

Nazwa kierunku studiów	Biologia
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Chemia bioorganiczna / Bioorganic chemistry
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	przedmiot do wyboru
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	3
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	2 (1,24/0,76)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	prof. dr hab. Czech Anna
Jednostka oferująca moduł	Katedra Biochemii i Toksykologii
Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studentów z budową i właściwościami podstawowych związków organicznych budujących komórkę. Znajomość struktur, najważniejszych właściwości chemicznych i funkcji biologicznych; opisu procesów biegnących w organizmach żywych z udziałem enzymów; projektowania związków o określonej funkcji biologicznej. Poznanie możliwości syntezy złożonych biomolekuł jak peptydy, czy kwasy nukleinowe w oparciu o parciu o metody chemii organicznej. Zapoznanie z podstawowymi metodami analitycznymi, które pozwolą na zbadanie struktury przestrzennej związków organicznych (biomolekuł), co pozwoli na określenie ich funkcji biologicznych. Nabycie podstawowej wiedzy nt. nowoczesnego laboratorium analitycznego w analizie związków bioorganicznych.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1 – Student posiada wiedzę na temat budowy i funkcji podstawowych związków bioorganicznych
	W2 – Student zna definicje podstawnych pojęć z zakresu chemii analitycznej oraz zna przepisy i zasady z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium analitycznym
	W3 – Student posiada wiedzę z zakresu sprzętu oraz odczynników wykorzystywanych w laboratoriach badawczych
	Umiejętności:
	U1 – Student potrafi posługiwać się nazewnictwem chemicznym oraz

	<p>pojęciami z zakresu bio-chemii</p> <p>U2 – Student potrafi przygotować miejsce pracy do wykonania analizy materiału biologicznego i zaplanować eksperyment z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa.</p> <p>Kompetencje społeczne:</p> <p>K1 – Student myśli twórczo w celu udoskonalenia istniejących bądź stworzenia nowych rozwiązań</p>
Wymagania wstępne i dodatkowe	Chemia nieorganiczna i organiczna
Treści programowe modułu	<p>Budowa i funkcje biologiczne wybranych grup głównie związków organicznych wchodzących w skład organizmu tj. cukry, białka, tłuszcze;</p> <p>Planowanie eksperymentu badawczego i przygotowanie miejsca pracy;</p> <p>Przeprowadzanie podstawowej syntezy złożonych biomolekuł z wykorzystaniem podstawowych technik analitycznych;</p> <p>Wykonywanie obliczeń na podstawie danych otrzymywanych z pomiarów metodami instrumentalnymi z uwzględnieniem analizy statystycznej, przygotowanie raportów.</p>
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Kafarski P., Wieczorek P.: Ćwiczenia Laboratoryjne z Chemii Bioorganicznej. Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, 1997. 2 Szczepaniak W.: Metody instrumentalne w analizie chemicznej. Wyd. PWN, 2005. <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Waldmann H., Janning P.: Chemical Biology. A practical course. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co., 2004. 2 Brzózka Z. (red): Mikrobioanalitka. Oficyna Wydawnicza PW, 2009. 3 Huber L.: Dobra praktyka laboratoryjna, Wyd. PIOS, 1997.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład, ćwiczenia audytoryjne, rozmowa heurystyczna, wykonanie planu eksperymentu w laboratorium analitycznym, ćwiczenia pokazowe.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<p><u>Sposoby weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się:</u></p> <p>W1, W2, W3 – ocena zaliczenia pisemnego.</p> <p>U1 – ocena sprawdzianów pisemnych w formie zadań rachunkowych i pytań opisowych,</p> <p>U2 – ocena projektu polegającego na ustnej prezentacji zaplanowanego eksperymentu,</p> <p>K1 – ocena aktywności na zajęciach, ocena pracy indywidualnej i w zespole;</p> <p><u>Formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się:</u> dziennik prowadzącego, prace kontrolne i egzamin pisemny archiwizowane w formie papierowej.</p>
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena końcowa = 40% + średnia arytmetyczna z ocen uzyskanych na ćwiczeniach (oceny sprawdzianów oraz oceny aktywności – pracy grupowej/indywidualnej, oceny z prezentacji) + 60% ocena z zaliczenia. Warunki te są przedstawiane na pierwszych zajęciach z modułu. Ocena wystawiana jest zgodnie z poniższymi kryteriami

	<p>oceniań.</p> <p><u>Szczegółowe kryteria oceniania:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części), - student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), - student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), - student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), - student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części). 																																	
Bilans punktów ECTS	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">KONTAKTOWE</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">Forma zajęć</th> <th style="text-align: center;">Liczba godz.</th> <th style="text-align: center;">Punkty ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>wykład</td> <td style="text-align: center;">15 godz.</td> <td style="text-align: center;">0,6 ECTS</td> </tr> <tr> <td>ćwiczenia</td> <td style="text-align: center;">15 godz.</td> <td style="text-align: center;">0,6 ECTS</td> </tr> <tr> <td>konsultacje</td> <td style="text-align: center;">1 godz.</td> <td style="text-align: center;">0,04 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Razem kontaktowe</td> <td style="text-align: center;">31 godz.</td> <td style="text-align: center;">1,24 ECTS</td> </tr> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">NIEKONTAKTOWE</th> </tr> <tr> <td>przygotowanie do zajęć</td> <td style="text-align: center;">5 godz</td> <td style="text-align: center;">0,2 ECTS</td> </tr> <tr> <td>studiowanie literatury</td> <td style="text-align: center;">5 godz.</td> <td style="text-align: center;">0,2 ECTS</td> </tr> <tr> <td>przygotowanie projektu</td> <td style="text-align: center;">9 godz.</td> <td style="text-align: center;">0,36 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Razem niekontaktowe</td> <td style="text-align: center;">19 godz.</td> <td style="text-align: center;">0,76 ECTS</td> </tr> </tbody> </table>	KONTAKTOWE			Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS	wykład	15 godz.	0,6 ECTS	ćwiczenia	15 godz.	0,6 ECTS	konsultacje	1 godz.	0,04 ECTS	Razem kontaktowe	31 godz.	1,24 ECTS	NIEKONTAKTOWE			przygotowanie do zajęć	5 godz	0,2 ECTS	studiowanie literatury	5 godz.	0,2 ECTS	przygotowanie projektu	9 godz.	0,36 ECTS	Razem niekontaktowe	19 godz.	0,76 ECTS
KONTAKTOWE																																		
Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS																																
wykład	15 godz.	0,6 ECTS																																
ćwiczenia	15 godz.	0,6 ECTS																																
konsultacje	1 godz.	0,04 ECTS																																
Razem kontaktowe	31 godz.	1,24 ECTS																																
NIEKONTAKTOWE																																		
przygotowanie do zajęć	5 godz	0,2 ECTS																																
studiowanie literatury	5 godz.	0,2 ECTS																																
przygotowanie projektu	9 godz.	0,36 ECTS																																
Razem niekontaktowe	19 godz.	0,76 ECTS																																
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	<p>Udział w:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykładach – 15 godz. - ćwiczeniach – 15 godz. - konsultacjach – 1 godz. 																																	
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	<p>W1 – BI_W01 W2 – BI_W04 U1 – BI_U01 U2 – BI_U3 K1 – BI_K05</p>																																	