

Nazwa zajęć:	BOTANIKA LEŚNA I	ECTS	4
Nazwa zajęć w j. angielskim:	FOREST BOTANY I		
Zajęcia dla kierunku studiów:	LEŚNICTWO		

Język wykładowy: polski	Poziom studiów: Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów: ☒ stacjonarne ☐ niestacjonarne	Status zajęć: ☒ podstawowe ☐ kierunkowe ☐ obowiązkowe ☐ do wyboru	Numer semestru: 1.....	☒ semestr zimowy ☐ semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2019/2020	Numer katalogowy: WL-S1-S-01Z-10

Koordynator zajęć:	
Prowadzący zajęcia:	
Jednostka realizująca:	
Jednostka zlecająca:	
Założenia, cele i opis zajęć:	Celem modułu zajęć pn. Botanika leśna jest ukazanie naukowych podstaw dla działań w zakresie leśnictwa. Założeniem programu przedmiotu jest przekazanie wiedzy botanicznej, zaczerpniętej z różnych dziedzin nauki o roślinach, w zastosowaniu do potrzeb leśnictwa. Przedmiot obejmuje dwa niezależne moduły: botanikę leśną I II stanowiące jednak integralną całość pod względem przekazywanej wiedzy i umiejętności. Program przedmiotu botanika leśna I obejmuje wiadomości z cytologii, anatomii, morfologii i morfogenezy roślin ze szczególnym uwzględnieniem leśnych roślin drzewiastych oraz z systematyki i ekologii roślin zarodnikowych ze szczególnym uwzględnieniem gatunków występujących w zbiorowiskach leśnych. Celem przedmiotu jest w szczególności: 1. Ukazanie komórkowych i ponadkomórkowych podstaw procesów wzrostu, rozwoju i różnicowania się organizmów roślinnych ze szczególnym uwzględnieniem wieloletnich roślin drzewiastych i ksylogenezy. 2. Zaznajomienie z budową morfologiczną i anatomiczną głównych grup taksonomicznych roślin i jej środowiskowymi uwarunkowaniami. 3. Zaznajomienie z budową anatomiczną tkanek przewodzących (drewna i łyka) oraz okrywających (peryderma i martwica korkowa) u leśnych drzew iglastych i dwuliściennych. 4. Zaznajomienie z elementami budowy, systematyką i ekologią roślin zarodnikowych. 5. Zaznajomienie z rozmnażaniem się roślin i strukturami związanymi z tym procesem. Tematyka wykładów: 1. Struktura i funkcje układów biologicznych. 2. Budowa i funkcje komórki roślinnej. 3. Struktura ściany komórkowej i jej modyfikacje w kontekście pełnionej funkcji. 4. Budowa i funkcje tkanek i organów roślinnych. 5. Struktura i funkcje kambium oraz różnicowanie się jego pochodnych u drzew. 6. Powstawanie, budowa i funkcje drewna wtórnego drzew leśnych. 7. Powstawanie, budowa i funkcje łyka wtórnego drzew leśnych. 8. Budowa i funkcje fellogenu oraz różnicowanie się jego pochodnych. Rozwój, struktura i funkcje wtórnych tkanek okrywających u roślin drzewiastych. Tematyka ćwiczeń laboratoryjnych: 1. Budowa komórki roślinnej. 2. Budowa ściany komórkowej komórki roślinnej i jej modyfikacje. 3. Organizacja tkankowa korzenia, łodygi i liścia roślin zielnych i drzewiastych. 4. Elementy i struktura drewna, łyka, perydermy i martwicy korkowej drzew iglastych i liściastych. 5. Budowa i rozpoznawanie pędów wegetatywnych drzew liściastych w okresie zimowym. 6. Porosty i mszaki – elementy budowy oraz przegląd gatunków. 7. Widlaki, skrzypy i paprocie – elementy budowy oraz przegląd gatunków.
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) WYKŁAD.....; liczba godzin .15.....; b) ĆWICZENIA LABORATORYJNE; liczba godzin 30.....;
Metody dydaktyczne:	Wykład, film. Ćwiczenia laboratoryjne, podczas których studenci pod kierunkiem prowadzącego zajęcia przeprowadzają samodzielnie obserwacje makro i mikroskopowe obiektów botanicznych pozwalające na formułowanie uogólnień i zilustrowanie praw i zasad charakterystycznych dla świata roślin.
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Wiedza z zakresu botaniki na poziomie szkoły średniej

