

Nazwa zajęć:	FIZJOLOGIA ROŚLIN DRZEWIASTYCH	ECTS	4
Nazwa zajęć w j. angielskim:	PHYSIOLOGY OF WOODY PLANTS		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Leśnictwo		

Język wykładowy: POLSKI		Poziom studiów: PIERWSZEGO STOPNIA	
Forma studiów: ☒ stacjonarne ☐ niestacjonarne	Status zajęć: ☒ podstawowe ☒ obowiązkowe ☐ kierunkowe ☐ do wyboru	Numer semestru: ...2..... ☐ semestr zimowy ☒ semestr letni	
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2019/2020	Numer katalogowy: WL-S1-S-02L-16

Koordynator zajęć:			
Prowadzący zajęcia:			
Jednostka realizująca:			
Jednostka zlecająca:			
Założenia, cele i opis zajęć:	Założeniem programu przedmiotu jest przekazanie naukowych podstaw z zakresu fizjologii roślin, ze szczególnym uwzględnieniem w zastosowaniu do potrzeb leśnictwa. Celem przedmiotu jest w szczególności: 1. Zaznajomienie z fizykochemicznymi podstawami fizjologii roślin i podstawowymi procesami metabolicznymi. 2. Zaznajomienie z fizjologicznymi mechanizmami regulacji procesów wzrostu i rozwoju roślin (szczególnie drzew) i ich uwarunkowanie czynnikami środowiska. Tematyka wykładów: 1. Przedmiot fizjologii roślin – zakres i powiązania z innymi dyscyplinami nauki; metodyka badań fizjologicznych, specyfika fizjologii roślin drzewiastych. Fizykochemiczne podstawy procesów życiowych roślin – składniki organizmu roślinnego; podstawy termodynamiki; dyfuzja i osmoza, reakcje biochemiczne 2. Fizjologia komórki roślinnej – wymiana materii i energii ze środowiskiem; mechanizmy transportu substancji przez błony biologiczne; procesy anaboliczne i kataboliczne 3. Przemiany materii i ruch substancji na poziomie organizmu roślinnego – gospodarka wodna, gospodarka mineralna, 4. Procesy wzrostu i różnicowania wegetatywnego w dojrzałym organizmie roślinnym – lokalizacja i przebieg procesów wzrostowych (cykliczność wzrostu, spoczynek okresowy), czynniki środowiska a wzrost; czynniki endogenne wzrostu i różnicowania (program genetyczny, regulatory wzrostu, rola polarności); mechanizmy regulacji procesów wzrostu i różnicowania ze szczególnym uwzględnieniem drewna wtórnego; kształtowanie korony drzewa; ruchy wzrostowe, biomechanika; procesy regeneracji 5. Reakcje roślin na niekorzystne czynniki środowiska – mrozoodporność, odporność na suszę i zniszczenia środowiska. Tematyka ćwiczeń laboratoryjnych: 1. Znaczenie wody dla roślin. Właściwości fizykochemiczne wody. Plazmoliza. 2. Oddychanie roślin. Porównanie intensywności oddychania napęczniałych i powietrznie suchych nasion 3. Fotosynteza. Barwniki asymilacyjne. Porównanie intensywności asymilacji w zależności od barwy i intensywności światła. 4. Ruchy roślin. Tropizmy, nastie, taksje. Programowana śmierć komórki 5. Wzrost i różnicowanie roślin drzewiastych. Wpływ auksyny i polarności pędu na rozwój kalusa, regenerację korzeni i różnicowanie drewna. Samodzielne doświadczenia z odcinkami pędów. 6. Obserwacje różnego typu reakcji wzrostowych oraz wpływ czynników środowiskowych na architekturę drzew w warunkach naturalnych (zajęcia w Parku SGGW) Przedstawienie przez grupy studentów (4-5 osób) prezentacji (ok. 20 minut) z wybranych zagadnień z zakresu fizjologii roślin drzewiastych oraz dyskusja		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) wykład.....; liczba godzin 10; b) ćwiczenia laboratoryjne.....; liczba godzin 26;		
Metody dydaktyczne:	Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne.		
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Wiedza z zakresu fizjologii roślin na poziomie szkoły średniej		
Efekty uczenia się:	Wiedza: Rozumie fizykochemiczne podstawy procesów życiowych. Rozumie procesy wymiany i przemiany materii oraz energii na poziomie	Umiejętności: Potrafi omówić znaczenie gospodarki wodnej i gospodarki substancjami mineralnymi roślin, ze szczególnym uwzględnieniem	Kompetencje: Potrafi zastosować podstawowe metody laboratoryjne i analityczne w badaniach procesów fizjologicznych u roślin

