



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Toksykologia [S2Bioinf2>TOXIC]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Bioinformatyka

Rok/Semestr  
2/3

Studia w zakresie (specjalność)  
–

Profil studiów  
ogólnoakademicki

Poziom studiów  
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu  
polski

Forma studiów  
stacjonarne

Wymagalność  
obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład  
30

Laboratorium  
0

Inne (np. online)  
0

Ćwiczenia  
0

Projekty/seminaria  
0

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

dr inż. Emilia Konował  
emilia.konowal@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z chemii (głównie w obszarze właściwości i budowy związków chemicznych) i biologii, zdobytą podczas wcześniejszego etapu kształcenia.

### Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z podstawowymi zasadami: oceny niebezpieczeństwa i ryzyka użycia różnego rodzaju związków chemicznych, ilościowej oceny toksyczności substancji chemicznych przy użyciu różnych technik i metod badawczych, a także poznanie mechanizmów toksyczności, metabolizmu substancji toksycznych w organizmach żywych oraz nabycie wiedzy dotyczącej toksykologii wybranych grup substancji chemicznych i diagnostyki zatruc.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student zna i rozumie złożone procesy fizykochemiczne i biochemiczne, w tym zasady odpowiedniego doboru materiałów, surowców, aparatury i urządzeń do ich realizacji oraz charakteryzowania produktów;

2. Student zna i rozumie społeczne, ekonomiczne i prawne uwarunkowania swojej działalności oraz potrzebę ich uwzględniania w praktyce, w tym zagadnienia z zakresu ochrony własności intelektualnej i przemysłowej, a także zagrożenia dla społeczeństwa i dylematy etyczne;
3. Student zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.

#### Umiejętności:

1. Student potrafi biegle wykorzystywać i integrować informacje pozyskane z literatury i źródeł elektronicznych, w języku polskim i angielskim, dokonywać ich oceny, krytycznej analizy, syntezy oraz twórczej interpretacji.

#### Kompetencje społeczne:

1. Student jest gotów do uczenia się przez całe życie, inspirowania i organizowania procesu uczenia się innych osób, w tym do zasięgania opinii ekspertów, krytycznie oceniając gromadzone treści;
2. Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem podtrzymywania etosu zawodu, oraz do przestrzegania zasad etyki zawodowej i działania na rzecz przestrzegania tych zasad;
3. Student jest gotów do wzięcia odpowiedzialności za ocenę zagrożeń wynikających ze stosowanych technik badawczych i za tworzenie warunków bezpiecznej pracy.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie na ocenę. Ocena formująca: aktywność podczas zajęć (20 punktów). Ocena podsumowująca: sprawdzian pisemny (80 punktów), zawierający pytania otwarte oraz zamknięte z całości omawianego materiału (2 pytania otwarte oraz ok. 50 pytań testowych jednokrotnego wyboru). W sumie student może zdobyć maksymalnie 100 punktów. Próg zaliczenia: 51% maksymalnej liczby punktów. Zagadnienia stanowiące podstawę do zaliczenia zostaną przekazane na zajęciach i dodatkowo będą udostępnione studentom w uczelnianym systemie eLearning.

### Treści programowe

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z podstawowymi zasadami: oceny niebezpieczeństwa i ryzyka użycia różnego rodzaju związków chemicznych, ilościowej oceny toksyczności substancji chemicznych przy użyciu różnych technik i metod badawczych, a także poznanie mechanizmów toksyczności, metabolizmu substancji toksycznych w organizmach żywych oraz nabycie wiedzy dotyczącej toksykologii wybranych grup substancji chemicznych.

### Tematyka zajęć

1. Toksykologia - rys historyczny, zakres działania i kierunki rozwoju.
2. Trucizny, zatrucia i ich przyczyny- definicja trucizn, dawki, rodzaje zatruc, przyczyny i struktura zatruc.
3. Badanie toksyczności związków chemicznych - podział toksyczności, działanie mutagenne, teratogenne, rakotwórcze, wpływ na rozrodczość i potomstwo.
4. Czynniki biologiczne i fizykochemiczne wpływające na toksyczność ksenobiotyków.
5. Adsorpcja, dystrybucja, biotransformacja i wydalanie trucizn.
6. Działanie toksyczne wybranych metali i niemetali oraz ich związków.
7. Toksyczność rozpuszczalników, pestycydów i tworzyw sztucznych.
8. Toksyczność substancji uzależniających.
9. Toksykometria i toksykokinetyka.
10. Toksykologia stosowana, ocena bezpieczeństwa.

### Metody dydaktyczne

Wykład konwersatoryjny wspomagany technikami multimedialnymi, połączony z dyskusją.

### Literatura

Podstawowa:

1. W. Seńczuk (red.), Toksykologia Współczesna, PZWL, Warszawa 2019.
2. W. Seńczuk (red.), Toksykologia. Podręcznik dla studentów, lekarzy i farmaceutów, PZWL Warszawa

1999.

Uzupełniająca:

1. J. K. Piotrowski (red.), Podstawy toksykologii; kompendium dla studentów szkół wyższych, WNT, Warszawa 2006.
2. E. Bezak-Mazur, Elementy toksykologii środowiskowej, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Kielce 2001.
3. M. Biziuk (red.), Pestycydy; występowanie, oznaczanie i unieszkodliwianie, WNT, Warszawa 2001.
4. K. Jurowski, W. Piekoszewski (red.), Toksykologia I, PZWL, Warszawa 2020.
5. K. Jurowski, W. Piekoszewski (red.), Toksykologia II, PZWL, Warszawa 2020.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	20	1,00