Efekty uczenia się:	Wiedza: 01 - Potrafi wyjaśnić komórkowe i ponadkomórkowe mechanizmy leżące u podstawy procesów wzrostu i rozwoju roślin, w szczególności wieloletnich roślin drzewiastych 02 - Rozumie znaczenie teorii komórkowej i umie zinterpretować budowę i funkcjonowanie rośliny w kontekście jej założeń. Potrafi zdefiniować cechy wspólne oraz różnice między komórkami roślinnymi a zwierzęcymi i grzybowymi. 03 - Zna budowę morfologiczną i anatomiczną głównych grup taksonomicznych roślin i jej środowiskowe uwarunkowania. 04 – Potrafi scharakteryzować funkcje i budowę anatomiczną wtórnych tkanek przewodzących (drewna i łyka) oraz okrywających (peryderma i martwica korkowa) u leśnych drzew iglastych i liściastych. 05 – Potrafi scharakteryzować elementy budowy i zna systematykę, biologię i ekologię roślin zarodnikowych. 06 – Potrafi omówić rozmnażanie się roślin i porostów oraz związane z nim struktury. Rozumie znaczenie procesu płciowego dla powstawania zmienności osobniczej. 07 - Potrafi objaśnić zasadę działania mikroskopu optycznego i określić, w jakich okolicznościach celowe jest użycie tego przyrządu.	Umiejętności: 08 – Umie przeprowadzić obserwację obiektu biologicznego z zastosowaniem techniki obserwacji mikroskopowej w świetle zwykłym przechodzącym jak również z wykorzystaniem zewnętrznego źródła światła padającego na obiekt z góry. Właściwie, w sposób odpowiedzialny posługuje się udostępnionym na zajęciach sprzętem i materiałami. Organizuje pracę własną. 09 –Rozpoznaje struktury wegetatywne i generatywne ciała rośliny na poziomie mikro- i makroskopowym oraz ich modyfikacje w kontekście pełnionej funkcji. 10 - Rozpoznaje gatunki drzewiaste w stanie bezlistnym na podstawie cech budowy pędów. Stosuje terminologię botaniczną do ich opisu. Potrafi wykorzystać klucze do oznaczania pędów w stanie bezlistnym do oznaczania gatunku rośliny drzewiastej. 11 - Umie zastosować kryteria anatomiczne do odróżnienia drewna drzew nagozalążkowych i dwuliściennych. 12- Rozpoznaje gatunki roślin zarodnikowych typowe dla zbiorowisk leśnych na podstawie cech ich budowy oraz występowania.	Kompetencje: 13 - właściwie, w sposób odpowiedzialny posługuje się udostępnionym na zajęciach sprzętem i materiałami. Organizuje pracę własną i stanowisko pracy.
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	Efekty 01-04 – zaliczenie z materiału wykładowego Efekty 05-12 – trzy zaliczenia z materiału ćwiczeń Zaliczenia częściowe odbywać się będą także w czasie sesji.		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Treść pytań egzaminacyjnych z materiału wykładowego wraz z oceną, wyniki zaliczeń materiału ćwiczeniowego wpisane na imienną listę studentów		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Średnia arytmetyczna z ocen z zaliczeń z materiału wykładowego i ćwiczeniowego. Na ocenę końcową w wpływa także aktywność na zajęciach oraz wyniki kartkówki w zakresie plus lub minus 0,5 stopnia.		
Miejsce realizacji zajęć:	SGGW, budynek 34, sala wykładowa oraz sala dydaktyczna do zajęć z botaniki leśnej 0/81.		
