

Nazwa zajęć:	<b>Biochemia</b>	<b>ECTS</b>	<b>5</b>
Tłumaczenie nazwy na j. angielski:	Biochemistry		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Ogrodnictwo		

Język wykładowy: polski		Poziom studiów: I	
Forma studiów: <input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć: <input checked="" type="checkbox"/> podstawowe <input checked="" type="checkbox"/> obowiązkowe <input type="checkbox"/> kierunkowe <input type="checkbox"/> do wyboru	Numer semestru: 2	<input type="checkbox"/> semestr zimowy <input checked="" type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		<b>2022/2023</b>	Numer katalogowy: <b>OGR-O1-S-2L12</b>

Koordynator zajęć:	dr Justyna Fidler		
Prowadzący zajęcia:	Pracownicy Katedry Biochemii i Mikrobiologii, Instytutu Biologii		
Jednostka realizująca:	Katedra Biochemii i Mikrobiologii, Instytut Biologii		
Jednostka zlecająca:	Wydział Ogrodnictwa		
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Cel przedmiotu: Przekazanie studentom wiedzy, dotyczącej molekularnej budowy organizmów żywych oraz przebiegu i regulacji głównych szlaków metabolicznych, koniecznej do zrozumienia podstawowych funkcji życiowych organizmów roślinnych i zwierzęcych. Poznanie przez studentów podstawowych metod i technik biochemicznych.</p> <p>Tematyka wykładów: Rodzaje i funkcje podstawowych cząsteczek występujących w komórce. Definicja metabolizmu oraz określenie stanu równowagi w komórce. Aminokwasy – budowa i właściwości. Budowa, właściwości i funkcje peptydów i białek. Bioenergetyka – ogólne zasady, przykłady związków makroergicznych, rola ATP. Enzymy – klasyfikacja, funkcja, budowa, mechanizm działania, kinetyka. Kofaktory – rola jonów metali i witamin w budowie koenzymów – przykłady koenzymów; regulacja aktywności enzymów, przykłady hamowania aktywności enzymów przez środki ochrony roślin. Budowa i funkcje sacharydów. Glikoliza, fermentacje, oksydacyjna dekarboksylacja. Lipidy – budowa i metabolizm oraz udział w budowie błon biologicznych. Utlenianie biologiczne (cykl Krebsa, łańcuch oddechowy, cykl gliksalowy). Fotosynteza – reakcje niezależne i zależne od światła, cykle C3 i C4 oraz C2. Fotooddychanie. Szlak pentozofosforanowy. Kwasy nukleinowe – budowa i funkcje, przebieg replikacji, transkrypcji i translacji, kod genetyczny. Metabolizm aminokwasów i białek. Pobieranie i asymilacja azotu u roślin.</p> <p>Tematyka ćwiczeń laboratoryjnych: Właściwości aminokwasów i białek oraz metody ich ilościowego oznaczania.. Wpływ niektórych czynników na aktywność enzymów. Oznaczanie zawartości wybranych witamin w owocach i warzywach. Badanie właściwości sacharydów. Oznaczanie aktywności enzymów amylolytycznych, oparte na redukujących właściwościach produktów ich działania na polisacharydy. Ekstrakcja i badanie aktywności enzymów związanych z metabolizmem związków azotowych oraz oznaczanie zawartości azotanów w materiale roślinnym.</p>		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	Wykłady, liczba godzin 30 Ćwiczenia, liczba godzin 30		
Metody dydaktyczne:	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej, ćwiczenia laboratoryjne obejmujące doświadczenia ilościowe i jakościowe; konsultacje W przypadku zaistnienia konieczności przeprowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod zdalnego nauczania, w ten sposób będą realizowane treści o charakterze audytoryjnym.		
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Student powinien mieć podstawową wiedzę dotyczącą budowy i właściwości związków organicznych oraz umiejętność pracy w laboratorium chemicznym		
Efekty uczenia się:	<p>Wiedza:</p> <p>W_01 – zna i rozumie w zaawansowanym stopniu podstawy funkcjonowania organizmów żywych</p> <p>W_02 – zna procesy biochemiczne zachodzące w organizmach żywych oraz wie, na czym polega rola enzymów w metabolizmie</p> <p>W_03 – zna techniki i narzędzia badawcze wykorzystywane w biochemicznej analizie ilościowej i jakościowej</p>	<p>Umiejętności:</p> <p>U_01 – potrafi wykonać, stosując podstawowe techniki i narzędzia badawcze, proste analizy biochemiczne pod kierunkiem opiekuna naukowego, zarówno indywidualnie, jak i w zespole, przyjmując w nim różne role</p> <p>U_02 - potrafi zinterpretować uzyskane dane empiryczne oraz potrafi przygotować pisemne opracowanie otrzymanych wyników</p>	<p>Kompetencje:</p> <p>K_01 - jest gotów do uznawania wiedzy biochemicznej, obok wiedzy z innych dziedzin nauk podstawowych za podwaliny wiedzy zawodowej</p> <p>K_02 – jest gotów do samodzielnego poszukiwania wiedzy z zakresu biochemii i krytycznej analizy zdobytych informacji</p>
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	W_01, W_02, W_03 – pisemne kolokwia (sprawdziany) na ćwiczeniach oraz egzamin pisemny U_01, U_02, K_01, K_02 – ocena doświadczeń wykonywanych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych wraz ze sporządzanymi, na podstawie uzyskanych wyników analiz, raportami		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	- imienne karty oceny studenta, w których zapisywane są wyniki pisemnych sprawdzianów i oceny za dokładność i poprawność wykonanych eksperymentów, uwzględniające zaliczenie sporządzonego na ich podstawie raportu - prace pisemne ze sprawdzianów przeprowadzonych na ćwiczeniach z treścią pytań i uzyskanymi punktami - prace egzaminacyjne z treścią pytań egzaminacyjnych oraz z wystawioną oceną		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	- ocena eksperymentów wykonanych na ćwiczeniach laboratoryjnych – 20% - sprawdziany (kolokwia) pisane na ćwiczeniach laboratoryjnych – 30% - egzamin pisemny z materiału wykładowego – 50% Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie przez studenta po minimum 51% punktów: za sprawdziany (kolokwia) pisane na ćwiczeniach, za wykonanie eksperymentów na ćwiczeniach laboratoryjnych		
Miejsce realizacji zajęć:	Wykład w sali wykładowej, ćwiczenia w laboratorium biochemicznym		

