

**Załącznik do Uchwały nr 59/2020-2021  
Senatu UP w Lublinie z dnia 25 czerwca 2021 r.**

**Karta opisu zajęć (syllabus)**

Nazwa kierunku studiów	Biobezpieczeństwo i zarządzanie kryzysowe
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	<b>Diagnostyka analityczna</b> <i>Analytical diagnostics</i>
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
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 (1,36/0,64)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr hab. Barbara Hawrylak-Nowak, prof. uczelni
Jednostka oferująca moduł	Katedra Botaniki i Fizjologii Roślin
Cel modułu	Celem kształcenia jest nabycie wiedzy i umiejętności praktycznych dotyczących podstawowych technik stosowanych w laboratoriach różnego typu, formułowania oraz interpretacji wyników badań.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Wymienia i charakteryzuje podstawowe techniki i metody analityczne.
	W2. Uzasadnia rolę badań laboratoryjnych w rozpoznawaniu, monitorowaniu i profilaktyce zaburzeń metabolizmu oraz stanu środowiska.
	Umiejętności:
	U1. Potrafi przeprowadzić prostą analizę materiału biologicznego w oparciu o podaną metodykę oraz sporządzić sprawozdanie.
	U2. Umie określić podstawowe kryteria wyboru i oceny przydatności metod analitycznych.
	Kompetencje społeczne:
	K1. Rozumie, że ze względu na postęp metodyczny oraz zmiany w zaleceniach organizacji krajowych i międzynarodowych konieczne jest stałe aktualizowanie wiedzy i umiejętności.
K2. Potrafi dbać o bezpieczeństwo własne i innych w pracowni biochemicznej.	
Wymagania wstępne i dodatkowe	-
Treści programowe modułu	Opis czynności analitycznych rutynowo wykonywanych w laboratoriach, których opanowanie jest podstawowym warunkiem właściwej pracy eksperymentalnej (przygotowanie materiałów, odczynników i aparatury; metody analityczne i ich dobór; metody preparatywne). Przegląd podstawowych technik laboratoryjnych. Preparatyka materiałów do badań. Zasady pobierania próbek. Kryteria wyboru i oceny przydatności metod

	<p>analitycznych. Dobra Praktyka Laboratoryjna jako system zapewnienia wysokiej jakości badań. Metody wykrywania i oznaczania zawartości związków biogennych w materiale biologicznym.</p>
<p>Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej</p>	<p><u>Literatura podstawowa:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sarbak Z. 2009. Podstawy techniki laboratoryjnej. Wyd. Fosze, Rzeszów.</li> <li>2. Kocjan R. (red). 2021. Chemia analityczna, Tom 1-2. PZWL Wydawnictwo Lekarskie, Warszawa.</li> <li>3. Zieliński W. (red.). 2000. Metody spektroskopowe i ich zastosowanie do identyfikacji związków organicznych. WNT, Warszawa.</li> </ol> <p><u>Literatura uzupełniająca:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Witkiewicz Z. 2000. Podstawy chromatografii. WNT, Warszawa.</li> <li>2. Artykuły w czasopismach naukowych.</li> </ol>
<p>Planowane formy/działania/metody dydaktyczne</p>	<p>Wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne i audytorjne, ćwiczenia rachunkowe, dyskusja, egzamin pisemny.</p>
<p>Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się</p>	<p><u>Sposoby weryfikacji osiągniętych efektów kształcenia:</u></p> <p>W1; W2 – egzamin pisemny, kolokwia śródsesemtralne  U1 - ocena wykonania diagnostyki materiału biologicznego wraz z omówieniem wniosków (na podstawie kart pracy)  U2 – indywidualna ocena wyboru metod analitycznych w odniesieniu planowanego oznaczenia  K1; K2 – ocena samodzielnej pracy studenta oraz jako członka zespołu wykonującego określone ćwiczenia praktyczne</p> <p><u>Formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dziennik prowadzącego ćwiczenia</li> <li>- pisemny egzamin końcowy,</li> <li>- kolokwia śródsesemtralne</li> <li>- karty pracy</li> </ul> <p><u>Szczegółowe kryteria przy ocenie kolokwiów i egzaminu:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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),</li> <li>– 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),</li> <li>– 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),</li> </ul>

	<p>– 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),</p> <p>– 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).</p>
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	<p><b>Ocena końcowa</b> = 30% średnia arytmetyczna z ocen uzyskanych na ćwiczeniach (oceny kolokwiiów oraz kart pracy) + 70% ocena z egzaminu.</p> <p><b>Ocena z ćwiczeń</b> = średnia arytmetyczna ocen kart pracy oraz ocen z kolokwiiów</p>
Bilans punktów ECTS	<p>Formy zajęć:  <u>Kontaktowe:</u>  15 godz. - wykłady  15 godz. – ćwiczenia: 7 godz. audytoryjne, 8 godz. laboratoryjne  2 godz. – udział w konsultacjach  2 godz. – egzamin końcowy  <b><u>Razem godz. kontaktowe 34 – 1,36 ECTS</u></b></p> <p><u>Niekontaktowe:</u>  3 godz. - studiowanie zalecanej literatury  5 godz. - przygotowanie do kolokwiiów śródsemestralnych  8 godz. - przygotowanie do egzaminu  <b><u>Razem godz. niekontaktowe 16 – 0,64 ECTS</u></b></p> <p><b>Łączny nakład pracy studenta to 50 godz. co odpowiada 2 punktom ECTS</b></p>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	<p>Udział w: wykładach – 15 godz.; w ćwiczeniach – 15 godz.; konsultacjach – 2 godz.; egzaminie – 2 godz.</p> <p><b>Łącznie 34 godz. – 1,36 punktu ECTS</b></p>
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	<p>Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego</p> <p>W1 – BB_W02, BB_W03  W2 - BB_W02, BB_W11  U1 - BB_U01  U2 - BB_U01  K1 - BB_K01  K2 - BB_K02</p>