

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>ochrona środowiska</b>
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:** Toksykologia

**Kod modułu:** 1OS\_58

**1. Liczba punktów ECTS:** 4

<b>2. Zakładane efekty uczenia się modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty uczenia się kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
1OS_58_1	Analizuje współzależności między budową chemiczną i dawką, a siłą i zakresem działania trucizn na organizmy żywe.	1OS_W01_P	4
1OS_58_2	Opisuje mechanizmy działania toksyn na organizmy żywe i sposoby ich detoksykacji u różnych organizmów jak również ocenia bezpośrednio i odległe skutki działania toksyn w środowisku	1OS_W02_P	5
1OS_58_3	Przedstawia modele badawcze umożliwiające śledzenie losów trucizn w organizmie i wyjaśnia mechanizmy ich toksycznego działania	1OS_W04_P	4
1OS_58_4	Wybiera właściwe metody i narzędzia badawcze stosowane toksykologii doświadczalnej	1OS_U01_P	4
1OS_58_5	Sporządza raporty, interpretuje wyniki badań na podstawie matematyczno-statystycznych analiz, jak również ocenia ograniczenia wynikające z zastosowanych metod i narzędzi badawczych	1OS_U02_P	5
1OS_58_6	Identyfikuje realne zagrożenia wynikające z ekspozycji organizmu na działanie określonej trucizny	1OS_U05_P	5
1OS_58_7	Potrafi oszacować wiarygodność informacji na podstawie jej źródła i użyć ww. informacje w procesie samokształcenia	1OS_K02_P	5

**3. Opis modułu**

<b>Opis</b>	<p>MODUŁ zapoznaje studenta z problematyką toksyczności związków obecnych w środowisku. Przedstawia czynniki warunkujące toksyczność związków chemicznych, zależności dawka-efekt i dawka-odpowiedź. Szczególny nacisk jest położony na mechanizmy działania toksyn na organizmy żywe i sposoby ich detoksykacji. Student nabywa umiejętności stosowania wybranych testów toksykologicznych, z zgodnie z wymaganiami aktualnie obowiązujących europejskich standardów oraz planowania i przeprowadzania eksperymentów dotyczących badań ilościowych zależności między stężeniem ksenobiotyków, a efektem ich toksycznego działania na organizm.</p> <p>PRACA WŁASNA – z podręcznikiem i internetowymi źródłami danych, wraz z zalecanymi stronami internetowych eksploratorów – służy przygotowaniu się do zajęć laboratoryjnych, bieżących sprawdzianów i zaliczenia końcowego oraz opracowaniu danych zebranych w trakcie pomiarów i sporządzeniu protokołów.</p>
-------------	---

<b>Wymagania wstępne</b>	znajomość zagadnień chemii nieorganicznej i organicznej, biochemii i ekologii w zakresie umożliwiającym zrozumienie języka toksykologii, jej metod badań, opisu i wnioskowania
--------------------------	--

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty uczenia się modułu</b>
1OS_58_w_1	kolokwium	Kolokwium pisemne sprawdzające stopień zrozumienia, opanowania wiadomości i umiejętności nabytych w czasie laboratoriów po każdym zakończonym bloku tematycznym	1OS_58_1, 1OS_58_2, 1OS_58_3, 1OS_58_7
1OS_58_w_2	raport z pracy laboratoryjnej	Bieżąca ocena rzetelności przeprowadzanych pomiarów, protokołów i sprawozdań, obejmująca weryfikację otrzymanych wartości, poprawność przeprowadzonych obliczeń, poprawność opisu i interpretacji	1OS_58_4, 1OS_58_5, 1OS_58_7
1OS_58_w_3	ocena ciągła umiejętności praktycznych	Bieżąca ocena wykonania zadań, obliczeń tablicowych i konstruowanych wykresów i diagramów, obejmująca ich poprawność oraz związek z tematem. Ocena umiejętności pozyskiwania i interpretacji danych z referencyjnych, anglojęzycznych baz toksykologicznych.	1OS_58_1, 1OS_58_2, 1OS_58_3, 1OS_58_4, 1OS_58_5
1OS_58_w_4	zaliczenie końcowe	warunkiem uzyskania zaliczenia końcowego jest zaliczenie kolokwiów cząstkowych i zajęć laboratoryjnych na podstawie przedstawionych raportów oraz test zaliczeniowy obejmujący podstawowe zagadnienia prezentowane na wykładach i ćwiczeniach laboratoryjnych.	1OS_58_1, 1OS_58_2, 1OS_58_3, 1OS_58_6, 1OS_58_7

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
1OS_58_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych – prezentacje komputerowe obrazujące omawiane zagadnienia. Dyskusja nad problemem zgłoszonym przez studenta, jego analiza i wyszukanie rozwiązania, wskazanie piśmiennictwa i źródeł internetowych	20	Przygotowanie do kolokwiów i zaliczenia końcowego. Praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca.	20	1OS_58_w_1, 1OS_58_w_4
1OS_58_fs_2	laboratorium	Ćwiczenia z aktywnym udziałem studentów wykonujących doświadczenia i obliczenia toksykologiczne. Planowanie i przeprowadzanie doświadczeń z wykorzystaniem stosownej aparatury pomiarowej i wspomaganie komputerowego. Możliwość konsultacji: Dyskusja nad problemem zgłoszonym przez studenta, jego analiza i wyszukanie rozwiązania, wskazanie piśmiennictwa i źródeł internetowych	40	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych z zalecanego piśmiennictwa i źródeł internetowych, samodzielne wykonanie z użyciem komputera i sporządzenie protokołu	40	1OS_58_w_1, 1OS_58_w_2, 1OS_58_w_3