

## Fizjologia Roślin

Nazwa kierunku studiów	Zielarstwo i Fitoprodukty
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	<b>Fizjologia Roślin</b> <b>Plant Physiology</b>
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	niestacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	2
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	6 (1,64/4,36)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr hab. Renata Matraszek-Gawron, prof. uczelni
Jednostka oferująca moduł	Katedra Botaniki i Fizjologii Roślin
Cel modułu	Zapoznanie z podstawowymi pojęciami stosowanymi w fizjologii roślin oraz przebiegiem procesów zachodzących na poziomie komórki i całego organizmu. Wyjaśnienie zależności pomiędzy poszczególnymi procesami życiowymi i uwarunkowań ich przebiegu z uwzględnieniem czynników endogennych i środowiskowych wpływających na zmienność tych procesów.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	<p>Wiedza:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ma podstawową wiedzę w zakresie lokalizacji, przebiegu oraz roli podstawowych procesów fizjologicznych w roślinie (procesy związane z gospodarką wodną i mineralną rośliny, fotosynteza, oddychanie, wzrost, rozwój i ruchy roślin).</li> <li>2. Zna mechanizmy regulacji i modyfikacji morfogenezy i innych procesów fizjologicznych w roślinach, przez czynniki endogenne i środowiskowe.</li> </ol> <p>Umiejętności:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Potrafi przeprowadzić proste eksperymenty fizjologiczne, przedstawić ich wyniki i wyciągać wnioski.</li> <li>2. Potrafi w przybliżeniu dokonać diagnostyki niedoboru makroelementów w roślinach ogrodniczych na podstawie ich cech morfologicznych.</li> </ol> <p>Kompetencje społeczne:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozumie potrzebę samokształcenia oraz konieczność stałego aktualizowania wiedzy i umiejętności.</li> <li>2. Jest kreatywny i samodzielny. Potrafi efektywnie się komunikować i pracować w zespole dbając o bezpieczeństwo swoje i innych przy wykonywaniu ćwiczeń.</li> </ol>
Wymagania wstępne i dodatkowe	Moduły poprzedzające ten moduł: Botanika, Chemia
Treści programowe modułu	Moduł kształcenia obejmuje podstawową wiedzę z zakresu wybranych zagadnień z fizjologii roślin - przebiegu podstawowych procesów życiowych warunkujących wzrost, rozwój i plonowanie, szczególnie roślin zielarskich. Na wykładach i ćwiczeniach zaprezentowane zostaną treści przedstawiające zjawiska osmotyczne w komórkach roślinnych, budowę błon biologicznych oraz procesy pobierania, transportu i utraty wody. W podstawowym zakresie przedstawiony zostanie fizjologiczno-biochemiczny i energetyczny aspekt procesów anabolicznych i katabolicznych (fotosynteza, oddychanie). Zostaną również omówione zagadnienia dotyczące mineralnego odżywiania roślin ze szczególnym uwzględnieniem roli pierwiastków niezbędnych oraz ich znaczenia w przebiegu

