

Numer modułu zgodnie z planem studiów	M_SO1_1/11
Nazwa kierunku studiów	SZTUKA OGRODOWA I ARANŻACJE ROŚLINNE
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	<b>Fizjologia roślin</b> Plant physiology
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	1
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3,0 (1,52/1,48)
Tytuł naukowy/ stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	<b>Dr hab. Barbara Hawrylak-Nowak, prof. uczelni</b>
Jednostka oferująca moduł	Katedra Botaniki i Fizjologii Roślin
Cel modułu	Poznanie lokalizacji i przebiegu procesów fizjologicznych oraz podstawowych zależności między rośliną a otaczającym ją środowiskiem.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Posiada zaawansowaną wiedzę na temat przebiegu podstawowych procesów fizjologicznych takich jak: gospodarka wodna i mineralna, fotosynteza, oddychanie, wzrost i rozwój roślin.
	2. Zna mechanizmy regulacji procesów fizjologicznych przez czynniki endo- i egzogenne – na różnych poziomach organizacji roślin.
	Umiejętności:
	1. Stosuje techniki mikroskopowe oraz potrafi przeprowadzić prosty eksperyment z zakresu fizjologii roślin w oparciu o podaną metodykę oraz sporządzić sprawozdanie.
	2. Ma umiejętność przybliżonej diagnostyki niedoboru makroelementów w roślinie na podstawie jej wyglądu morfologicznego.
Kompetencje społeczne:	
1. Jest gotów do efektywnej pracy w zespole.	
Wymagania wstępne i dodatkowe	biologia na poziomie szkoły średniej
Treści programowe modułu	Budowa oraz funkcje fizjologiczne organelli komórkowych. Procesy dyfuzji i osmozy. Gospodarka wodna roślin: dostępność, pobieranie i przewodzenie wody w roślinach. Żywnienie mineralne: pobieranie i rola składników mineralnych w metabolizmie roślin. Barwniki fotosyntetyczne – budowa i funkcje. Istota fotosyntezy oraz fizjologiczne i ekologiczne aspekty tego procesu. Oddychanie i czynniki środowiska wpływające na intensywność tego procesu. Wzrost i rozwój roślin: kiełkowanie, kwitnienie i owocowanie. Regulatory wzrostu i rozwoju roślin – fitohormony. Ruchy roślin.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 1) Szmidt-Jaworska A., Kopcewicz J. 2020. Fizjologia roślin. PWN, Warszawa. 2) Lewak S., Kopcewicz J., Jaworski K. 2019. Fizjologia roślin - wprowadzenie. PWN, Warszawa.

	<p>3) Kozłowska M. (red.). 2007. Fizjologia roślin. PWRiL, Poznań. Literatura uzupełniająca:</p> <p>4) Taiz L., Zeiger E. (ed.). 2012. Plant Physiology. 5th edition. Sinauer Associates, Inc., Publishers Sunderland, Massachusetts USA.</p>																																																							
Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne	wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne i audytoryjne, dyskusja, kolokwium pisemne, egzamin pisemny																																																							
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<p>Sposoby weryfikacji osiągniętych efektów kształcenia:</p> <p>W1; W2 – egzamin pisemny</p> <p>U1 – ocena wykonania eksperymentu fizjologicznego wraz z omówieniem wniosków</p> <p>U2 – ocena diagnozy objawów niedoboru - sprawdzian indywidualny</p> <p>K1 – ocena samodzielnej pracy studenta oraz jako członka zespołu wykonującego określone ćwiczenia praktyczne</p> <p>Formy dokumentowania osiągniętych efektów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pisemny egzamin końcowy</li> <li>- pisemne sprawdziany kontrolne</li> <li>- dziennik prowadzącego</li> </ul>																																																							
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	<p>Ocena z ćwiczeń – średnia arytmetyczna ocen otrzymanych z ćwiczeń w ramach oceny kolokwium oraz wykonania eksperymentu fizjologicznego.</p> <p>Ocena końcowa – 70% ocena z egzaminu pisemnego + 30% ocena z ćwiczeń.</p>																																																							
