

1.	Nazwa kierunku	biotechnologia
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: 1BT_32

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BT_32_01	Analizuje współzależności między budową chemiczną i dawką, a siłą i zakresem działania trucizn na organizmy żywe.	1BT_W01_P	5
1BT_32_02	Opisuje mechanizmy działania toksyn na organizmy żywe i sposoby ich detoksykacji u różnych organizmów jak również ocenia bezpośrednie i odległe skutki działania toksyn w środowisku	1BT_W02_P	5
1BT_32_03	Przedstawia modele badawcze umożliwiające śledzenie losów trucizn w organizmie i wyjaśnia mechanizmy ich toksycznego działania	1BT_W05_P	4
1BT_32_04	Wybiera właściwe metody i narzędzia badawcze stosowane toksykologii doświadczalnej	1BT_U02_P	4
1BT_32_05	Sporządza raporty, interpretuje wyniki badań na podstawie matematyczno-statystycznych analiz, jak również ocenia ograniczenia wynikające z zastosowanych metod i narzędzi badawczych	1BT_U01_P	4
1BT_32_06	Identyfikuje realne zagrożenia wynikające z ekspozycji organizmu na działanie określonej trucizny	1BT_W08_P	5
1BT_32_07	Potrafi oszacować wiarygodność informacji na podstawie jej źródła i użyć ww. informacje w procesie samokształcenia	1BT_K01_P	5

3. Opis modułu

Opis	<p>MODUŁ zapoznaje studenta z problematyką toksyczności związków obecnych w środowisku. Przedstawia możliwości przewidywania czasowo odległych skutków działania trucizn, szczególnie środowiskowych pochodzenia przemysłowego.</p> <p>NA WYKŁADACH STUDENT POZNAJE: Czynniki warunkujące toksyczność związków chemicznych. Zależności dawka-efekt i dawka-odpowiedź. Główne toksyny pochodzenia naturalnego i antropogenne obecne w środowisku. Mechanizmy działania toksyn na organizmy żywe i sposoby ich detoksykacji u różnych organizmów. Główne mechanizmy kompensacji i adaptacji organizmów na działanie toksyn środowiskowych. Bezpośrednie i odległe skutki działania toksyn w środowisku. Uwarunkowania prawne dla badań toksyczności.</p> <p>NA ZAJĘCIACH LABORATORYJNYCH STUDENT: Analizuje oddziaływanie wybranych trucizn na organizmy żywe. Stosuje wybrane testy toksykologiczne zgodnie z wymaganiami aktualnie obowiązujących europejskich standardów, planuje i przeprowadza eksperymenty dotyczące badania</p>
-------------	--

	<p>ilościowych zależności między stężeniem ksenobiotyku, a efektem jego 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 sporządzaniu protokołów.</p> <p>Możliwość wyboru modułu w semestrze 4, 5 lub 6.</p>
Wymagania wstępne	znajomość zagadnień chemii nieorganicznej i organicznej, biochemii i ekologii w zakresie umożliwiającym zrozumienie języka toksykologii, jej metod badań, opisu i wnioskowania.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BT_32_w01	Kolokwium	Kolokwium pisemne sprawdzające stopień zrozumienia, opanowania wiadomości i umiejętności nabytych w czasie laboratoriów po każdym zakończonym bloku tematycznym	1BT_32_01, 1BT_32_02, 1BT_32_03, 1BT_32_07
1BT_32_w02	Raport z pracy laboratoryjnej	Bieżąca ocena rzetelności przeprowadzanych pomiarów, protokołów i sprawozdań, obejmująca weryfikację otrzymanych wartości, poprawność przeprowadzonych obliczeń, poprawność opisu i interpretacji	1BT_32_04, 1BT_32_05, 1BT_32_07
1BT_32_W03	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.	1BT_32_01, 1BT_32_02, 1BT_32_03, 1BT_32_04, 1BT_32_05
1BT_32_w04	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.	1BT_32_01, 1BT_32_02, 1BT_32_03, 1BT_32_06, 1BT_32_07

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	
1BT_32_fs01	wykład	Wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych – prezentacje komputerowe obrazujące omawiane zagadnienia	20	Przygotowanie do kolokwiów i zaliczenia końcowego. Praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca.	20	1BT_32_w01, 1BT_32_w04
1BT_32_fs02	laboratorium	Ćwiczenia z aktywnym udziałem studentów wykonujących doświadczenia i obliczenia toksykologiczne. Planowanie i przeprowadzanie doświadczeń z wykorzystaniem stosownej aparatury pomiarowej i wspomagania 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	1BT_32_W03, 1BT_32_w01, 1BT_32_w02