

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

Moduł kształcenia: Pracownia specjalizacyjna II

Kod modułu: 2OS_04

1. Liczba punktów ECTS: 8

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2OS_04_1	Posiada wiedzę na temat systemów informatycznych przydatnych w ochronie środowiska oraz wiedzę na temat wykorzystywanych w tych badaniach metodach statystycznych.	2OS_W02_P 2OS_W03_P 2OS_W05_P	5 4 5
2OS_04_2	Zna i wykorzystuje zasady pracy zarówno w laboratorium jak i w terenie oraz ma wiedzę w zakresie zaawansowanych metod i technik prowadzenia badań w laboratorium i/lub w terenie, w tym zbieranie materiału badawczego. Prawidłowo stosuje zasady warsztatu pracy naukowej.	2OS_U02_P 2OS_W02_P 2OS_W06_P	4 5 5
2OS_04_3	Zna angielskojęzyczne słownictwo specjalistyczne z dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych	2OS_U07_P 2OS_W03_P	4 3
2OS_04_4	Posiada umiejętność zaplanowania, wykonania i interpretacji wyników zadanej pracy badawczej w laboratorium i/lub w terenie zarówno samodzielnie jak i w zespole. Łączy wiedzę z różnych źródeł. Przewiduje zależności przyczynowo-skutkowe swojej pracy w laboratorium i/lub w terenie.	2OS_U01_P 2OS_U02_P	4 4
2OS_04_5	Praca w laboratorium skutecznie przygotowuje studenta do pracy zawodowej wiążąc umiejętności z wybranej dziedziny wiedzy z ochroną środowiska. Posiada umiejętność pracy w zespole i koordynowania jego pracy.	2OS_K03_P 2OS_U04_P	3 3

3. Opis modułu

Opis	CELEM zajęć jest zapoznanie się studenta, pod nadzorem prowadzącego, ze specjalistycznym sprzętem badawczym jednostki oraz stosowanymi, specjalistycznymi metodami badawczymi w laboratorium i/lub w terenie, zwracając szczególną uwagę na metodykę pracy badawczej – stawianie i realizowanie celów badawczych, konstruowanie eksperymentu badawczego, stawianie hipotez badawczych celem przygotowania do zrozumienia i wykonania zadań przewidzianych tematem przyszłej pracy magisterskiej. LABORATORIUM uczy, zgodnie z instrukcjami, obsługi specjalistycznego
-------------	---

	<p>sprzętu badawczego oraz wykonywania na nim podstawowych a stosowanych w jednostce, metod badawczych ze zwróceniem szczególnej uwagi na źródła błędów pomiarowych. Zaznajamia w szczególności ze sprzętem laboratoryjnym i aparaturą naukowo-pomiarową, która jest wykorzystywana do realizacji celów pracy magisterskiej. W części terenowej zapoznaje z zasadami pracy w terenie z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu podczas zbierania materiału badawczego, jego odpowiedniego poboru (także zgodnie z zasadami losowego poboru prób), metodami jego zabezpieczenia i transportu do laboratorium. Uczy praktycznego rozróżnienia poszukiwanych obiektów przyrodniczych w terenie ze szczególnym zwróceniem uwagi na obiekty będące przedmiotem badań podczas wykonywania założeń pracy magisterskiej. Celem jest przysposobienie studenta do profesjonalnego sposobu opracowania pierwszych (wstępnych) wyników swoich badań.</p> <p>PRACA WŁASNA – z konspektami w celu przygotowania się do poprawnego wykonania ćwiczeń, zebrania materiału badawczego. Opracowanie i przygotowanie raportów z uzyskanych wyników z przeprowadzonych badań i obserwacji oraz opracowania (klasyfikacji) zebranego materiału badawczego. Zaznajomienie się z niezbędnymi funkcjami edytorów tekstów w celu poprawnej edycji przyszłej pracy magisterskiej jak i arkuszy kalkulacyjnych, np. typu Excel w celu zbierania i wstępnej analizy uzyskiwanych wyników. Po ukierunkowaniu przez promotora student dokonuje systematycznych kwerend piśmiennictwa w celu pozyskania artykułów naukowych z zakresu studiowanego tematu.</p>
Wymagania wstępne	<p>Wiedza i umiejętności z dziedziny, w której specjalizuje się jednostka, a w której jest wykonywana praca magisterska, zdobyta na wcześniejszych etapach kształcenia, pozwalająca na syntezę danych i dostrzeganie wzajemnych związków przedmiotu badań z innymi dziedzinami wiedzy przyrodniczej. Umiejętność pracy w laboratorium (m.in. obsługa sprzętu laboratoryjnego i urządzeń będących na wyposażeniu jednostki), oraz znajomość zasad pracy w hodowli i/lub w terenie. Znajomość języka angielskiego w stopniu umożliwiającym korzystanie z prac naukowych.</p>