	komórki organizmu roślinnego Zna fizjologiczne mechanizmy regulacji procesów wzrostu i różnicowania roślin ze szczególnym uwzględnieniem drzew Zna procesy fizjologiczne odpowiedzialne za produktywność roślin ze szczególnym uwzględnieniem drzew Zna strukturę, typy drewna oraz jego rolę w przewodnictwie hydraulicznym pni drzew leśnych	drzew. Potrafi określić wpływ czynników endogennych i środowiskowych na procesy wzrostu i różnicowanie roślin drzewiastych Potrafi omówić powstawanie i znaczenie drewna reakcyjnego w adaptacji drzew do warunków środowiska	wyższych. Potrafi samodzielnie zaplanować i przeprowadzić prosty eksperyment dotyczący procesów wzrostu i rozwoju roślin wyższych oraz zinterpretować Potrafi przygotować prezentację oraz prowadzić dyskusje dotyczące przeprowadzonego samodzielnie doświadczenia z zakresu fizjologii roślin
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	Zaliczenie pisemne z materiału wykładowego. Zaliczenia z materiału ćwiczeń, projekt eksperymentu i jego prezentacja przygotowana w ramach pracy własnej studenta. Zaliczenia odbywają się w także w czasie sesji		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Prace pisemne z oceną, lista imienna studentów z ocenami z zaliczeń, prezentacje studenckie w formie pliku elektronicznego		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Średnia ważona z ocen za kolokwium i prezentację, ocena z egzaminu.		
Miejsce realizacji zajęć:	Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, budynek nr 34, sale wykładowe oraz sala dydaktyczna do zajęć z fizjologii roślin drzewiastych 0/83, Park SGGW.		
Literatura podstawowa i uzupełniająca: 1. Szweykowska A. Fizjologia roślin. 1997. Wyd. Nauk. UAM 2. Lewak S., Kopcewicz J. Fizjologia roślin. Wprowadzenie, 2009. Wyd. Nauk. PWN 3. Kopcewicz J., Lewak S. (red.) Fizjologia roślin, 2007. Wyd. Nauk. PWN 4. Hejnowicz Z. Anatomia i histogeneza roślin naczyniowych. 2002.PWN 5. Zimmermann M.H., Brown C.L. Drzewa. Struktura i funkcje. 1981. PWN 6. Starck Z., Chołuj D., Niemyska B. Fizjologiczne reakcje roślin na niekorzystne czynniki środowiska. 1995. Wyd. SGGW			
UWAGI			

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:	60 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	3,0 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 -	Rozumie fizykochemiczne podstawy procesów życiowych.	KW_02	2
Wiedza -	Rozumie procesy wymiany i przemiany materii oraz energii na poziomie komórki i organizmu roślinnego.	KW_02	2
Wiedza -	Zna fizjologiczne mechanizmy regulacji procesów wzrostu i różnicowania roślin ze szczególnym uwzględnieniem drzew.	KW_05	3
Wiedza -	Zna strukturę, typy drewna oraz jego rolę w przewodnictwie hydraulicznym pni drzew leśnych.	KW_06	3
Umiejętności -	Potrafi omówić znaczenie gospodarki wodnej i gospodarki substancjami mineralnymi roślin, ze szczególnym uwzględnieniem drzew.	KU_01	3
Umiejętności -	Potrafi określić wpływ czynników endogennych i środowiskowych na procesy wzrostu i różnicowanie roślin drzewiastych	KU_01	3
Umiejętności -	Potrafi omówić powstawanie i znaczenie drewna reakcyjnego w adaptacji drzew do warunków środowiska	KU_01	3
Kompetencje –	Potrafi zastosować podstawowe metody laboratoryjne i analityczne w badaniach procesów fizjologicznych u roślin wyższych.	KK_03	2
Kompetencje –	Potrafi samodzielnie zaplanować i przeprowadzić prosty eksperyment dotyczący procesów wzrostu i rozwoju roślin wyższych oraz zinterpretować	KK_03	3
Kompetencje -	Potrafi przygotować prezentację oraz prowadzić dyskusje dotyczące przeprowadzonego samodzielnie doświadczenia z zakresu fizjologii roślin	KK_03, KK_06	2

*)3 – zaawansowany i szczegółowy, 2 – znaczący, 1 – podstawowy,