|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć: | | **Biochemia** | | | | | | | | **ECTS** | **5** |
| Tłumaczenie nazwy na j. angielski: | | Biochemistry | | | | | | | | | |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | | Ogrodnictwo | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | | |
| Język wykładowy: | | polski | | | | Poziom studiów: | | | I | | |
| Forma studiów: | 🞎 stacjonarne  ⌧ niestacjonarne | Status zajęć: | ⌧ podstawowe  🞎 kierunkowe | ⌧ obowiązkowe  🞎 do wyboru | | Numer semestru: 5 | | | ⌧ semestr zimowy 🞎 semestr letni | | |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | | | **2019/2020** | Numer katalogowy: | | **OGR-O1-Z-5Z42** | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | | Justyna Fidler | | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia: | | Pracownicy Katedry Biochemii i Mikrobiologii, Instytutu Biologii | | | | | | | | | |
| Jednostka realizująca: | | Katedra Biochemii i Mikrobiologii, Instytut Biologii | | | | | | | | | |
| Jednostka zlecająca: | | Wydział Ogrodnictwa i Biotechnologii | | | | | | | | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | | Przekazanie studentom wiedzy dotyczącej molekularnej budowy organizmów żywych, ze szczególnym uwzględnieniem roślin, oraz przebiegu i regulacji głównych szlaków metabolicznych. Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami i technikami biochemicznymi. Stworzenie podstaw do lepszego zrozumienia przedmiotów kierunkowych.  Wykład obejmujący następujące zagadnienia: Aminokwasy i białka – budowa i właściwości. Bioenergetyka – ogólne zasady, przykłady związków makroergicznych. Enzymy – funkcja, budowa, mechanizm działania, kinetyka, klasyfikacja. Kofaktory – rola jonów metali i witamin w budowie koenzymów – przykłady koenzymów; regulacja aktywności enzymów. Utlenianie biologiczne (cykl Krebsa, łańcuch oddechowy). Sacharydy – budowa, przykłady, funkcje, przemiany. Fotosynteza – reakcje niezależne i zależne od światła, cykle C3 i C4 oraz C2. Fotooddychanie. Kwasy nukleinowe – budowa i funkcje, przebieg replikacji, transkrypcji i translacji. Przemiany związków azotowych.  Ćwiczenia laboratoryjne - tematyka: Właściwości aminokwasów i białek oraz metody ich ilościowego oznaczania. Oznaczanie zawartości wybranych witamin w owocach i warzywach. Wpływ niektórych czynników na aktywność enzymów. Oznaczanie aktywności enzymów amylolitycznych. Oznaczanie zawartości azotanów w materiale roślinnym. | | | | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | | Wykład: liczba godzin 18  Ćwiczenia laboratoryjne: liczba godzin 18 | | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | Wykład w postaci prezentacji multimedialnej, ćwiczenia laboratoryjne obejmujące doświadczenia o charakterze ilościowym i jakościowym, konsultacje. | | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | | Student posiada podstawową wiedzę o budowie i właściwościach związków organicznych oraz umiejętność pracy w laboratorium chemicznym. | | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | Wiedza:  W\_01 - zna i rozumie molekularne podstawy funkcjonowania organizmów żywych.  W\_02 - zna i rozumie podstawowe procesy biochemiczne zachodzące w organizmach żywych i środowisku  W\_03 - zna podstawowe metody, techniki i narzędzia badawcze wykorzystywane w biochemicznej analizie ilościowej i jakościowej | | | Umiejętności:  U\_01 - potrafi wykonać proste analizy biochemiczne pod kierunkiem opiekuna naukowego  U\_02 - potrafi współdziałać i pracować w grupie przyjmując różne role podczas wykonywania doświadczeń biochemicznych | | | Kompetencje:  K\_01 - jest gotów do samodzielnego poszukiwania wiedzy z zakresu biochemii i krytycznej analizy zdobytych informacji | | | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | Efekt W\_01, W\_02, W\_03 - sprawdziany pisemne na ćwiczeniach laboratoryjnych  Efekt W\_01, W\_02, K\_01 – egzamin pisemny  Efekt U\_01, U\_02 - ocena doświadczeń wykonywanych i opracowywanych w trakcie zajęć laboratoryjnych | | | | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | | - imienne karty oceny studenta, w których zapisywane są wyniki pisemnych sprawdzianów oraz oceny za dokładność, poprawność i analizę wykonanych eksperymentów  - 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 wraz z analizą uzyskanych wyników – 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 oraz za wykonanie i analizę wyników eksperymentów przeprowadzonych na ćwiczeniach laboratoryjnych | | | | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | | wykład w sali wykładowej, ćwiczenia w laboratorium biochemicznym | | | | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:  1. Przewodnik do ćwiczeń z biochemii red. W. Bielawski, B. Zagdańska, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2018  2. Krótkie Wykłady: Biochemia - BD Hames, NM Hooper, JD Houghton, Wydawnictwo Naukowe PWN wyd. II, 2002 i wydania późniejsze  3. Biochemia – Berg JM, Tymoczko JL, Stryer L., PWN, 2005 i wydania późniejsze | | | | | | | | | | | |
| UWAGI | | | | | | | | | | | |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/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: | **120 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **2 ECTS** |

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\*) |
| Wiedza – W\_01 | zna i rozumie molekularne podstawy funkcjonowania organizmów żywych | K\_W01 | 2 |
| Wiedza – W\_02 | zna i rozumie podstawowe procesy biochemiczne zachodzące w organizmach żywych i środowisku | K\_W03 | 2 |
| Wiedza – W\_03 | zna podstawowe metody, techniki i narzędzia badawcze wykorzystywane w biochemicznej analizie ilościowej i jakościowej | K\_W04 | 1 |
| Umiejętności – U\_01 | potrafi wykonać proste analizy biochemiczne pod kierunkiem opiekuna naukowego | K\_U01 | 2 |
| Umiejętności – U\_02 | potrafi współdziałać i pracować w grupie przyjmując różne role podczas wykonywania doświadczeń biochemicznych | K\_U11 | 2 |
| Kompetencje – K\_01 | 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,