

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Ochrona Środowiska
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Biochemia i toksykologia Biochemistry and toxicology
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	niestacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	3
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	5 (1,6/3,4)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Prof. dr hab. Anna Czech
Jednostka oferująca moduł	Katedra Biochemii i Toksykologii
Cel modułu	<p>Zapoznanie studentów z:</p> <ul style="list-style-type: none"> - budową i rolą biologiczną makromolekuł tj. węglowodany, tłuszcze, białka oraz witamin, kwasów nukleinowych, enzymów, -energetyką komórki roślinnej i zwierzęcej. -wybranymi procesami anabolicznymi i katabolicznymi z uwzględnieniem ich lokalizacji w strukturach subkomórkowych. - podstawowymi pojęciami z zakresu toksykologii. - przemianami metabolicznymi podstawowych składników pokarmowych oraz procesem biotransformacji ksenobiotyków w powiązaniu ze strukturą komórki, - charakterystyką przemian biochemicznych podstawowych pierwiastków biogennych i metali ciężkich i ich wpływie na przemiany metaboliczne, <p>Zapoznanie z - mechanizmami i czynnikami wpływającymi (m.in. czynniki środowiskowe) na procesy biochemiczne w organizmach żywych, -biochemicznymi aspektami adaptacji organizmów do środowiska, -z analitycznymi w tym biochemicznymi metodami analizy jakościowej i ilościowej substancji biogennych i ksenobiotycznych w materiale biologicznym oraz z podstawowymi zasadami pracy w laboratorium analitycznym.</p> <p>Zdobywanie umiejętności prawidłowej interpretacji wyników badań w porównaniu ze standardami.</p>
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	<p>Wiedza:</p> <p>W1. Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu biochemii i toksykologii niezbędne w ochronie środowiska; ich powiązanie z innymi dyscyplinami</p>

	<p>przyrodniczymi oraz dziedzinami działalności społeczno-gospodarczej - OS_W01</p>
	Umiejętności:
	U1. Absolwent potrafi przeprowadzać analizy podstawowych parametrów fizycznych i chemicznych materiału biologicznego - OS_U01
	U2. Absolwent potrafi przeprowadzić eksperymenty oraz poprawnie wnioskować i interpretować uzyskane wyniki - OS_U02
	U3. Absolwent potrafi wykonywać analizy ilościowe i jakościowe przy użyciu podstawowych technik laboratoryjnych oraz poprawnie wykorzystywać i dobierać sprzęt laboratoryjny charakterystyczny dla danej techniki badawczej - OS_U03
	Kompetencje społeczne:
	K1. Absolwent jest gotowy do współpracy w zespołach, prezentacji i uzasadniania swoich poglądów - OS_K04
Wymagania wstępne i dodatkowe	Chemia z elementami inżynierii procesowej, podstawy analityki w ochronie środowiska
Treści programowe modułu	<p>Opis i interpretacja biochemicznych mechanizmów funkcjonowania organizmu różnych gatunków zwierząt i roślin. Znajomość podstawowych metabolitów i wskaźników biochemicznych oraz ich zmian w różnych stanach tj. fizjologiczne i patologiczne. W programie znajduje się także anabolizm i katabolizm podstawowych składników pokarmowych i ich wykorzystanie energetyczne. Znajomość podstawowych pojęć i zagadnień związanych z toksycznością ksenobiotyków występujących w środowisku, ich drogami wchłaniania, dystrybucji, biotransformacji, kumulacji i wydalania. Zapoznanie studentów z analitycznymi w tym biochemicznymi metodami wykrywania i oznaczania zawartości substancji bioaktywnych, w tym ksenobiotycznych w materiale biologicznym oraz z podstawowymi zasadami pracy w laboratorium analitycznym. Zdobywanie umiejętności prawidłowej interpretacji wyników badań w porównaniu ze standardami.</p>
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<p><i>Literatura podstawowa:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kączkowski J.: PODSTAWY biochemii Warszawa: Wyd. Naukowo-Techniczne, 2002. 2. Pasternak K. BIOCHEMIA: dla studentów medycznych studiów licencjackich - Lublin : Czelej, 2019. 3. Victor W. Rodwell, David Bender, Kathleen M. Botham, Peter J. Kennelly, P. Anthony Weil, red. wyd. pol. Ryszard Smoleński Biochemia Harpera ilustrowana Wyd. 6, 2015. 4. Bańkowski E.: BIOCHEMIA: podręcznik dla studentów studiów licencjackich i magisterskich. –

