

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Repetitory in organic chemistry and biochemistry (Ćw. audytoryjne), PG_00054869						
Kierunek studiów	Chemia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027			
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki			
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji		na uczelni			
Rok studiów	1	Język wykładowy		angielski			
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS		3.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia		zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. Krzysztof Rolka					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	30.0	0.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		5.0		40.0	75
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z głównymi zagadnieniami chemii organicznej i klasami związków organicznych.						
	Zapoznanie studentów z głównymi aspektami stereochemii związków organicznych.						
	Zapoznanie studentów z rodzajami reakcji organicznych.Zapoznanie studentów z podstawowymi związkami bioorganicznymi i ich rolą w szlakach metabolicznych.						
	Zapoznanie studentów ze znaczeniem i zależnościami szlaków metabolicznych oraz ich wpływem na organizm żywy i środowisko naturalne.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[CHEMMU2_U01] Planuje i realizuje eksperymenty chemiczne o pogłębionym stopniu złożoności.	Studenci: przedstawiają w sposób zrozumiały – w mowie i piśmie – poprawną argumentację chemiczną; wymieniać i zapisywać struktury oraz reakcje związków organicznych, bio- i makrocząsteczek, przedstawiać i wyjaśniać mechanizmy typów reakcji organicznych, pisać reakcje chemiczne wybranych szlaków metabolicznych	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEMMU2_U04] Stosuje zdobytą wiedzę z chemii oraz pokrewnych dyscyplin naukowych.	Studenci: wyjaśniają zależności między szlakami metabolicznymi oraz ich wpływu na funkcjonowanie żywego organizmu.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEMMU2_U03] Wyszukuje potrzebne informacje w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach, wymienia podstawowe czasopisma naukowe z chemii.	Studenci: korzystają z dostępnej literatury naukowej w celu przygotowania referatu prezentowanego podczas zajęć.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
	[CHEMMU2_K05] Rozumie potrzebę samodzielnego wyszukiwania informacji w literaturze naukowej oraz czasopismach popularnonaukowych.	Studenci: weryfikują informacje dostępne na stronach internetowych.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEMMU2_W04] Stosuje nabytą wiedzę do pogłębionego opisu właściwości połączeń chemicznych, metody ich syntezy oraz analizy.	Studenci: charakteryzują zależności pomiędzy podstawowymi grupami biomolekuł i podstawowymi szlakami metabolicznymi oraz rozumieją ich wpływ na organizm żywy w odniesieniu do społeczno-ekonomicznych aspektów życia.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[CHEMMU2_W01] Operuje pogłębioną wiedzą na temat spektroskopowych metod analizy związków chemicznych.	Studenci: charakteryzują fizykochemiczne metody badania struktur biopolimerów.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[CHEMMU2_W02] Operuje pogłębioną wiedzą w zakresie głównych działów chemii.	Studenci: definiują strukturę i właściwości związków organicznych oraz bio i makrocząsteczek; rozumieją rodzaje reakcji organicznych ze szczególnym uwzględnieniem mechanizmów reakcji.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[CHEMMU2_K01] Zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby.	Students: understand need for learning, inspire other for learning; cooperate in group, taking different roles; exhibit creativity in determination of priorities necessary for realization of different tasks; understand social aspects of practical use of knowledge and abilities as well as connected with them responsibility	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
Treści przedmiotu	Struktura i właściwości cząsteczek organicznych (hybrydyzacja, rezonans, izomeria, kwasowość). Rodzaje reakcji organicznych (podstawienie, eliminacja, addycja, utlenianie-redukcja, reakcja rodnikowa). Budowa, synteza i reakcje alkanów, alkenów, alkinów, halogenków alkilu, związków aromatycznych, alkoholi, fenoli, eterów, epoksydów, aldehydów i ketonów, kwasów karboksylowych i ich pochodnych, amin. Budowa chemiczna, właściwości fizykochemiczne i funkcje biologiczne peptydów, białek, kwasów nukleinowych, fosfolipidów, mono- i polisacharydów, związków wysokoenergetycznych, termodynamika reakcji biochemicznych. Wybrane szlaki metaboliczne: glikoliza, glukoneogeneza, dekarboksylacja pirogronianu, cykl Krebsa, fosforylacja oksydacyjna, metabolizm glikogenu, metabolizm kwasów tłuszczowych, metabolizm aminokwasów.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawy chemii organicznej		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Pozytywna ocena z egzaminu pisemnego składającego się z 10 pytań otwartych oraz ocena aktywności studenta na zajęciach	51.0%	100.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	L. G. Wade Jr., Organic chemistry, J. McMurry Organic chemistry J. M. Berg, J. L. Tymoczko, L. Stryer, Biochemistry,
	Uzupełniająca lista lektur	Podręczniki akademickie z chemii organicznej i biochemii
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Narysuj strukturę Lewisa dla każdego związku. Oznacz hybrydyzację, geometrię i kąty wiązań wokół każdego atomu innego niż wodór. a) kwas octowy b) 3-buten-2-on c) anilina d) eter dimetylowy 2. Wszystkie poniższe związki mogą reagować jako kwasy. Uszereguj je według rosnącej kwasowości. Wyjaśnij zaproponowaną kolejność. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{SO}_3\text{H}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$, $\text{CH}_3\text{CH}(\text{Cl})\text{COOH}$, $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ Reakcja 2-bromo-2-metylopropanu ogrzewanego w mieszaninie metanolu i H_2O daje trzy główne produkty. Zdefiniuj produkty i omów mechanizmy prowadzące do każdego z nich. 4. Zdefiniować glikolizę i wyjaśnić jej rolę w wytwarzaniu energii metabolicznej. 5. Opisać budowę i rolę biologiczną glikogenu, skrobi, amylozy, amylopektyny i celulozy. 6. Wyjaśnić rolę kątów dwuściennych głównego łańcucha polipeptydowego w tworzeniu drugorzędowej struktury białka. Wymienić przykłady kanonicznych struktur drugorzędnych. 7. Wyjaśnić, dlaczego triacyloglicerole są wysoce skoncentrowaną formą zmagazynowanej energii metabolicznej. 8. Opisać budowę i rolę biologiczną DNA i RNA.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.