

Opis przedmiotu			
Kod przedmiotu	1020-BIOBL-ISP-6003		
Nazwa przedmiotu	Chemia Organiczna 2 - Laboratorium		
	Organic Chemistry 2 - Laboratory		
Wersja przedmiotu	2021/2022		
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów			
Poziom kształcenia	Studia I stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne		
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Profil studiów	Ogólnoakademicki		
Specjalność	Przedmiot wspólny dla kierunku		
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Chemiczny, Katedra Biotechnologii Środków Leczniczych i Kosmetyków		
Jednostka realizująca przedmiot (zlecenia międzywydziałowe)	Nie dotyczy		
Koordinator przedmiotu	dr inż. Anna Kowalkowska		
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu			
Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmioty kierunkowe		
Poziom przedmiotu	Poziom średniozaawansowany		
Status przedmiotu	Przedmiot obieralny		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Usytuowanie przedmiotu w planie zajęć - semestr nominalny	6		
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni		
Wymagania wstępne - formalne	Zaliczenie przedmiotu „Chemia Organiczna – Laboratorium”		
Limit liczby studentów	24		
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć			
Cel przedmiotu	Celem laboratorium jest doskonalenie techniki pracy w zakresie syntezy organicznej, praktyczne pogłębianie wiedzy zdobytej na wykładach, podniesienie umiejętności posługiwania się bazami danych, szkłem i sprzętem laboratoryjnym. Program zajęć laboratoryjnych obejmuje część teoretyczną i część praktyczną. Część teoretyczna polega na dokonaniu przeglądu literaturowego, dotyczącego metod syntezy zadanego związku na podstawie dostępnych baz danych (Reaxys, SciFinder) oraz artykułów w czasopismach. Część praktyczna obejmuje przeprowadzenie syntezy 2-3 związków chemicznych. Studenci zapoznają się z wybranymi metodami oczyszczania związków oraz technikami analitycznymi, stosowanymi do określania postępu reakcji oraz czystości związków organicznych.		
	The laboratory aims to improve the working technique in the field of organic synthesis, practical deepening of knowledge gained during lectures, and improve skills in the use of chemical databases, glassware, and laboratory equipment. The program of laboratory classes includes theoretical and practical parts. The theoretical part consists of a literature review of synthesis methods of a given compound based on available databases (Reaxys, SciFinder) and journal articles. The practical part includes the synthesis of 2-3 compounds. Students will become familiar with selected methods of organic compounds purification and analytical techniques used to determine the progress of the reaction and purity of isolated compounds.		
Efekty uczenia się (z podziałem na W, U i KS) wraz z odniesieniem do efektów uczenia się dla obszaru i kierunku			
<i>Nr efektu</i>	<i>Opis efektu</i>	<i>Odniesienie do charakterystyk efektów uczenia się</i>	<i>Odniesienie do efektów uczenia się w programie</i>
Zakładane efekty uczenia się w zakresie wiedzy			
W01	Posiada podstawową wiedzę o zagrożeniach związanych z pracą w laboratorium chemicznym.	I.P6S_WG.o III.P6S_WG	K_W11

	The student has basic knowledge of hazards associated with working in a chemical laboratory.		
W02	Posiada wiedzę z zakresu technik wykorzystywanych do otrzymywania i wydzielania związków organicznych.	I.P6S_WG.o III.P6S_WG	K_W03
	The student has knowledge of the techniques used to obtain and isolate the organic compounds.		
W03	Posiada podstawową wiedzę odnośnie metod wykorzystywanych do określania czystości związków organicznych.	I.P6S_WG.o III.P6S_WG	K_W04
	The student has basic knowledge of methods used to determine the purity of the organic compounds.		
Zakładane efekty uczenia się w zakresie umiejętności			
U01	Potrafi pozyskiwać informacje z baz danych i artykułów z czasopism chemicznych w zakresie metod syntezy związków organicznych.	I.P6S_UW.o I.P6S_UK III.P6S_UW.o	K_U01
	The student is able to obtain information from databases and chemical journal articles in the field of synthesis methods of organic compounds.		
U02	Posługuje się poprawnie terminologią i nomenklaturą stosowaną w preparatyce związków organicznych, również w języku angielskim.	I.P6S_UW.o I.P6S_UK	K_U03
	The student uses correct terminology and nomenclature used in the preparation of organic compounds, also in English.		
U03	Potrafi samodzielnie przedstawić uzyskane wyniki prac własnych w postaci pisemnego sprawozdania, zawierającego opis wykonanych doświadczeń wraz ze schematami i obliczeniami.	I.P6S_UW.o I.P6S_UK	K_U05
	The student is able to independently present the results of its work in the form of a written report including a description of the experiments carried out together with schemes and calculations.		
U04	Potrafi samodzielnie przeanalizować i przedstawić w postaci pisemnego sprawozdania wybrane dane literaturowe .	I.P6S_UW.o I.P6S_UK III.P6S_UW.o	K_U06
	The student can independently analyze and present selected literature data in the form of a written report.		
U05	Potrafi samodzielnie przeprowadzić proste reakcje chemiczne, wydzielić i oczyścić produkty.	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o	K_U09
	The student is able to independently carry out simple chemical reactions, isolate, and purify the products.		
U06	Posługuje się podstawowymi technikami laboratoryjnymi w zakresie syntezy organicznej.	I.P6S_UW.o	K_U15
	The student will use basic laboratory techniques in organic synthesis.		
U07	Zna podstawowe zasady BHP obowiązujące w laboratorium chemicznym.	I.P6S_UW.o I.P6S_UK III.P6S_UW.o	K-U17
	The student knows the basic rules of safety and hygiene of work in a chemical laboratory.		
Zakładane efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych			
KS01	Jest gotów do samodzielnej pracy mając świadomość konieczności stałego pogłębiania i aktualizowania wiedzy	I.P6S_KK	K_K04
	The student is ready to work independently, being aware of the necessity of constant deepening and updating of knowledge.		
Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)			
Wykład			
Ćwiczenia			
Laboratorium		2	
Projekt/laboratorium komputerowe			
Seminarium			
W całym semestrze		30	

Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej z formy zajęć dydaktycznych	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykonanie reakcji z mieszaniem magnetycznym. 2. Wykonanie reakcji z mieszaniem mechanicznym. 3. Przeprowadzenie ekstrakcji, filtracji, krystalizacji, destylacji. 4. Nauka korzystania z wyparki próżniowej i pompy próżniowej. 5. Oczyszczenie związku metodą chromatografii kolumnowej. 6. Analizowanie otrzymanych związków metodami chromatograficznymi.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Carrying out the reaction with magnetic stirring. 2. Carrying out the reaction with mechanical stirring. 3. Carrying out extraction, filtration, crystallization, and distillation. 4. Using a vacuum evaporator and vacuum pump. 5. Purification of a compound with column chromatography. 6. Analyzing the isolated compounds using chromatographic methods.
Metody kształcenia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykonanie zadań eksperymentalnych. 2. Przygotowanie opracowania obejmującego metody syntezy określonego związku chemicznego. 3. Przygotowanie sprawozdania z prac laboratoryjnych.
Metody sprawdzania efektów uczenia się (dla każdej pozycji efektów uczenia się, w tym, dla umiejętności odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych itp.)	
Nr efektu	Sposób sprawdzania
Zakładane efekty uczenia się w zakresie wiedzy	
W01	Ocena aktywności w trakcie zajęć
W02	Ocena aktywności w trakcie zajęć
W03	Ocena aktywności w trakcie zajęć
Zakładane efekty uczenia się w zakresie umiejętności	
U01	Ocena sprawozdania
U02	Ocena sprawozdania
U03	Ocena sprawozdania
U04	Ocena sprawozdania
U05	Ocena aktywności w trakcie zajęć
U06	Ocena aktywności w trakcie zajęć
U07	Ocena aktywności w trakcie zajęć
Zakładane efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych	
KS01	Ocena aktywności w trakcie zajęć, ocena sprawozdania
Metody oceny	
	Ocena końcowa jest wystawiana na podstawie następującego wzoru: $0.7 \times$ ocena wykonania części praktycznej $+ 0.2 \times$ ocena ze sprawozdania z prac laboratoryjnych $+ 0.1 \times$ ocena ze sprawozdania z literatury. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie z każdej części oceny pozytywnej.
Egzamin	Nie
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. A.I. Vogel „Preparatyka organiczna” – dowolne wydanie. 2. Artykuły z czasopism chemicznych – dotyczące syntezy zadanych związków oraz tematu do opracowania teoretycznego
Witryna www przedmiotu	brak
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	60 h, w tym: <ol style="list-style-type: none"> 1. godziny kontaktowe 30 h - obecność na laboratorium 2. opracowanie danych literaturowych i przygotowanie sprawozdań – 30 h
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających	1 pkt. ECTS (30 h - obecność na laboratorium)

bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1 pkt. ECTS (30 h - obecność na laboratorium)
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego przedmiotu z efektami uczenia się określonymi dla programu studiów w treściach kształcenia mogą być wprowadzane na bieżąco zmiany związane z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych.
Data aktualizacji	06.06.2022