

1.	Nazwa kierunku	ochrona środowiska
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Techniki analizy tkanek roślinnych i zwierzęcych

Kod modułu: 1OS_61

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1OS_61_1	Definiuje oraz wykorzystuje pojęcia związane z technikami histologicznymi	1OS_U01_P 1OS_W04_P	5 5
1OS_61_2	Charakteryzuje różnorodne metody analizy tkanek przy wykorzystaniu mikroskopu świetlnego, fluorescencyjnego oraz elektronowego	1OS_U01_P 1OS_U02_P 1OS_W04_P	4 4 4
1OS_61_3	Charakteryzuje różnorodne metody analizy tkanek przy wykorzystaniu mikroskopu świetlnego, fluorescencyjnego oraz elektronowego	1OS_U01_P 1OS_U02_P 1OS_W04_P	3 3 3
1OS_61_4	Stosuje podstawowe techniki analizy tkanek roślinnych i zwierzęcych po opieką prowadzącego	1OS_U01_P 1OS_U02_P	3 3
1OS_61_5	Przeprowadza obserwacje mikroskopowe przygotowanych preparatów	1OS_K01_P 1OS_U01_P 1OS_U02_P	4 4 4
1OS_61_6	Formułuje opinie oraz wnioski wynikające z pracy w laboratorium histologicznym	1OS_K01_P 1OS_U04_P	4 4
1OS_61_7	Dyskutuje możliwości wykorzystania poznanych technik histologicznych w biotechnologii i dziedzinach pokrewnych	1OS_U02_P	4

3. Opis modułu	
Opis	Moduł przekazuje specjalistyczną wiedzę dotyczącą klasyfikacji metod analizy tkanek roślinnych i zwierzęcych, wprowadza podstawowe terminy i definicje związane z technikami analizy histologicznej, a także z budową i podstawowymi zasadami działania sprzętu wykorzystywanego w laboratorium histologicznym. Moduł zapoznaje studenta z różnicami w przygotowaniu tkanek roślinnych i zwierzęcych do analizy histologicznej, a także uczy identyfikacji badanych struktur w analizowanym materiale biologicznym przy wykorzystaniu odpowiedniego mikroskopu (światlny, fluorescencyjny, elektronowy). Student zapozna się z pracą mikroskopu fluorescencyjnego oraz transmisyjnego mikroskopu elektronowego.
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu biologii komórki i histologii

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1OS_61_w_1	sprawozdanie pisemne z pracy laboratoryjnej	Wykonane przez każdego studenta pisemne sprawozdanie z każdego ćwiczenia obejmujące opis technik wykorzystywanych podczas ćwiczeń laboratoryjnych, oczekiwane efekty, możliwości detekcji analizowanych struktur oraz wykonanie dokumentacji fotograficznej z przeprowadzonej reakcji	1OS_61_1, 1OS_61_3, 1OS_61_5, 1OS_61_6
1OS_61_w_2	ocena ciągła umiejętności praktycznych	Umiejętności praktyczne oceniane na każdym zajęciach – umiejętność posługiwania się mikroskopem, ocena jakości preparatów wykonanych przez studenta, ocena umiejętności identyfikowania obserwowanych na preparatach struktur	1OS_61_2, 1OS_61_3, 1OS_61_4, 1OS_61_5, 1OS_61_7
1OS_61_w_3	zaliczenie pisemne	warunkiem przystąpienia do zaliczenia jest uzyskanie zaliczenia z zajęć laboratoryjnych, zakres materiału – zagadnienia i problematyka omawiana podczas wykładów	1OS_61_1, 1OS_61_2, 1OS_61_3, 1OS_61_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
1OS_61_fs_1	wykład	wykład wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	10	praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca	15	1OS_61_w_3
1OS_61_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego – wykonanie odpowiednich reakcji/barwień umożliwiających analizę tkanek i narządów wg protokołów dostarczonych przez prowadzącego; obserwacja mikroskopowa wykonanych samodzielnie preparatów, omówienie i udokumentowanie wyników obserwacji (notatka, rysunek), dyskusja Laboratorium prowadzone z wykorzystaniem mikroskopu światlnego, fluorescencyjnego oraz elektronowego Możliwość konsultacji: Indywidualna praca ze studentem – rozwiązywanie problemów postawionych przez studenta	50	Przyswojenie wiedzy przekazanej przez prowadzącego; przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych z notatek wykonywanych podczas zajęć, praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca	45	1OS_61_w_1, 1OS_61_w_2