|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć:  | **Stresy w uprawie roślin ogrodniczych**  | **ECTS** | **3** |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | Stresses in crop plant cultivation  |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | Ogrodnictwo |
|  |  |
| Język wykładowy: | polski | Poziom studiów: | I |
| Forma studiów:  | 🞎 stacjonarne⌧ niestacjonarne | Status zajęć: | 🞎 podstawowe⌧ kierunkowe | 🞎 obowiązkowe ⌧ do wyboru | Numer semestru: 6 | 🞎 semestr zimowy⌧ semestr letni  |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | **2019/2020** | Numer katalogowy: | **OGR-O1-Z-6L54.6** |
|  |
| Koordynator zajęć: | Dr Mariola Wrochna |
| Prowadzący zajęcia: | Dr Mariola Wrochna |
| Jednostka realizująca: | Zakład Przyrodniczych Podstaw Ogrodnictwa, Katedra Ochrony Roślin, Instytut Nauk Ogrodniczych |
| Jednostka zlecająca: | Wydział Ogrodnictwa i Biotechnologii  |
| Założenia, cele i opis zajęć: | Wykłady: Wprowadzenie: rys historyczny, terminologia, źródła czynników stresowych: abiotyczne, biotyczne. Strategie przeżycia roślin w warunkach stresu i mechanizmy obronne u roślin: aklimatyzacja i adaptacja. Reakcje roślin na stresowe czynniki na poszczególnych poziomach organizacji biologicznej (łan, roślina, organ, komórka, organelle i genom, genomika funkcjonalna). Odpowiedź lokalna i systemiczna, wspólne i specyficzne odpowiedzi roślin na stresowy. Udział hormonów roślinnych w reakcji roślin na czynniki stresowe. Stres wodny: niedobór i nadmiar. Stres solny: oddziaływania osmotyczne i toksyczne, rola substancji kompatybilnych. Stres wysokiej temperatury jako czynnik stresowy. Temperatury chłodowe, przymrozki i mróz. Natężenie napromieniowania: wysokie, niskie oraz spektrum długości fal. Przeciwdziałanie negatywnym skutkom stresów: selekcja, hodowla i inżynieria genetyczna oraz agrotechnika w podnoszeniu tolerancji roślin na stresy.Ćwiczenia: Przygotowanie materiału roślinnego do zajęć. Ocena wpływu czynników stresowych z uwzględnieniem specyfiki uprawy i nawożenia roślin ogrodniczych i zapewnienia wysokich dobrej jakości plonów. Metody analityczne i parametry stosowane w ocenie reakcji roślin na stresy środowiskowe: pH i EC, zawartość chlorofilu, fluorescencja chlorofilu, koncentracja jonów |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | 1. Wykłady: liczba godzin .18;
2. Ćwiczenia: liczba godzin 9;
 |
| Metody dydaktyczne: | Wykład, ćwiczenia, proste eksperymenty, dyskusja, konsultacje. |
| Wymagania formalne i założenia wstępne: | Botanika, Biochemia, Fizjologia roślin, Uprawa roli i żywienie roślin |
| Efekty uczenia się: | Wiedza:W\_01 - ma wiedzę z zakresu reakcji roślin na stresowe czynniki środowiska oraz zróżnicowania genotypowego w tolerancji stresu, rozpoznawania objawów wpływu czynników stresowych na roślinyW\_02 - zna najważniejsze techniki analityczne stosowane w ocenie wpływu czynników stresowych na rośliny | Umiejętności:U\_01 - potrafi zaplanować i przeprowadzić – pod kierunkiem opiekuna naukowego – prace projektowe lub prosty eksperyment i interpretować uzyskane wynikiU\_02 potrafi zaplanować dobór odpowiednich gatunków/odmian roślin do uprawy w danych warunkach środowiska i przewidywać zakres ujemnego wpływu czynników stresowych na opłacalność produkcji roślinnej, a także formułować opinie i wnioskiU\_03 - potrafi pracować indywidualnie i współdziałać w zespole | Kompetencje:K\_01 - jest świadomy niekorzystnego wpływu czynników stresowych na plonowanie roślin i potrafi im zapobiegać |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | Efekt W\_01, W\_02,W\_ 03, U\_01, U\_02, K\_01 – egzamin z materiału teoretycznegoEfekt W\_01,W\_ 02, W\_03, U\_01, U\_02 – ocena pisemnego projektu z ćwiczeńWszystkie efekty – obserwacja zaangażowania studenta w trakcie zajęć |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | Egzaminy, karty ocen studentów i sprawozdania są archiwizowane według zasad przyjętych na SGGW |
| Elementy i wagi mające wpływna ocenę końcową: | Na ocenę efektów kształcenia składa się: 1 – ocena z egzaminu, 2 –sprawozdanie z wybranego, realizowanego tematu, 3 - aktywność na zajęciach Za każdy z elementów można maksymalnie uzyskać 100 punków. Waga każdego z elementów: 1 – 60%, 2 – 20%, 3 – 20%. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie z elementu 1 min. 51% (51) punktów. Ocena końcowa jest wyliczana jako suma punktów uzyskanych dla każdego elementu (z uwzględnieniem ich wagi). |
| Miejsce realizacji zajęć: | Sale dydaktyczne, laboratorium, szklarnia |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:Kopcewicz J., Lewak S.: Fizjologia roślin, PWN, Warszawa, 2012.2. Kozłowska M. Fizjologia roślin PWRiL. 2007.3. Starck Z., Chołuj, D Niemyska B.: Fizjologiczne reakcje roślin na niekorzystne czynniki środowiska, Wyd. SGGW, Warszawa 1993.4. Przewodnik do ćwiczeń z fizjologii roślin. Praca zbiorowa, Wyd. SGGW 1998.5. Literatura naukowa przedmiotu. |
| UWAGI Do wyliczenia oceny końcowej stosowana jest następująca skala: 100-91% pkt – 5,090-81% pkt – 4,580-71% pkt – 4,070-61% pkt – 3,560-51% pkt – 3,0 |

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: | **70 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **1,5 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 | ma wiedzę z zakresu reakcji roślin na stresowe czynniki środowiska oraz zróżnicowania genotypowego w tolerancji stresu, rozpoznawania objawów wpływu czynników stresowych na rośliny | K\_W01, K\_W02, K\_W03 | 2;2;2 |
| Wiedza - W\_02 | zna najważniejsze techniki analityczne stosowane w ocenie wpływu czynników stresowych na rośliny | K\_W04 | 2 |
| Umiejętności - U\_01  | potrafi zaplanować i przeprowadzić – pod kierunkiem opiekuna naukowego – prace projektowe lub prosty eksperyment i interpretować uzyskane wyniki | K\_U01 | 2 |
| Umiejętności - U\_02  | potrafi zaplanować dobór odpowiednich gatunków/odmian roślin do uprawy w danych warunkach środowiska i przewidywać zakres ujemnego wpływu czynników stresowych na opłacalność produkcji roślinnej, a także formułować opinie i wnioski | K\_U04 | 2 |
| Umiejętności - U\_03 | potrafi pracować indywidualnie i współdziałać w zespole | K\_U11 | 2 |
| Kompetencje - K\_01  | jest świadomy niekorzystnego wpływu czynników stresowych na plonowanie roślin i potrafi im zapobiegać | K\_K04 | 2 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,