|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć: | | **Fizjologia roślin** | | | | | | | | **ECTS** | **2** |
| Tłumaczenie nazwy na j. angielski: | | Plant physiology | | | | | | | | | |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | | Ochrona zdrowia roślin | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | | |
| Język wykładowy: | | polski | | | | Poziom studiów: | | | I | | |
| Forma studiów: | ⌧ stacjonarne  🞎 niestacjonarne | Status zajęć: | ⌧podstawowe  🞎 kierunkowe | ⌧ obowiązkowe  🞎 do wyboru | | Numer semestru: 2 | | | 🞎 semestr zimowy ⌧ semestr letni | | |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | | | **2019/2020** | Numer katalogowy: | | **OGR-OR1-S-2L14** | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | | Dr Urszula Krasuska | | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia: | | Pracownicy Katedry Fizjologii Roślin | | | | | | | | | |
| Jednostka realizująca: | | Wydziału Rolnictwa i Biologii; Katedra Fizjologii Roślin | | | | | | | | | |
| Jednostka zlecająca: | | Wydział Ogrodnictwa, Biotechnologii i Architektury Krajobrazu | | | | | | | | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | | Przedstawienie funkcji podstawowych procesów życiowych roślin i mechanizmów ich regulacji. Omówienie udziału czynników endo- i egzogennych na przebieg procesów fizjologicznych oraz mechanizmy decydujące o zdrowiu roślin prezentowane na różnych poziomach organizacji rośliny (od molekularnego do fizjologii całego organizmu). Program wykładów realizowany jest w 5 modułach: 1/ endo- i egzogenne czynniki regulacji procesów życiowych roślin - hormony i czynniki środowiskowe (ilość i jakość światła, temperatura, woda, CO2, O2, składniki mineralne), percepcja sygnałów środowiskowych; 2/ gospodarka wodna roślin (pobieranie i specyfika transportu wody, regulacja procesu transpiracji, bilans wody w roślinie, wpływ suszy i zalania na wzrost i rozwój roślin; 3/ wymiana gazowa roślin (rola światła i barwników w procesie fotosyntezy; regulacja intensywności fotosyntezy, porównanie oddychania tlenowego i beztlenowego, regulacja intensywności oddychania, stres świetlny); 4/ pobieranie i transport składników mineralnych (efekty nadmiaru/niedoboru, zanieczyszczenia glebowe) oraz transport i dystrybucja asymilatów; 5/ wzrost, rozwój i spoczynek roślin (kiełkowanie nasion; wzrost wegetatywny – regulacja środowiskowa i hormonalna; indukcja kwitnienia; reakcja na stresy środowiskowe (temperatura, allelopatia, patogeny, zranienia, wtórny stres oksydacyjny).  Ćwiczenia laboratoryjne: przeprowadzenie prostych doświadczeń mających na celu zaznajomienie z metodyką pomiaru (praca w grupach) i zasad działania nowoczesnych urządzeń pomiarowych, zakresem parametrów opisujących podstawowe procesy fizjologiczne i cechy zdrowych roślin. Eksperymenty dotyczą także regulacji procesu wzrostu i rozwoju oraz reakcji roślin na niekorzystne czynniki środowiska. | | | | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | | Wykład: 15 godzin;  Ćwiczenia: 15 godzin. | | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | Wykład z wykorzystaniem technik audiowizualnych.  Ćwiczenia laboratoryjne: przeprowadzenie prostych doświadczeń laboratoryjnych, analiza i interpretacja wyników doświadczeń, prezentacja wyników i dyskusja. | | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | | Podstawowa wiedza z zakresu botaniki | | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | Wiedza:  W\_01 - zna wpływ czynników endo- i egzogennych na przebieg podstawowych procesów fizjologicznych.  W\_02 – zna reakcje roślin na czynniki stresowe. | | | Umiejętności:  U\_01 - Potrafi przeprowadzić prosty eksperyment, przeanalizować uzyskane wyniki.  U\_02 - umie zmierzyć intensywność podstawowych procesów fizjologicznych roślin. | | | K\_01 - potrafi pracować w zespole badawczym. | | | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | Efekty: W\_01, W\_02 egzamin pisemny  Efekty: U\_01, U\_02 - dyskusja wyników doświadczeń w formie ustnej, sprawdzian pisemny.  Efekty: K\_01 - aktywność na ćwiczeniach. | | | | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | | W\_01, W\_02 egzamin pisemny  U\_01, U\_02 - dyskusja wyników doświadczeń w formie ustnej, sprawdzian pisemny.  K\_01 - aktywność na ćwiczeniach. | | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ  na ocenę końcową: | | Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią arytmetyczną z ocen z egzaminu i zaliczenia ćwiczeń (50 % oceny z egzaminu i 50 % oceny z zaliczenia ćwiczeń).  Ocena z zaliczenia ćwiczeń jest średnią arytmetyczną z ocen za sprawdzian pisemny i aktywność na ćwiczeniach. | | | | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | | Wykłady – sala dydaktyczna, ćwiczenia – laboratoria. | | | | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:  1. Kopcewicz J., Lewak S., red., 2012. Fizjologia roślin. PWN, Warszawa.  2. Kozłowska M., 2007. Fizjologia roślin. PWRiL, Poznań.  3. Jankiewicz L.S., Lipecki J., red., 2011. Fizjologia roślin sadowniczych strefy umiarkowanej. PWN.  4. Przewodnik do ćwiczeń z fizjologii roślin (red. Z. Starck). Wyd. SGGW, Warszawa. | | | | | | | | | | | |
| 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: | **50 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **1,4 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 wpływ czynników endo- i egzogennych na przebieg podstawowych procesów fizjologicznych | K\_W01 , K\_W02 | 3, 2 |
| Wiedza – W\_02 | zna reakcje roślin na czynniki stresowe | K\_W01 , K\_W02 | 3, 2 |
| Umiejętności – U\_01 | potrafi przeprowadzić prosty eksperyment, przeanalizować uzyskane wyniki | K\_U01, K\_U14 | 3, 2 |
| Umiejętności – U\_02 | umie zmierzyć intensywność podstawowych procesów fizjologicznych roślin | K\_U01, K\_U09 | 3, 1 |
| Kompetencje – K\_01 | potrafi pracować w zespole badawczym | K\_K02 | 3 |

\*)

3 – znaczący i szczegółowy,

2 – częściowy,

1 – podstawowy,