

Nazwa zajęć:	<b>Fizjologia roślin</b>	<b>ECTS</b>	<b>5</b>
Tłumaczenie nazwy na j. angielski:	Plant Physiology		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Ogrodnictwo		

Język wykładowy:	polski	Poziom studiów: I	
Forma studiów: <input type="checkbox"/> stacjonarne <input checked="" 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: 3	<input checked="" type="checkbox"/> semestr zimowy <input type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		<b>2021/2022</b>	Numer katalogowy: <b>OGR-O1-3Z20</b>

Koordynator zajęć:	Dr Anna Dzierżyńska
Prowadzący zajęcia:	Pracownicy i doktoranci KFR
Jednostka realizująca:	Katedra Fizjologii Roślin, Instytut Biologii
Jednostka zlecająca:	Wydział Ogrodniczy

Założenia, cele i opis zajęć:	<p><u>Celem przedmiotu</u> jest zapoznanie studentów z funkcjami podstawowych procesów życiowych roślin i mechanizmami ich regulacji oraz z wpływem czynników endo- i egzogennych na przebieg procesów fizjologicznych, analizowanym na różnych poziomach organizacji rośliny (od molekularnego do fizjologii całego organizmu).</p> <p><u>Program wykładów:</u> mechanizmy regulacji procesów życiowych roślin przez fitohormony i czynniki środowiskowe (ilość i jakość światła, temperatura, woda, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, składniki mineralne), percepcja sygnałów środowiskowych i transdukcja sygnału; gospodarka wodna roślin (specyfika transportu wody na poziomie komórkowym na tle transportu jonów i innych metabolitów, pobieranie i transport wody na poziomie całej rośliny, regulacja procesu transpiracji, bilans wody w roślinie, wpływ suszy i zalania na wzrost i rozwój roślin oraz mechanizmy odporności na te stresy); wymiana gazowa roślin (rola światła i barwników w fazie jasnej fotosyntezy; regulacja intensywności fotosyntezy, fotosynteza typu C3, C4 i CAM jako przystosowanie do warunków środowiska, fotoinhibicja i fotodestrukcja, stres oksydacyjny, rola fotooddychania, porównanie oddychania tlenowego i beztlenowego, regulacja intensywności oddychania ciemniowego, bilans węgla w roślinie i produktywność fotosyntetyczna); pobieranie i transport składników mineralnych oraz transport i dystrybucja asymilatów; wzrost i rozwój roślin (kiełkowanie - mechanizmy spoczynku nasion, etapy i regulacja kiełkowania; wzrost wegetatywny - wpływ światła i temperatury, korelacje wzrostowe; wzrost generatywny – indukcja kwitnienia, fizjologia kwiatów i owoców; spoczynek i odporność na chłód i mróz, proces starzenia i PCD).</p> <p><u>Ćwiczenia laboratoryjne:</u> przeprowadzenie prostych doświadczeń mających na celu zaznajomienie z metodyką pomiaru i zasad działania nowoczesnych urządzeń pomiarowych, zakresem parametrów opisujących podstawowe procesy fizjologiczne tj.: gospodarka wodna, fotosynteza czy oddychanie. Eksperymenty dotyczą także regulacji procesu wzrostu i rozwoju oraz reakcji roślin na niekorzystne czynniki środowiska (niedobory i nadmiar składników mineralnych, susza, zasolenie i mróz).</p>
-------------------------------	---

Formy dydaktyczne, liczba godzin:	wykład liczba godzin 18 ćwiczenia laboratoryjne liczba godzin 18
-----------------------------------	---

Metody dydaktyczne:	Ćwiczenia laboratoryjne: przeprowadzenie prostych doświadczeń, analiza i interpretacja wyników doświadczeń, prezentacja wyników i dyskusja, konsultacje; Wykład z wykorzystaniem technik audiowizualnych 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:	Wiedza i umiejętności z przedmiotów: Chemia, Botanika, Biologia gleby z elementami gleboznawstwa Student posiada wiedzę z zakresu budowy komórki, tkanek i organów rośliny.
---	--

