

Wypełnia Zespół Kierunku	Nazwa modułu (bloku przedmiotów): <b>CHEMIA I BIOCHEMIA</b>					Kod modułu: B.5	
	Nazwa przedmiotu: <b>CHEMIA I BIOCHEMIA II</b>					Kod przedmiotu:	
	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot / moduł: <b>INSTYTUT POLITECHNICZNY</b>						
	Nazwa kierunku: <b>OCHRONA ŚRODOWISKA</b>						
	Forma studiów: <b>STACJONARNE</b>		Profil kształcenia: <b>PRAKTYCZNY</b>			Specjalność: <b>INŻYNIERIA EKOLOGICZNA</b>	
	Rok / semestr: <b>1/2</b>		Status przedmiotu /modułu: <b>OBOWIĄZKOWY</b>			Język przedmiotu / modułu: <b>POLSKI</b>	
	Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium	inne (wpisać jakie)
	Wymiar zajęć	<b>15</b>	-	<b>30</b>	-	-	-

Koordynator przedmiotu / modułu	<b>dr hab. Tadeusz Marcinkowski, prof nadzw.</b>
Prowadzący zajęcia	<b>dr hab. Tadeusz Marcinkowski, prof. nadzw mgr inż. Marek Kierończyk</b>
Cel przedmiotu / modułu	Zapoznanie z podstawami współczesnej chemii organicznej i bioorganicznej, oraz wybranymi zagadnieniami z zakresu chemii analitycznej na poziomie niezbędnym do zrozumienia i identyfikacji przemian chemicznych i biochemicznych zachodzących w poszczególnych komponentach środowiska przyrodniczego oraz w procesach i technologiach stosowanych do jego ochrony.
Wymagania wstępne	Kurs chemii na poziomie ponadgimnazjalnym –zakres podstawowy lub rozszerzony

<b>EFEKTY KSZTAŁCENIA</b>		
Nr	Opis efektu kształcenia	Odniesienie do efektów dla kierunku
01	Zna podstawy chemii organicznej i biochemii, w zakresie niezbędnym do zrozumienia i interpretacji procesów i zjawisk przyrodniczych	K_W05
02	Charakteryzuje i wymienia poszczególne grupy związków organicznych i bioorganicznych	K_W04 K_W05
03	Opisuje wybrane procesy biochemiczne i szlaki metaboliczne związane z funkcjonowaniem żywego organizmu	K_W04 K_W06
04	Zna najczęściej stosowane techniki i narzędzia badawcze wykorzystywane w ocenie jakości próbek środowiskowych	K_W12
05	Potrafi samodzielnie posługiwać się metodami i przyrządami pomiarowymi znajdującymi na wyposażeniu pracowni chemicznej	K_U09
06	Potrafi prawidłowo przedstawić i interpretować uzyskane wyniki eksperymentu odnosząc je do obowiązujących normatywów i wartości referencyjnych	K_U10
07	Posiada umiejętność weryfikowania wyników badań laboratoryjnych z wykorzystaniem prostych metod statystycznych	K_U13
08	Ma umiejętność samokształcenia się w celu poszerzenia swojej wiedzy i kwalifikacji	K_U06
09	Ma świadomość odpowiedzialności za jakość wykonywanych analiz chemicznych, rozumie społeczne aspekty i możliwości ich wykorzystania i publikowania	K_K04 K_K05

10	Wykonuje eksperymenty i doświadczenia w laboratorium chemicznym zgodnie z obowiązującymi zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, zna zasady selekcji i utylizacji odpadów chemicznych	K_K07
----	--	-------

### TREŚCI PROGRAMOWE

<b>Wykład</b>
Elementy chemii organicznej: synteza, budowa, właściwości i zastosowania wybranych klas związków organicznych. Wybrane mechanizmy reakcji organicznych. Związki organiczne występujące w przyrodzie, ich budowa i funkcje biologiczne, Molekularne aspekty powstania życia. Struktura i funkcje węglowodanów, lipidów, białek i kwasów nukleinowych. Enzymy i koenzymy. Podstawowe szlaki metaboliczne. Zastosowanie spektroskopii elektronowej, oscylacyjnej i NMR w chemii bioorganicznej.
<b>Laboratorium</b>
Podstawy analizy grawimetrycznej. Elementy jakościowej analizy organicznej: ketony, aldehydy, alkohole, fenole, kwasy karboksylowe, estry. Pobieranie próbek do analiz i metody rozdziału i oczyszczania substancji organicznych (destylacja, ekstrakcja, ekstrakcja Soxhleta, destylacja z parą wodną, krystalizacja). Elementy biochemii: cukrowce reakcje barwne i redukcyjne, oznaczanie glukozy metodą o –toluidynową, witaminy; oznaczanie kwasu askorbinowego metodą kolorymetryczną. Statystyczne opracowanie wyników analiz.

Literatura podstawowa	Patrick G. Chemia organiczna – krótkie wykłady. PWN W-wa 2005 Rose S., Bullock S.: Chemia życia, WNT, 1993 Bałeczka- Floriańczyk E. Chemia organiczna WNT, Warszawa, 2005
Literatura uzupełniająca	Manahan S. E.: Toksykologia środowiska. Aspekty chemiczne i biochemiczne, PWN Pauling L., Pauling P.: Chemia, PWN, Warszawa, 1997 Hades B.D, Hooper N.M.: Biochemia, PWN, W-wa, 2005 Gniot-Szulżycka J. i wsp.: Materiały do ćwiczeń z biochemii, UMK, 1997

Metody kształcenia	Wykład: prezentacja multimedialna Laboratorium: samodzielne wykonywanie zadań i doświadczeń w pracowni chemicznej	
Metody weryfikacji efektów kształcenia		Nr efektu kształcenia
Wykład: pisemny egzamin testowy		01,02,03,04
Laboratorium: ocena eksperymentów, sprawozdanie z wykonanych zadań praktycznych, kolokwia działowe.		05,06,07,08,09, 10
Forma i warunki zaliczenia	Wykład: egzamin pisemny Ćwiczenia laboratoryjne: zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie łącznej ilości punktów uzyskanych z kolokwiów działowych tzw. wejściówek oraz z poprawnie wykonanych zadań (ćwiczeń) praktycznych.	

<b>NAKLAD PRACY STUDENTA</b>	
	Liczba godzin
Udział w wykładach	<b>15</b>
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	15
Udział w ćwiczeniach audytoryjnych, laboratoryjnych, projektowych i seminariach	<b>30</b>
Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń*	30
Przygotowanie projektu / eseju / itp.*	
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	30
Udział w konsultacjach	5
Inne	
<b>ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.</b>	125
<b>Liczba punktów ECTS za przedmiot</b>	<b>5</b>
Liczba p. ECTS związana z zajęciami praktycznymi*	<b>2,4</b>
Liczba p. ECTS za zajęciach wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	<b>2</b>