<p>Literatura podstawowa :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przewodnik do ćwiczeń z biochemii red. W. Bielawski, B. Zagdańska, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2018</li> <li>2. Krótkie Wykłady: Biochemia - BD Hames, NM Hooper, JD Houghton, Wydawnictwo Naukowe PWN wyd. II, 2002 i wydania późniejsze</li> <li>3. Biochemia - E. Bańkowski, MedPharm Polska, Wrocław 2006</li> <li>4. Biochemia – Berg JM, Tymoczko JL, Stryer L., PWN, 2005 i wydania późniejsze</li> <li>5. Fotosynteza – Hall DO., Rao KK., WNT, 1999</li> </ol> <p>Literatura uzupełniająca: - publikacje naukowe związane z tematyką zajęć</p>
<p>UWAGI inne godziny kontaktowe nie ujęte w pensum (konsultacje, egzaminy), liczba godzin 12</p>

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące modul/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	<b>135 h</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	<b>2,4 ECTS</b>

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

kategoria efektu	Efekty uczenia się dla zajęć:	Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku	Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy <sup>*)</sup>
Wiedza – W_01	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu podstawy funkcjonowania organizmów żywych	K_W01; K_W03	2; 1
Wiedza – W_02	zna procesy biochemiczne zachodzące w organizmach żywych oraz wie, na czym polega rola enzymów w metabolizmie	K_W01; K_W03; K_W06	1; 2; 1
Wiedza – W_03	zna techniki i narzędzia badawcze wykorzystywane w biochemicznej analizie ilościowej i jakościowej	K_W04; K_W06	1; 1
Umiejętności – U_01	potrafi wykonać, stosując podstawowe techniki i narzędzia badawcze, proste analizy biochemiczne pod kierunkiem opiekuna naukowego, zarówno indywidualnie, jak i w zespole, przyjmując w nim różne role	K_U01; K_U02; K_U11	1; 3; 2
Umiejętności – U_02	potrafi zinterpretować uzyskane dane empiryczne oraz potrafi przygotować pisemne opracowanie otrzymanych wyników	K_U01; K_U12	2; 1
Kompetencje – K_01	jest gotów do uznawania wiedzy biochemicznej, obok wiedzy z innych dziedzin nauk podstawowych za podwaliny wiedzy zawodowej	K_K01	2
Kompetencje – K_02	jest gotów do samodzielnego poszukiwania wiedzy z zakresu biochemii i krytycznej analizy zdobytych informacji	K_K01	2

\*)

3 – znaczący i szczegółowy,

2 – częściowy,

1 – podstawowy,