

1.	Field of study	Biotechnology
2.	Academic year of entry	2016/2017 (winter term), 2017/2018 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

Module: Toxicology

Module code: 1BT_32

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1BT_32_01	Analizuje współzależności między budową chemiczną i dawką, a siłą i zakresem działania trucizn na organizmy żywe.	1BT_W05	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_W07	5
1BT_32_03	Przedstawia modele badawcze umożliwiające śledzenie losów trucizn w organizmie i wyjaśnia mechanizmy ich toksycznego działania	1BT_W14	4
1BT_32_04	Wybiera właściwe metody i narzędzia badawcze stosowane toksykologii doświadczalnej	1BT_U01 1BT_U06	4 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_U03	4
1BT_32_06	Identyfikuje realne zagrożenia wynikające z ekspozycji organizmu na działanie określonej trucizny	1BT_K03	5
1BT_32_07	Potrafi oszacować wiarygodność informacji na podstawie jej źródła i użyć ww. informacje w procesie samokształcenia	1BT_K06 1BT_U12	5 5

3. Module description

Description	<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 antropogennego 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</p>
--------------------	---

	<p>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 ilościowych zależności między stężeniem ksenobiotyku, a efektem jego toksycznego działania na organizm</p> <p>PRACA WŁASNA – z podręcznikami 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>
Prerequisites	znajomość zagadnień chemii nieorganicznej i organicznej, biochemii i ekologii w zakresie umożliwiającym zrozumienie języka toksykologii, jej metod badań, opisu i wnioskowania.

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
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. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1BT_32_fs01	lecture	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	laboratory classes	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	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

		problemem zgłoszonym przez studenta, jego analiza i wyszukanie rozwiązania, wskazanie piśmiennictwa i źródeł internetowych				
--	--	--	--	--	--	--