



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Chemia bioorganiczna [S1TOZ1>CB]

Przedmiot

Kierunek studiów

Technologie obiegu zamkniętego

Rok/Semestr

2/4

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Karolina Wieszczycka prof. PP
karolina.wieszczycka@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej. Powinien znać symbole pierwiastków, zasady tworzenia wiązań chemicznych, właściwości katalityczne metali, tworzenie kompleksów. Powinien także posiadać podstawową wiedzę z zakresu chemii organicznej (reaktywność amin, kwasów karboksylowych, związków karbonylowych, reakcje substytucji, addycji, eliminacji, utlenienia, redukcji), oraz podstawową wiedzę z zakresu stereochemii związków organicznych. Ponadto powinien posiadać wiedzę i praktyczne umiejętności w składaniu zestawów i aparatury wykorzystywanej w laboratorium organicznym. Powinien znać nazwy sprzętu i potrafić składać odpowiednie zestawy. Powinien być również świadomy niebezpieczeństw związanych z pracą ze związkami organicznymi.

Cel przedmiotu

Celem wykładu i ćwiczenia jest opanowanie podstawowej wiedzy o budowie strukturalnej, metodach syntezy i reaktywności naturalnych związków organicznych takich jak: aminokwasy, peptydy, białka, węglowodany, oraz lipidy. Celem laboratoriów jest zapoznanie studenta z podstawowymi technikami oznaczania wybranych właściwości fizykochemicznych oraz reaktywności aminokwasów, peptydów, białka, węglowodanów, oraz lipidów. W tym zakresie student również zapozna się z podstawowymi technikami stosowanymi podczas syntezy związków organicznych oraz metodami ich izolacji z medium poreakcyjnego.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

k_w02 ma wiedzę z chemii pozwalającą zrozumieć zjawiska i przemiany występujące w procesach technologicznych oraz środowiskowych p6s_wg

k_w03 ma wiedzę chemii niezbędną do opisu pojęć, koncepcji i zasad technologii obiegu zamkniętego oraz charakterystyki powiązań i zależności między jej elementami składowymi p6s_wg

k_w04 ma usystematyzowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z chemii nieorganicznej, organicznej, fizycznej i analitycznej p6s_wg

Umiejętności:

k_u01 potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł związanych z technologiami obiegu zamkniętego, także w języku obcym, integrować je, interpretować oraz wyciągać wnioski i formułować opinie p6s_uw

k_u03 planuje, dobiera sprzęt i aparaturę naukową, wykonuje badania oraz analizuje wyniki i formułuje na tej podstawie wnioski p6s_uw

k_u04 ma umiejętność samokształcenia się, potrafi korzystać zgodnie z zasadami etyki z informacji źródłowych w języku polskim i obcym, czyta ze zrozumieniem, prowadzi analizy, syntezy, podsumowania, krytyczne oceny i poprawne wnioskowanie p6s_uu

k_u05 poprawnie wykorzystuje w dyskusji i właściwie posługuje się nomenklaturą i terminologią z zakresu gospodarki obiegu zamkniętego, chemii, technologii i inżynierii chemicznej, ochrony środowiska oraz dyscyplin z nimi związanych p6s_uw p6s_uk

Kompetencje społeczne:

k_k05 obiektywnie ocenia poziom swojej wiedzy oraz umiejętności, rozumie znaczenie podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych adekwatnie do zmieniających się uwarunkowań społecznych oraz postępu nauki p6s_kk

k_k06 myśli i działa w sposób przedsiębiorczy p6s_ko

k_k08 uczestniczy w dyskusjach i potrafi prowadzić dyskusje, jest otwarty na odmienne opinie i gotowy do asertywnego wyrażania uczuć i uwag krytycznych p6s_kk p6s_ko p6s_kr

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana w formie prac kontrolnych z pytaniami otwartymi i testowymi. Zaliczenie wymaga zdobycia sumarycznie >50% punktów.

Ćwiczenia: prace kontrolne z wiedzy przedstawionej na wykładach oraz rozszerzonej o dodatkowe przykłady podczas ćwiczeń seminaryjnych. Zaliczenie wymaga zdobycia sumarycznie >50% punktów.

Laboratoria: krótkie sprawdziny z wiedzy teoretycznej niezbędnej do bezpiecznego wykonania ćwiczenia laboratoryjnego. Wykonanie zaplanowanych doświadczeń wraz z opisem obserwacji oraz poprawne wykonanie obliczeń preparatywnych (synteza). Zaliczenie na podstawie średniej z ocen ze sprawdzianów z wiedzy teoretycznej, oraz ocen z wykonania zaplanowanych doświadczeń.

W przypadku zajęć w systemie on-line weryfikacja wiedzy odbędzie się w identycznej formie na platforma eMeeting.

Treści programowe

Budowa strukturalna, metody syntezy i reaktywności naturalnych związków organicznych. Technikami oznaczania wybranych właściwości fizykochemicznych oraz reaktywności związków organicznych.

Tematyka zajęć

Wykład i Ćwiczenia - omawiane są następujące zagadnienia:

1. Aminokwasy: podział, budowa, synteza, zastosowanie w syntezie
2. Peptydy: charakterystyka wiązania peptydowego, synteza
3. Białka: rzędowość, budowa wybranych białek
4. Monosacharydy: budowa, stereochemia, tworzenie i konformacja, podstawowe reakcje, utlenienie i redukcja monosacharydów, glikozydy, di- i polisacharydy
5. Lipidy: tłuszcze, kwasy tłuszczowe, detergenty, mydła, prostangladyny, terpeny, steroidy, fosfolipidy, sfingolipidy, (budowa, reaktywność).

Labroatoria- student wykonuje serie reakcji charakterystycznych dla aminokwaów, białek,

monosacharydów i lipidów. Student przeprowadzi również reakcję, w której m. inn. wybrany aminokwas poddany będzie reakcji acylowania, estryfikacji

Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja ze studentami.

Ćwiczenia seminaryjne - omawianie w blokach tematycznych, przy aktywnym udziale studentów, wybranych reakcji chemicznych

Laboratoria- weryfikacja wiedzy studenta oraz omówienie zachodzących procesów, mechanizmów reakcji. Student samodzielnie wykonuje ćwiczenia, dokonuje zapisu obserwacji zmian. Student wykonuje obliczenia reakcyjne oraz podsumowuje całość prowadzonych prac odpowiednimi wnioskami.

Literatura

Podstawowa

1. McMurry J., Chemia Organiczna, Wydawnictwo Naukowe PWN 2009 (t. IV i V)

2. Robert Morrison, Robert Boyd, Chemia organiczna, Wydawnictwo Naukowe PWN

Uzupełniająca

1. Kołodziejczyk A., Naturalne związki organiczne, Wydawnictwo Naukowe PWN 2012 (wyd. II)

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	75	3,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	25	1,00