Efekty uczenia się:	<p><b>Wiedza:</b> W_01- zna i rozumie w zaawansowanym zakresie wpływ czynników endo- i egzogennych na przebieg podstawowych procesów fizjologicznych. W_02 –charakteryzuje potencjalne możliwości wykorzystania przez rośliny światła, substancji pokarmowych i wody w procesach determinujących wielkość i jakość plonu roślin ogrodnictwa. W_03 – rozumie i analizuje wybrane mechanizmy tolerancji roślin na stresory abiotyczne.</p> <p><b>Umiejętności:</b> U_01 umie przeprowadzić prosty eksperyment, gromadzi i analizuje dane eksperymentalne, wyciąga wnioski, przedstawia zagadnienie związane z fizjologią roślin w formie wystąpienia ustnego lub pisemnego. U_02 – potrafi zmierzyć intensywność podstawowych procesów fizjologicznych roślin i zmodyfikować wpływ środowiska na te procesy w celu optymalizacji warunków wzrostu, rozwoju i plonowania.</p> <p><b>Kompetencje:</b> K_01 – ma świadomość abiotycznych zagrożeń środowiskowych dla roślin i jest gotów do przeciwdziałania tym zagrożeniom.</p>
---------------------	--

Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	Efekt W_01, W_02, W_03, U_01 i U_02, – sprawdziany na zajęciach ćwiczeniowych Efekt U_01, U_02 – aktywność w trakcie zajęć, prezentacje wyników doświadczeń w formie ustnej lub pisemnej Efekt W_01, W_02, W_03, K_01 – egzamin pisemny
---	---

Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Imienna karta oceny studenta, treść pytań sprawdzianów, treść pytań egzaminacyjnych z oceną
--	---

Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Na ocenę efektów kształcenia składają się z 3 elementy: 1 – ocena ze sprawdzianów z ćwiczeń, 2 – ocena z egzaminu pisemnego, 3 – ocena z wystąpień ustnych lub pisemnych oraz aktywności studenta podczas ćwiczeń. Za całość można maksymalnie uzyskać 100 punktów, odpowiednio za każdy z elementów: 1 – 30 pkt. 2 – 60 pkt. 3 – 10pkt. Ocena końcowa jest wyliczana jako suma punktów uzyskanych dla każdego elementu. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie minimum 51% punktów z wszystkich elementów.
--	---

Miejsce realizacji zajęć:	Sale dydaktyczne, wykładowe i laboratoryjne
Literatura podstawowa:	1. Kopcewicz J., Lewak S., red., 2001. 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. Starck Z., Chołuj D., Niemyska B., 1995. Fizjologiczne reakcje roślin na niekorzystne czynniki środowiska. Wyd. SGGW, Warszawa.  
 5. Grzesiuk S., Górecki R., red., 2002. Fizjologia plonowania roślin. UWM, Olsztyn.  
 6. Przewodnik do ćwiczeń z fizjologii roślin (red. Z. Starck). Wyd. SGGW, Warszawa

Literatura uzupełniająca:  
 Publikacje naukowe związane z tematyką zajęć

UWAGI Do wyliczenia oceny końcowej stosowana jest następująca skala: 100-91% pkt 5,0; 90-81% pkt 4,5; 80-71% pkt 4,0; 70-61% pkt 3,5; 60-51% 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:	<b>130 h</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	<b>2 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*)
Wiedza – W_01	zna i rozumie w zaawansowanym zakresie wpływ czynników endo- i egzogennych na przebieg podstawowych procesów fizjologicznych	K_W01, K_W03, K_W06	2; 3; 2
Wiedza – W_02	charakteryzuje potencjalne możliwości wykorzystania przez rośliny światła, substancji pokarmowych i wody w procesach determinujących wielkość i jakość plonu roślin ogrodniczych	K_W01, K_W03, K_W06	2; 3; 2
Wiedza – W_03	rozumie i analizuje wybrane mechanizmy tolerancji roślin na stresory abiotyczne	K_W01, K_W03, K_W06	2; 3; 2
Umiejętności – U_01	umie przeprowadzić prosty eksperyment, gromadzi i analizuje dane eksperymentalne, wyciąga wnioski, przedstawia zagadnienie związane z fizjologią roślin w formie wystąpienia ustnego lub pisemnego	K_U01, K_U07, K_U08, K_U09, K_U11	2; 1; 1; 2; 1
Umiejętności – U_02	potrafi zmierzyć intensywność podstawowych procesów fizjologicznych roślin i zmodyfikować wpływ środowiska na te procesy w celu optymalizacji warunków wzrostu, rozwoju i plonowania	K_U01, K_U06	2; 2
Kompetencje – K_01	ma świadomość abiotycznych zagrożeń środowiskowych dla roślin i jest gotów do przeciwdziałania tym zagrożeniom	K_K04, K_K05	2; 2

\*)

3 – znaczący i szczegółowy,

2 – częściowy,

1 – podstawowy,