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2OS_04_w_1	ocena ciągła umiejętności praktycznych w trakcie trwania pracowni	<p>Bieżąca ocena wykonania zadań, weryfikacja przygotowywanych protokołów wykonania ćwiczeń. Praktyczna ocena umiejętności pracy w laboratorium i w terenie – liczba błędów metodycznych i pomiarowych. Ocena merytoryczna stawianych hipotez badawczych, celów eksperymentu/badań oraz wyciąganych wniosków.</p> <p>Oceniana jest kreatywność podejścia do problemów badawczych i sposobów ich rozwiązania, solidność podczas wykonywania pomiarów i oznaczeń, rzetelność w sporządzaniu dokumentacji i utrwalaniu wyników pomiarów i obserwacji oraz wartość zgromadzonego materiału badawczego, pozyskanego w terenie (z hodowli).</p>	2OS_04_2, 2OS_04_4, 2OS_04_5
2OS_04_w_2	raporty i sprawozdania	<p>Pisemne raporty, sprawozdania, opracowania zebranego i analizowanego materiału badawczego. Oceniana jest poprawność merytoryczna i formalna, sposób przygotowania i przedstawienia raportów: kompletność protokołów, solidność opracowania częściowych wyników, poprawność wyciąganych wniosków roboczych i konkluzji, dokładność opisu zgromadzonego i utrwalonego materiału pozyskanego w terenie (hodowli).</p>	2OS_04_1, 2OS_04_3, 2OS_04_4, 2OS_04_5
2OS_04_w_3	zaliczenie końcowe	<p>Przedstawienie wszystkich raportów z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych i/lub terenowych z możliwymi, adekwatnymi do wykonywanych zadań opracowaniami wyników wraz z ich analizą i wnioskami w postaci krótkiego raportu końcowego. Oceniane są: sposób zestawienia oraz prezentacji wyników i obserwacji zebranych podczas całego bloku laboratoriów a w ramach pracy magisterskiej twórcze podejście do procesu konstruowania własnego modelu badawczego, wartość poznawcza i poprawność zaproponowanych celów i hipotez roboczych oraz wartość merytoryczna zgromadzonego i przeczytanego piśmiennictwa.</p>	2OS_04_1, 2OS_04_3, 2OS_04_4, 2OS_04_5

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	
2OS_04_fs_1	laboratorium	<p>- wykonywanie zaawansowanych procedur badawczych z wykorzystaniem sprzętu naukowo-badawczego będącego na wyposażeniu laboratorium i/lub zadań w terenie według wcześniej przygotowanego konspektu z procedurą ich realizacji ze szczególnym uwzględnieniem procedur i metod niezbędnych do wykonania pracy magisterskiej;</p> <p>- ćwiczenia w zakresie metod pracy w terenie – pozyskiwanie materiału, sporządzanie dokumentacji fotograficznej i notatek, wykonywanie pomiarów;</p> <p>- założenie i prowadzenie hodowli;</p> <p>- konstruowanie różnych wariantów modeli doświadczalnych oraz formułowanie celów pracy i roboczych hipotez badawczych;</p> <p>- gromadzenie, selekcjonowanie oraz przetwarzanie danych (własnych oraz pozyskanych z innych źródeł);</p> <p>- wstępna analiza uzyskanych wyników pracy celem ich szczegółowej analizy podczas pracy własnej studenta.</p> <p>Przewiduje się konsultacje dla omówienia uzyskanych wyników eksperymentów i/lub z pracy w terenie, możliwości ich dalszej analizy i prezentacji w postaci tekstowej i graficznej. Analiza popełnionych błędów podczas wykonywanych zadań wyznaczonych tematem pracowni. Analiza metod badawczych eksperymentów laboratoryjnych i/lub pracy badawczej w terenie celem ich modyfikacji dla potrzeb realizacji zadań pracy magisterskiej.</p>	105	<p>Praca z podręcznikiem, instrukcją wykonania eksperymentu, instrukcją obsługi sprzętu. Praca z wykorzystaniem komputera - edycja tekstów i grafiki celem przygotowania tekstu i rysunków do sprawozdań. Praca z arkuszem kalkulacyjnym Excel oraz Statistica celem opracowania danych. Praca z innymi bazami danych i oprogramowaniami specyficznymi dla użytkowanego w laboratorium sprzętu, wykorzystywanych metodyk badań lub analiz materiału zebranego w terenie. Uzupelnienie dokumentacji z prac laboratoryjnych i/lub terenowych (hodowlanych). Kwerenda niezbędnego do pracy magisterskiej piśmiennictwa.</p> <p>Przygotowanie raportów i sprawozdań.</p>	100	2OS_04_w_1, 2OS_04_w_2, 2OS_04_w_3