	<p>Wrocław, 2011.</p> <p>5. Manahan Stanley.: Toksykologia Środowiska. Aspekty Chemiczne i Biochemiczne, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2010</p> <p><i>Literatura uzupełniająca:</i> 1-3 pozycje</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hooper Nigel, Hames David, Krótkie wykłady. Biochemia, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2021 2. Brandys J. Toksykologia : wybrane zagadnienia. Wydaw. Uniwersytetu Jagiellońskiego, 1999
<p>Planowane formy/działania/metody dydaktyczne</p>	<p>Wykład- forma tradycyjna z wykorzystaniem sprzętu audiowizualnego lub online</p> <p>ćwiczenia, prace kontrolne, wykonanie sprawozdań w formie pisemnej z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych; dyskusja dotycząca uzyskanych wyników oraz poprawności przeprowadzonej analizy, prezentacje, konsultacje indywidualne.</p>
<p>Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się</p>	<p>Wiedza:</p> <p>W1. Pisemne prace kontrolne w formie pytań otwartych (definicje do wyjaśnienia, wyjaśnienia przebiegu procesów zachodzących w organizmie), ocena wystąpienia, ocena egzaminu pisemnego – pytania otwarte lub test jednokrotnego wyboru.</p> <p>Umiejętności:</p> <p>U1. ocena prezentacji, ocena wykonania analiz podstawowych parametrów chemicznych materiału biologicznego</p> <p>U2. sprawozdanie w formie pisemnej z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych</p> <p>U3. Ocena z wykonywać analizy ilościowe i jakościowe przy użyciu podstawowych technik laboratoryjnych oraz poprawnie wykorzystywać i dobierać sprzęt laboratoryjny charakterystyczny dla danej techniki badawczej – zaliczenie praktyczne</p> <p>Kompetencje społeczne:</p> <p>1. ocena udziału w dyskusji, wspólne dążenie do weryfikacji postawionych tez poprzez analizę danych, ocena pracy w grupie i pracy indywidualnej, ocena prezentacji</p> <p>Szczegółowe kryteria przy ocenie egzaminów i prac kontrolnych</p> <p>DOKUMENTOWANIE OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ w formie: Dziennik prowadzącego, Ocena prac kontrolnych i sprawozdań, ocena prezentacji, ocena egzaminu pisemnego/testowego.</p> <p><u>DOKUMENTOWANIE OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ w formie:</u></p> <p><i>zaliczenia częściowe: sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, prace kontrolne, prezentacja (ocena z prezentacji), zaliczenie praktyczne i prace końcowe: egzamin - archiwizowanie w formie papierowej i/lub</i></p>

	<p>cyfrowej; dziennik prowadzącego</p> <p><i>Szczegółowe kryteria przy ocenie zaliczenia i prac kontrolnych</i></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).
<p>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową</p>	<p>Ocena końcowa = 40% średnia arytmetyczna z ocen uzyskanych na ćwiczeniach (oceny prac kontrolnych, zaliczenia praktycznego, sprawozdań oraz oceny aktywności – pracy grupowej/indywidualnej, prezentacji) + 60% ocena z egzaminu.</p> <p>Warunki te są przedstawiane na pierwszych zajęciach z modułu.</p> <p><i>Warunki te są przedstawiane na pierwszych zajęciach z modułu.</i></p>
<p>Bilans punktów ECTS</p>	<p>Kontaktowe</p> <ul style="list-style-type: none"> – wykład (15 godz./0,6 ECTS), – ćwiczenia (A 6 godz./0,24ECTS; L 14 godz./0,56ECTS) – konsultacje (3 godz./0,12 ECTS), – egzamin (2 godz./0,08 ECTS). <p>Łącznie – 40 godz./1,6 ECTS</p> <p>Niekontaktowe</p> <ul style="list-style-type: none"> – przygotowanie do zajęć i wykonanie sprawozdań (30 godz./1,2 ECTS), – przygotowanie prezentacji (15 godz./0,6 ECTS), – studiowanie literatury (15 godz./0,6 ECTS), – przygotowanie do egzaminu (25 godz./1 ECTS), <p>Łącznie 85 godz./3,4 ECTS</p>

<p>Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</p>	<p><i>udział w wykładach – 15 godz.; w ćwiczeniach – 20 godz.; konsultacjach – 3 godz.; egzaminie – 2 godz.</i></p>
<p>Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się</p>	<p>W1 – OS_W01 U1 – OS_U01 U2 – OS_U02 U3 – OS_U03 K1 – OS_K04</p>