemia organiczna
Nazwa w j. ang.	organic chemistry

Koordynator	dr hab. Waldemar Tejchman	Zespół dydaktyczny
		dr hab. Waldemar Tejchman dr hab. Ewa Żesławska
Punktacja ECTS*	4	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia w zakresie przedmiotu chemia organiczna jest zapoznanie studentów z podstawami współczesnej chemii związków węgla. Cele nauczania obejmują też uzyskanie przez studenta umiejętności zastosowania posiadanej wiedzy chemicznej do analizy zjawisk występujących w przyrodzie. Student opanowuje również umiejętność praktycznego zastosowania związków chemicznych stosowanych w technice, rolnictwie oraz w gospodarstwie domowym.
Język prowadzenia zajęć: polski.

Warunki wstępne

Wiedza	Student posiada podstawową wiedzę z fizyki i matematyki (w zakresie szkoły średniej) oraz chemii nieorganicznej.
Umiejętności	Umie przeprowadzać proste reakcje chemiczne. Potrafi posługiwać się sprzętem laboratoryjnym. Posiada umiejętność posługiwania się metodami rachunkowymi w praktyce obliczeniowej. Komunikuje się w stopniu umożliwiającym pracę w grupie.
Kursy	Student uzyskał zaliczenie z chemii nieorganicznej

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 Zna podstawowe pojęcia i prawa chemiczne. W02 Zna budowę oraz podstawowe reakcje węglowodorów nasyconych, nienasyconych oraz aromatycznych. W03 umie opisać podstawowe grupy związków organicznych – alkohole, aldehydy, ketony, kwasy karboksylowe, aminy. W04 Zna metody pozwalające na badanie właściwości chemicznych i fizycznych substancji. W05 Posiada wiedzę dotyczącą interpretacji zjawisk chemicznych w przyrodzie. W06 Posiada wiedzę w zakresie wzajemnych powiązań chemii, technologii chemicznej i biologii. .W07 Posiada wiedzę niezbędną do rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych z chemii.	K_W02 K_W03 K_W04 K_W20

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 Potrafi wykonać proste prace laboratoryjne oraz przeprowadzić pomiary właściwości fizykochemicznych. U02 Umie korzystać z literatury fachowej oraz chemicznych baz danych U03 Umie przygotować prezentację z zakresu chemii U04 potrafi wykorzystać formuły matematyczne do opisu niektórych zjawisk chemicznych U05 rozwiązuje proste problemy chemiczne w oparciu o posiadaną wiedzę	K_U02 K_U05 K_U08 K_U11

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01 Rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych K02 Współpracuje z kolegami podczas rozwiązywania problemów K03 Przestrzega zasad etyki w pracy naukowej	K_K01 K_K03 K_K04 K_K05

Organizacja		
Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia w grupach

	(W)	A	K	L	S	P	E
Liczba godzin	15			30			

Opis metod prowadzenia zajęć

Na zajęcia składa się wykład i ćwiczenia laboratoryjne, w ramach których studenci przeprowadzają reakcje chemiczne charakteryzujące podstawowe grupy funkcyjne występujące w związkach organicznych. Nadzorowana przez prowadzącego ćwiczenia samodzielna praca studentów poprzedzona jest omówieniem warunków prowadzenia reakcji oraz prezentacją przykładu.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (sprawozdanie z ćwiczeń)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					x					x		x	
W02					x					x		x	
W03			x		x					x		x	
W04					x					x		x	
W05			x		x					x		x	
W06												x	
W07			x									x	
U01					x					x		x	
U02						x	x			x		x	
U03						x				x		x	
U04			x		x	x				x		x	
U05		x	x			x							
K01								x					
K02								x					
K03								x					

Kryteria oceny	Podstawą wystawienia oceny końcowej z wykładów jest **egzamin pisemny**. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń. Ocena końcowa z ćwiczeń jest średnią z ocen kolokwiów cząstkowych i ocen bieżącej kontroli na ćwiczeniach. Oceniane są również sprawozdania z wykonanych ćwiczeń. Student/ka otrzymuje zaliczenie z oceną.

Uwagi	

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Węglowodory.
Alkany, alkeny, alkiny i ich chlorowcopochodne. Budowa pierścienia benzenowego, areny. Typy hybrydyzacji atomów węgla w poszczególnych rodzajach węglowodorów. Nomenklatura węglowodorów. Izomeria konstytucyjna, położeniowa, geometryczna.
2. Reakcje grupy karboksylowej.
Budowa grupy karboksylowej. Kwasy karboksylowe, otrzymywanie, nomenklatura, reaktywność chemiczna.
Alkohole, otrzymywanie, nomenklatura, reaktywność chemiczna. Rzędowość alkoholi. Estry kwasów karboksylowych i kwasów nieorganicznych.
Reakcje odwracalne, stan równowagi dynamicznej, prawo działania mas, reguła przekory. Acylowanie fenoli, amin aromatycznych węglowodorów aromatycznych i nienasyconych.
3. Reakcje grupy karbonylowej.
Budowa grupy karbonylowej. Ogólne metody otrzymywania aldehydów i ketonów. Nomenklatura systematyczna i zwyczajowa aldehydów i ketonów. Reakcje utleniania aldehydów oraz ketonów. Reakcja Tollensa, Fehlinga i Nylandera. Reakcja dysproporcjonowania aldehydów – reakcja Cannizzaro.
4. Reakcje grupy aminowej.
Budowa grupy aminowej. Otrzymywanie amin alifatycznych, alifatyczno-aromatycznych i aromatycznych o różnej rzędowości. Nomenklatura amin alifatycznych i aromatycznych o różnej rzędowości. Porównanie zasadowości amin alifatycznych i aromatycznych. Własności i zastosowanie związków azowych.
5. Utlenianie i redukcja związków organicznych.
Utleniacze stosowane w chemii organicznej. Grupy związków organicznych podatnych na utlenianie Odwodornienie.

Wykaz literatury podstawowej

Mastalerz P. „Chemia organiczna”
Morrison R.T., Boyd R.N. „Chemia organiczna”
McMurry J. „Chemia organiczna”

Wykaz literatury uzupełniającej

Cram D.J., Hammond G.S. „Chemia organiczna”

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30

	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	10
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	20
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	15
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20
Ogółem bilans czasu pracy		110
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4