KARTA PRZEDMIOTU

<table>
<tr><td colspan="10">Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska</td></tr>
<tr><td>Kierunek studiów</td><td colspan="5">Architektura krajobrazu</td><td colspan="2">Poziom i forma studiów</td><td colspan="2">pierwszego stopnia stacjonarne</td></tr>
<tr><td>Specjalność / ścieżka dyplomowania</td><td colspan="5">Przedmiot wspólny</td><td colspan="2">Profil kształcenia</td><td colspan="2">ogólnoakademicki</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Nazwa przedmiotu</td><td colspan="5" rowspan="2">Biologia roślin E</td><td colspan="2">Kod przedmiotu</td><td colspan="2">AK1S11006</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rodzaj przedmiotu</td><td colspan="2">obowiązkowy</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Formy zajęć i liczba godzin</td><td>W</td><td>Ć</td><td>L</td><td>P</td><td>Ps</td><td>T</td><td>S</td><td>Semestr</td><td colspan="2">1</td></tr>
<tr><td>30</td><td></td><td>15</td><td></td><td>15</td><td></td><td></td><td>Punkty ECTS</td><td colspan="2">4</td></tr>
<tr><td>Przedmioty wprowadzające</td><td colspan="9"></td></tr>
<tr><td>Cele przedmiotu</td><td colspan="9">Poznanie podstaw procesów życiowych roślin na różnych poziomach organizacji rośliny, rozumienie zależności między budową a funkcjami roślin na różnych poziomach ich organizacji. Poznanie oddziaływań między roślinami a środowiskiem oraz reakcji roślin na niesprzyjające czynniki środowiska. Zapoznanie studentów z podstawami budowy morfologicznej roślin, zasadami systematyki roślin oraz z przedstawicielami najważniejszych grup systematycznych roślin. Przybliżenie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej architekta krajobrazu związanej z wykorzystywaniem flory rodzimej i obcego pochodzenia.</td></tr>
<tr><td>Treści programowe</td><td colspan="9">Wykład, pracownia specjalistyczna: Podstawowe procesy życiowe roślin takie jak gospodarka wodna, gospodarka mineralna, fotosynteza, oddychanie, transport asymilatów. Wzrost i rozwój roślin. Zastosowanie współczesnych osiągnięć fizjologii roślin w nowoczesnej architekturze krajobrazu. Wpływ środowiska na rośliny. Oddziaływania między organizmami. Podstawy systematyki roślin. Budowa morfologiczna organów nadziemnych roślin. Narysy i wzory kwiatowe. Przegląd systematyczny przedstawicieli gromad grzybów, porostów i roślin telomowych ze szczególnym uwzględnieniem roślin okrytozalążkowych. Klucze do oznaczania roślin. Flora krajowa i obca w warsztacie architekta krajobrazu.
Laboratorium: Zasady pracy w laboratorium. Zapoznanie z metodyką pomiarów wybranych czynników środowiska oraz cech i procesów życiowych roślin (pomiar ilości i jakości światła, zawartości barwników w liściach, stopnia uwodnienia liści, intensywności fotosyntezy w zależności od jej typu i warunków środowiska, intensywności oddychania oraz transpiracji w różnych warunkach), badanie reakcji różnych gatunków na wybrane czynniki (światło, temperatura, potencjał wody, tlen, metale ciężkie) na etapie kiełkowania i wczesnego wzrostu siewek, analiza wzrostu roślin poddanych wybranym deficytom gospodarki mineralnej.</td></tr>
</table>

Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny, pokaz, prezentacja	
Forma zaliczenia	Wykład: egzamin pisemny Laboratorium: kolokwium zaliczeniowe, ocena sprawozdań z ćwiczeń Pracownia specjalistyczna: kolokwium zaliczeniowe, ocena sprawozdań z ćwiczeń	
Symbol efektu uczenia się	**Zakładane efekty uczenia się**	**Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się**
EU1	Zna zagadnienia z zakresu fizjologii roślin, w tym z zakresu uprawy, nawożenia, pielęgnowania i ochrony roślin	K_AK1_W04
EU2	Zna zasady systematyki roślin i nomenklaturę botaniczną, w tym pojęcia z zakresu morfologii roślin	K_AK1_W01 K_AK1_W02
EU3	Zna rodzime i obce gatunki roślin wykorzystywane w działaniach inżynierskich architekta krajobrazu	K_AK1_W01
EU4	Potrafi wskazać charakterystyczne cechy taksonów roślin oraz różnice między nimi	K_AK1_U03
EU5	Wykorzystuje wiedzę z fizjologii roślin do formułowania i rozwiązywania złożonych i nietypowych zadań i problemów oraz wykonuje zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych	K_AK1_U07
EU6	Samodzielnie planuje i realizuje własne uczenie się przez całe życie, w tym z szeroko rozumianej biologii roślin w zastosowaniu do architektury krajobrazu	K_AK1_U19
EU7		
EU8		
Symbol efektu uczenia się	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się**	**Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja**
EU1	Egzamin pisemny, kolokwium zaliczeniowe, ocena sprawozdań z ćwiczeń	W, L
EU2	Egzamin pisemny, kolokwium zaliczeniowe	W, Ps
EU3	Egzamin pisemny, kolokwium zaliczeniowe	W, Ps
EU4	Kolokwium zaliczeniowe, ocena sprawozdań z ćwiczeń	Ps
EU5	Egzamin pisemny, kolokwium zaliczeniowe, ocena sprawozdań z ćwiczeń	W, L
EU6	Egzamin pisemny, kolokwium zaliczeniowe, ocena sprawozdań z ćwiczeń	W, L
EU7		
EU8		
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		
Wyliczenie	udział w wykładach	30

	przygotowanie zaliczenia	
	przygotowanie do egzaminu	20
	obecność na egzaminie	2
	udział w ćwiczeniach	
	przygotowanie do ćwiczeń, odrabianie prac domowych	
	udział w laboratoriach	15
	przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, opracowanie sprawozdań	15
	udział w pracowni specjalistycznej	15
	przygotowanie do pracowni specjalistycznej, odrabianie prac domowych	15
	udział w zajęciach projektowych	
	przygotowanie do zajęć projektowych, odrabianie prac domowych	
	udział w ćwiczeniach terenowych	
	przygotowanie do ćwiczeń terenowych, opracowanie sprawozdań	
	udział w seminarium	
	przygotowanie do seminarium	
	udział w konsultacjach	5
	RAZEM:	117

Wskaźniki ilościowe	**GODZINY**	**ECTS**
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela	67	2,5
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	65	2,5

Literatura podstawowa	1. Kopcewicz J., Lewak S. (red.). Fizjologia roślin. PWN, Warszawa, 2012. 2. Kozłowska M. (red.). Fizjologia roślin. Od teorii do nauk stosowanych. PWRiL, Poznań, 2007. 3. Lack A. J., Evans D. E. Biologia roślin. Wydaw. Naukowe PWN, Warszawa, 2003. 4. Szweykowska A. Fizjologia roślin. UAM, Poznań, 2004. 5. Szweykowska A., Szweykowski J. Botanika. T. II. Systematyka. PWN, Warszawa, 2009.
Literatura uzupełniająca	1. Lewak S., Kopcewicz J. Fizjologia roślin. Wprowadzenie. PWN, Warszawa, 2013. 2. Rutkowski L. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. PWN, Warszawa, 2013. 3. Starck Z. (red.). Przewodnik do ćwiczeń z fizjologii roślin. SGGW, Warszawa, 2007. 4. Starck Z. Transport i dystrybucja substancji pokarmowych w roślinach. SGGW, Warszawa, 2003. 5. Szweykowska A., Szweykowski J. Botanika. T. I. Morfologia. PWN, Warszawa, 2008.

Jednostka realizująca	Katedra Inżynierii Rolno-Spożywczej i Kształtowania Środowiska / Katedra Chemii, Biologii i Biotechnologii	**Data opracowania programu**
Program opracował(a)	Prof. dr hab. Tadeusz Łoboda, dr Aleksander Kołos	04.02.2019