Bilans punktów ECTS	<p><b>KONTAKTOWE</b></p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>Forma zajęć</th> <th>Liczba godzin</th> <th>Punkty ECTS</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>udział w wykładach</td> <td>15</td> <td>0,60</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>udział w ćwiczeniach</td> <td>15</td> <td>0,60</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>udział w konsultacjach</td> <td>2</td> <td>0,08</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych</td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td>0,16</td> </tr> <tr> <td>egzamin pisemny</td> <td>2</td> <td>0,08</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>RAZEM kontaktowe</b></td> <td><b>38</b></td> <td><b>1,52</b></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>NIEKONTAKTOWE</b></p> <table border="0"> <tbody> <tr> <td>przygotowanie do kolokwium (4 godz. × 3)</td> <td></td> <td></td> <td>12</td> <td>0,48</td> </tr> <tr> <td>studiowanie literatury</td> <td>8</td> <td>0,32</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>przygotowanie do egzaminu</td> <td>17</td> <td>0,68</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>RAZEM niekontaktowe</b></td> <td><b>37</b></td> <td><b>1,48</b></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Łączny nakład pracy to 75 godzin, co odpowiada 3 pkt ECTS</b></p>	Forma zajęć	Liczba godzin	Punkty ECTS			udział w wykładach	15	0,60			udział w ćwiczeniach	15	0,60			udział w konsultacjach	2	0,08			zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych			4	0,16	egzamin pisemny	2	0,08			<b>RAZEM kontaktowe</b>	<b>38</b>	<b>1,52</b>			przygotowanie do kolokwium (4 godz. × 3)			12	0,48	studiowanie literatury	8	0,32			przygotowanie do egzaminu	17	0,68			<b>RAZEM niekontaktowe</b>	<b>37</b>	<b>1,48</b>		
Forma zajęć	Liczba godzin	Punkty ECTS																																																						
udział w wykładach	15	0,60																																																						
udział w ćwiczeniach	15	0,60																																																						
udział w konsultacjach	2	0,08																																																						
zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych			4	0,16																																																				
egzamin pisemny	2	0,08																																																						
<b>RAZEM kontaktowe</b>	<b>38</b>	<b>1,52</b>																																																						
przygotowanie do kolokwium (4 godz. × 3)			12	0,48																																																				
studiowanie literatury	8	0,32																																																						
przygotowanie do egzaminu	17	0,68																																																						
<b>RAZEM niekontaktowe</b>	<b>37</b>	<b>1,48</b>																																																						
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	<table border="0"> <tbody> <tr> <td>udział w wykładach</td> <td>15</td> <td>0,60</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>udział w ćwiczeniach</td> <td>15</td> <td>0,60</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>udział w konsultacjach</td> <td>2</td> <td>0,08</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych</td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td>0,16</td> </tr> <tr> <td>egzamin pisemny</td> <td>2</td> <td>0,08</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>RAZEM</b></td> <td><b>38</b></td> <td><b>1,52</b></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	udział w wykładach	15	0,60			udział w ćwiczeniach	15	0,60			udział w konsultacjach	2	0,08			zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych			4	0,16	egzamin pisemny	2	0,08			<b>RAZEM</b>	<b>38</b>	<b>1,52</b>																											
udział w wykładach	15	0,60																																																						
udział w ćwiczeniach	15	0,60																																																						
udział w konsultacjach	2	0,08																																																						
zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych			4	0,16																																																				
egzamin pisemny	2	0,08																																																						
<b>RAZEM</b>	<b>38</b>	<b>1,52</b>																																																						
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	<p>W1 – SO_W01</p> <p>W2 – SO_W01; SO_W07</p> <p>U1 – SO_U10</p> <p>U2 – SO_U08</p> <p>K1 - SO_K01; SO_K02</p>																																																							