	procesów życiowych. Końcowe treści modułu dotyczyć będą procesów regulacji wzrostu i rozwoju (fitohormony) oraz zagadnień dotyczących mechanizmów ruchów roślin.																																													
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<p><b>Literatura podstawowa</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Szmidt-Jaworska A., Kopcewicz L. 2020. Fizjologia Roślin. PWN, Warszawa.</li> <li>2. Piskornik Z. 1994. Fizjologia roślin dla wydziałów ogrodniczych. Cz. 1 i 2. Wyd. AR, Kraków.</li> <li>3. Blamowski Z. K., Borowski E. 2001. Ćwiczenia z fizjologii roślin dla studentów Akademii Rolniczych. Wyd. AR, Lublin.</li> <li>4. Kopcewicz J. Jaworski K., Lewak S. 2019. Fizjologia roślin. Wprowadzenie. Wyd. PWN, Warszawa.</li> </ol> <p><b>Literatura uzupełniająca</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kozłowska M. (red.) Fizjologia Roślin. 2007. PWRiL Poznań.</li> <li>2. Kopcewicz J., Lewak S. 2012. Fizjologia roślin. PWN, Warszawa.</li> </ol>																																													
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład multimedialny, ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne z wykorzystaniem świeżego materiału roślinnego i sprzętu laboratoryjnego oraz różnych, niezbędnych odczynników chemicznych, prezentacja i interpretacja wyników przeprowadzonych ćwiczeń, dyskusja.																																													
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<p>W1, W2: zakresie wiedzy: ocena prac pisemnych (kolokwia, prace egzaminacyjne) i sprawdzianów ustnych.</p> <p>U1, U2: ocena aktywności na ćwiczeniach (ocenie podlega technika wykonania doświadczenia i poprawność formułowania wniosków), sprawdzian praktyczny z zakresu gospodarki mineralnej roślin.</p> <p>K1, K2: ocena pracy studenta w zespole.</p> <p>Formy dokumentowania osiągniętych efektów kształcenia: dziennik prowadzącego, sprawdziany kontrolne, pisemny egzamin końcowy.</p>																																													
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	<p><b>Zaliczenia cząstkowe – 20%</b></p> <p><b>Zaliczenie końcowe – 80%</b></p>																																													
Bilans punktów ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Forma zajęć</th> <th>Liczba godzin</th> <th>Punkty ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"><b>Liczba godzin kontaktowych</b></td> </tr> <tr> <td>Wykłady</td> <td>18</td> <td>0,72</td> </tr> <tr> <td>Ćwiczenia</td> <td>18</td> <td>0,72</td> </tr> <tr> <td>Konsultacje</td> <td>2</td> <td>0,08</td> </tr> <tr> <td>Egzamin</td> <td>3</td> <td>0,12</td> </tr> <tr> <td><b>Łącznie kontaktowe</b></td> <td><b>41</b></td> <td><b>1,64</b></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"><b>Liczba godzin niekontaktowych</b></td> </tr> <tr> <td>Przygotowanie do ćwiczeń</td> <td>24</td> <td>0,96</td> </tr> <tr> <td>Przygotowanie do sprawdz. z zakresu diagnostyki niedoboru makroelementów</td> <td>15</td> <td>0,60</td> </tr> <tr> <td>Dokończenie opisów ćwiczeń</td> <td>15</td> <td>0,60</td> </tr> <tr> <td>Przygotowanie do egzaminu</td> <td>30</td> <td>1,20</td> </tr> <tr> <td>Studiowanie literatury</td> <td>25</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td><b>Łącznie niekontaktowe</b></td> <td><b>109</b></td> <td><b>4,36</b></td> </tr> <tr> <td><b>Łącznie godziny / punkty ECTS</b></td> <td><b>150</b></td> <td><b>6,00</b></td> </tr> </tbody> </table>	Forma zajęć	Liczba godzin	Punkty ECTS	<b>Liczba godzin kontaktowych</b>			Wykłady	18	0,72	Ćwiczenia	18	0,72	Konsultacje	2	0,08	Egzamin	3	0,12	<b>Łącznie kontaktowe</b>	<b>41</b>	<b>1,64</b>	<b>Liczba godzin niekontaktowych</b>			Przygotowanie do ćwiczeń	24	0,96	Przygotowanie do sprawdz. z zakresu diagnostyki niedoboru makroelementów	15	0,60	Dokończenie opisów ćwiczeń	15	0,60	Przygotowanie do egzaminu	30	1,20	Studiowanie literatury	25	1,00	<b>Łącznie niekontaktowe</b>	<b>109</b>	<b>4,36</b>	<b>Łącznie godziny / punkty ECTS</b>	<b>150</b>	<b>6,00</b>
Forma zajęć	Liczba godzin	Punkty ECTS																																												
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>																																														
Wykłady	18	0,72																																												
Ćwiczenia	18	0,72																																												
Konsultacje	2	0,08																																												
Egzamin	3	0,12																																												
<b>Łącznie kontaktowe</b>	<b>41</b>	<b>1,64</b>																																												
<b>Liczba godzin niekontaktowych</b>																																														
Przygotowanie do ćwiczeń	24	0,96																																												
Przygotowanie do sprawdz. z zakresu diagnostyki niedoboru makroelementów	15	0,60																																												
Dokończenie opisów ćwiczeń	15	0,60																																												
Przygotowanie do egzaminu	30	1,20																																												
Studiowanie literatury	25	1,00																																												
<b>Łącznie niekontaktowe</b>	<b>109</b>	<b>4,36</b>																																												
<b>Łącznie godziny / punkty ECTS</b>	<b>150</b>	<b>6,00</b>																																												
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	<p>wykłady – 18 h</p> <p>ćwiczenia – 18 h</p> <p>konsultacje – 2 h</p> <p>egzamin – 3 h</p>																																													
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	<p>W1 - ZF_W01</p> <p>W2 - ZF_W0</p> <p>U1 – ZF_U01</p> <p>U2 – ZF_U02</p> <p>K1 – ZF_K02</p> <p>K2 – ZF_K02</p>																																													