Literatura podstawowa i uzupełniająca: Literatura podstawowa: 1. Tomanek J., Witkowska Żuk L. Botanika leśna, wyd. VII. 2008. PWRiL. 2. Szwejkowska A., Szwejkowski J. Botanika tom 1. 2007. PWN. 3. Ćwiczenia z botaniki. Praca zbiorowa pod red. T. Gorczyńskiego. 1983. PWN. 4. Wójciak H. 2010. Porosty, mszaki, paprotniki. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa, ss. 368. Literatura uzupełniająca: 5. Esau K. Anatomia roślin. 1973. PWRiL. 6. Hejnowicz Z. Anatomia rozwojowa drzew. 1973. PWN. 7. Hejnowicz Z. Anatomia i histogeneza roślin naczyniowych. 2002. PWN. 8. Biologia Komórki Roślinnej. T. I i II. Praca zbiorowa pod red. P. Wojtaszka, A. Woźnego i L. Ratajczaka. 2007. PWN. 9. Campbel NA, Recce LA, Cain ML, Wasserman SA, Minorsky PV, Jackson RB. Biologia, wydanie I polskie, 2013. Poznań, Dom Wydawniczy Rebis			
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:	100 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	2 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 -	Potrafi objaśnić komórkowe i ponadkomórkowe mechanizmy leżące u podstawy procesów wzrostu i rozwoju roślin, w szczególności wieloletnich roślin drzewiastych.	KW_02	2
Wiedza -	Rozumie znaczenie teorii komórkowej i umie zinterpretować budowę i funkcjonowanie rośliny w kontekście jej założeń. Potrafi zdefiniować cechy wspólne oraz różnice między komórkami roślinnymi a zwierzęcymi i grzybowymi.	KW_02	2
Wiedza -	Zna budowę morfologiczną i anatomiczną głównych grup taksonomicznych roślin i jej środowiskowe uwarunkowania.	KW_02 KW_05	3
Wiedza -	Potrafi scharakteryzować funkcje i budowę anatomiczną wtórnych tkanek przewodzących (drewna i łyka) oraz okrywających (peryderma i martwica korkowa) drzew iglastych i liściastych.	KW_06	2
Wiedza -	Potrafi scharakteryzować elementy budowy i zna systematykę, biologię i ekologię roślin zarodnikowych.	KW_02	2
Wiedza -	Potrafi omówić rozmnażanie się roślin i porostów oraz związane z nim struktury. Rozumie znaczenie procesu płciowego dla powstania zmienności osobniczej.	KW_02	2
Wiedza -	Potrafi objaśnić zasadę działania mikroskopu optycznego i określić, w jakich okolicznościach celowe jest użycie tego instrumentu.	KW_02	2
Umiejętności -	Potrafi przeprowadzić obserwację obiektu biologicznego z zastosowaniem techniki obserwacji mikroskopowej w świetle zwykłym, przechodzącym jak również z wykorzystaniem zewnętrznego źródła światła padającego na obiekt z góry. Właściwie, w sposób odpowiedzialny posługuje się udostępnionym na zajęciach sprzętem i materiałami.	KU_05 KU_24	2 2
Umiejętności -	Rozpoznaje struktury wegetatywne i generatywne ciała rośliny na poziomie mikro- i makroskopowym oraz ich modyfikacje w kontekście pełnionej funkcji. Stosuje terminologię botaniczną do ich opisu.	KU_03	2
Umiejętności -	Rozpoznaje gatunki drzewiaste w okresie zimowym na podstawie cech budowy pędów. Stosuje terminologię botaniczną do ich opisu. Potrafi wykorzystać klucze do oznaczania pędów w stanie bezlistnym do oznaczania gatunku rośliny drzewiastej.	KU_03	3
Umiejętności -	Umie zastosować kryteria anatomiczne do odróżnienia drewna drzew nagozalążkowych od dwuliściennych.	KU_03	2
Umiejętności -	Rozpoznaje gatunki roślin zarodnikowych typowe dla zbiorowisk leśnych na podstawie cech ich budowy morfologicznej oraz występowania.	KU_03	2
Kompetencje	Właściwie, w sposób odpowiedzialny posługuje się udostępnionym na zajęciach sprzętem i materiałami. Organizuje pracę własną i stanowisko swojej pracy.	KK_02, KK_03	1

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