

**Karta opisu zajęć (syllabus)**

Nazwa kierunku studiów	Biologia
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Biochemia/Biochemistry
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	niestacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	2
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/nielkontaktowe	8 (2,6/5,4)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr hab. Magdalena Krauze profesor uczelni
Jednostka oferująca moduł	Katedra Biochemii i Toksykologii
Cel modułu	Zrozumienie szlaków biochemicznych przemian podstawowych w organizmach roślin i zwierząt. Budowa i funkcjonowanie błon biologicznych. Przemiany składników pożywienia oraz ich wzajemne połączenia w organizmie, a także uzyskanie umiejętności wykorzystania podstaw biochemicznych w innych pokrewnych dziedzinach.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. zna podstawy terminologii biochemicznej
	W2. ma ogólną wiedzę na temat metabolizmu komórkowego podstawowych składników pokarmowych i metabolizmu w komórce roślinnej i zwierzęcej
	Umiejętności:
	U1. wykonuje pod kierunkiem opiekuna naukowego proste zadania badawcze oraz prawidłowo interpretuje rezultaty i wyciąga wnioski
	U2. umie zaplanować proste badanie badawcze
	U3. dokonuje standardowej analizy i oceny zjawisk biochemicznych
	Kompetencje społeczne:
	K1. jest świadomy odpowiedzialności za wyniki swojej pracy w laboratorium i rozumie potrzebę dalszego doskonalenia
	K2. pracy w zespole podczas wykonywania ćwiczeń, zadań domowych i projektów wymaganych programem dydaktycznym dbając o bezpieczeństwo swoje i innych
Wymagania wstępne i dodatkowe	Chemia, fizjologia i botanika (mogą być realizowane równocześnie)
Treści programowe modułu	Metabolizm i stan równowagi dynamicznej organizmu. Białka, aminokwasy, peptydy - budowa, właściwości,

	<p>funkcje biologiczne. Katabolizm białek i aminokwasów. Biosynteza białka. Białka osocza. Enzymy, budowa, klasyfikacja. Węglowodany, budowa, funkcje, metabolizm. Lipidy budowa, funkcje i metabolizm. Współzależność przemiany azotowej, lipidowej i węglowodanowej, regulacja hormonalna przemiany lipidowej i węglowodanowej. Energetyka procesów metabolicznych, związki wysokoenergetyczne, potencjał układów oksydoredukcyjnych, łańcuch oddechowy, fosforylacje: oksydacyjne i substratowa. Hormony i witaminy. Biochemia tkanki łącznej i mięśniowej. Gospodarka wodno-elektrolitowa i kwasowo-zasadowa. Gospodarka wapniem, fosforem i magnezem. Biochemiczne aspekty hemostazy. Regulacja wydzielania żołądkowego, czynności jelitowej. Wady oraz choroby metaboliczne. Integracja metabolizmu, podstawowe drogi kooperacji w gospodarce energetycznej na poziomie narządów i tkanek. Metabolizm w tkankach roślin. Właściwości osmotyczne komórki roślinnej. Gospodarka wodna rośliny. Typy i intensywność fotosyntezy, oddychanie roślin, uzyskiwanie ATP w komórkach roślinnych. Intensywność oddychania nasion. Chemosynteza. Odżywianie mineralne. Stres oksydacyjny roślin.</p>
<p>Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej</p>	<p>Literatura podstawowa: Murray R., Granner D., Mayes P., Rodwell V. 2001. Biochemia Harpera Wyd. PZWL. Masiulanis J., Truchliński J., 2011. Podstawy biochemii, Wyd. Akad. WSSP, Lublin. Jerzy Kączkowski Biochemia roślin Tom I, Wydawnictwo: PWN Literatura uzupełniająca: Aktualna literaturę światowa dotycząca biochemii ogólnej i biochemii roślin</p>
<p>Planowane formy/działania/metody dydaktyczne</p>	<p>wykład, ćwiczenia Uwzględniając nauczanie i uczenie się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość i wynikające stąd uwarunkowania.</p>
<p>Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się</p>	<p><b>SPOSOBY WERYFIKACJI:</b> W1, W2– trzy sprawdziany pisemne w formie pytań otwartych (definicje do wyjaśnienia, krótki opis zagadnienia); egzamin pisemny składający się z części opisowej i testowej (zachowane prace pisemne). W przypadku egzaminu on-line – egzamin odbędzie się na platformie edukacyjnej (arkusze egzaminacyjne będą przechowywane w wersji elektronicznej). U1-U3 - ocena prowadzącego dotycząca wykonania i interpretacji rezultatów eksperymentu wykonanych w trakcie zajęć laboratoryjnych; bieżąca ocena postępów manualnych osiągniętych w trakcie zajęć laboratoryjnych (ocena wystawiona na bieżąco przez prowadzącego). K1-K2 –wspólne dążenie do weryfikacji postawionych hipotez badawczych poprzez analizę uzyskanych danych. udział w dyskusji i omawianie problematyki omawianej na zajęciach w kontekście wykorzystania do przyszłej pracy zawodowej. <b>DOKUMENTOWANIE OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:</b> Warunki zaliczenia ćwiczeń: Wykonanie wszystkich zadań laboratoryjnych</p>

	<p>przydzielonych przez prowadzących oraz prace etapowe: przygotowanie pisemnych sprawozdań z wykonanych ćwiczeń (obejmujących opracowanie wyników eksperymentów i ich interpretację).</p> <p>Warunki zaliczenia egzaminu:  Egzamin pisemny (opisowy, pytania otwarte). Do egzaminu mogą przystąpić jedynie studenci, którzy zaliczyli ćwiczenia.</p> <p>prace końcowe: egzaminy pisemne - archiwizowanie w formie papierowej lub cyfrowej. Warunkiem zdania egzaminu jest uzyskanie co najmniej 50% punktów.</p> <p>Szczegółowe kryteria przy ocenie zaliczenia i prac kontrolnych</p> <p>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),</p> <p>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),</p> <p>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),</p> <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	Ocena końcowa = 30 % średnia arytmetyczna z ocen uzyskanych na ćwiczeniach (oceny sprawdzianów oraz oceny aktywności – pracy grupowej/indywidualnej, oceny z referatu, itp. ) + 70% ocena z egzaminu. Warunki te są przedstawiane na pierwszych zajęciach z modułu.
Bilans punktów ECTS	<p>Kontaktowe</p> <p>wykład (18 godz./0,72 ECTS),  ćwiczenia (36 godz./1,44 ECTS),  konsultacje (3 godz./0,12 ECTS),  inne aktywności: praktyczne wykorzystanie wiedzy i umiejętności w laboratoriach KBiT (także w ramach koła naukowego) (6 godz./0,24 ECTS),  egzamin (2 godz./0,08 ECTS).  Łącznie – 65 godz./2,6 ECTS</p> <p>Niekontaktowe</p> <p>przygotowanie do zajęć (35 godz./1,4 ECTS),</p>

	studiowanie literatury (30 godz./1,2 ECTS), przygotowanie do egzaminu (70 godz./2,8), Łącznie 135 godz./5,4 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	udział w wykładach – 18 godz.; w ćwiczeniach – 54 godz.; konsultacjach – 2 godz.; egzaminie – 2 godz.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego W1 – BI1_W01 W2 – BI1_W02 U1 – BI1_U01 U2 – BI1_U02 U3 – BI1_U09 K1 – BI1_K02 K2 – BI1_K03