

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć:	Toksykologia				
Rok akademicki:	2019/2020	Kod:	CIMT-1-028-s	Punkty ECTS:	2
Wydział:	Inżynierii Materiałowej i Ceramiki				
Kierunek:	Inżynieria Materiałowa	Specjalność:	—		
Poziom studiów:	Studia I stopnia	Forma studiów:	Stacjonarne		
Język wykładowy:	Polski	Profil:	Ogólnoakademicki (A)	Semestr:	0
Strona www:	—				
Prowadzący moduł:	dr hab. Suder Piotr (psuder@agh.edu.pl)				

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Studenci zostają zapoznani z podstawowymi danymi dotyczącymi toksykologii w różnorodnych dziedzinach nauki oraz w ramach zagrożeń przemysłowych. Omówione zostaną przyczyny powstawania trucizn w środowisku, produkcja przez organizmy żywe (rośliny, zwierzęta, grzyby, bakterie). Przedstawione zostaną zastosowania trucizn w farmakologii oraz przypadkowa produkcja w procesach technologicznych.

### Opis efektów uczenia się dla modułu zajęć

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Powiązania z KEU	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć
Wiedza: zna i rozumie			
M_W001	Posiada wiedzę umożliwiającą bezpieczne stosowanie wybranych materiałów w inżynierii materiałowej. Rozumie i potrafi przewidzieć niekorzystny wpływ substancji stosowanych w różnych procesach na organizm człowieka.	IMT1A_W05	Aktywność na zajęciach
M_W002	Rozumie, iż stosowanie materiałów w dowolnym przedsięwzięciu inżynierskim musi uwzględniać ocenę ich potencjalnej szkodliwości lub toksyczności w odniesieniu do organizmów żywych mających kontakt z finalnym produktem.	IMT1A_K01	Aktywność na zajęciach

M_W003	Rozumie potrzebę uwzględniania wiedzy o toksyczności stosowanych materiałów w dowolnym przedsięwzięciu inżynierskim.	IMT1A_K01	Aktywność na zajęciach
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Potrafi rozróżnić materiały o różnej toksyczności i przewidzieć w przybliżeniu ich działanie w przypadku zastosowania w produktach mogących wpłynąć na zdrowie człowieka. Potrafi ocenić toksyczność materiałów na podstawie danych literaturowych lub danych towarzyszących określonemu materiałowi lub substancji w obiegu technologicznym.	IMT1A_U04	Aktywność na zajęciach
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	Ma świadomość istotności doboru materiałów o możliwie niskim stopniu toksyczności dla przedsięwzięć mających późniejszy kontakt z organizmami żywymi. Potrafi minimalizować narażenie człowieka na materiały toksyczne w miejscu pracy lub innej działalności ludzkiej.	IMT1A_K02	Aktywność na zajęciach, Kolokwium

### Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć

Suma	Forma zajęć dydaktycznych										
	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
30	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0

### Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Forma zajęć dydaktycznych										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
Wiedza: zna i rozumie												

M_W001	Posiada wiedzę umożliwiającą bezpieczne stosowanie wybranych materiałów w inżynierii materiałowej. Rozumie i potrafi przewidzieć niekorzystny wpływ substancji stosowanych w różnych procesach na organizm człowieka.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_W002	Rozumie, iż stosowanie materiałów w dowolnym przedsięwzięciu inżynierskim musi uwzględniać ocenę ich potencjalnej szkodliwości lub toksyczności w odniesieniu do organizmów żywych mających kontakt z finalnym produktem.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_W003	Rozumie potrzebę uwzględniania wiedzy o toksyczności stosowanych materiałów w dowolnym przedsięwzięciu inżynierskim.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Potrafi rozróżnić materiały o różnej toksyczności i przewidzieć w przybliżeniu ich działanie w przypadku zastosowania w produktach mogących wpłynąć na zdrowie człowieka. Potrafi ocenić toksyczność materiałów na podstawie danych literaturowych lub danych towarzyszących określonemu materiałowi lub substancji w obiegu technologicznym.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	Ma świadomość istotności doboru materiałów o możliwie niskim stopniu toksyczności dla przedsięwzięć mających późniejszy kontakt z organizmami żywymi. Potrafi minimalizować narażenie człowieka na materiały toksyczne w miejscu pracy lub innej działalności ludzkiej.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-

## Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	30 godz
Przygotowanie do zajęć	5 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	17 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	1 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	53 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS

## Pozostałe informacje

### Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)

#### Zajęcia seminaryjne

##### zajęcia z toksykologii:

Cykl wykładów o tematyce związanej z wpływem substancji o różnym stopniu toksyczności na organizm człowieka. W zakres wykładów wchodzi następujące zagadnienia:

1. Definicje związane z toksycznością substancji, dawki, rodzaje dawek, narażenie człowieka na substancje toksyczne, źródła substancji toksycznych.
2. Ocena toksyczności substancji – badania laboratoryjne, sprzęt służący do badań, badania na zwierzętach, określanie podstawowych parametrów toksyczności substancji, badania toksyczności ostrej, podostrej, przewlekłej, mutagenyzy, kancerogenyzy, ocena wpływu toksyn na płodność, neurogenezę, toksyczność w funkcji drogi podania.
3. Biotransformacja trucizn, podstawowe mechanizmy, akumulacja trucizn w organizmach, wydalanie.
4. Toksykologia metali spotykanych w procesach przetwórczych i przemysłowych.
5. Toksykologia farmaceutyków i substancji o znaczeniu terapeutycznym. Badania toksyczności leków. Podstawy teoretyczne udzielania pierwszej pomocy w zatruciach.
6. Toksyny odzwierzęce, roślinne i grzybowe. Wykorzystanie przemysłowe trucizn świata ożywionego.
7. Toksykologia produktów antropogenicznych. Wybrane procesy wydobywcze i przetwórcze jako źródło toksyn. Masowe skażenia, podstawy zapobiegania katastrofom związanym z emisją toksyn do środowiska życia człowieka.
8. Toksykologia produktów militarnych, broń chemiczna.
9. Narkotyki jako przykład rozpowszechnionych toksyn w społeczeństwach świata.

#### Metody i techniki kształcenia:

Zajęcia seminaryjne: Na zajęciach seminaryjnych podstawą jest prezentacja multimedialna oraz ustna prowadzona przez studentów. Kolejnym ważnym elementem kształcenia są odpowiedzi na powstałe pytania, a także dyskusja studentów nad prezentowanymi treściami.

### **Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**

Zaliczenie będzie miało formę testu jednokrotnego wyboru po zakończeniu zajęć. Za każdą prawidłową odpowiedź zostanie przyznany jeden punkt. Przeliczenie punktów na ocenę nastąpi z zastosowaniem skali ocen zalecanych w ramach regulaminu studiów AGH.

### **Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**

Zajęcia seminaryjne:

- Obecność obowiązkowa: Tak

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci prezentują na forum grupy temat wskazany przez prowadzącego oraz uczestniczą w dyskusji nad tym tematem. Ocenie podlega zarówno wartość merytoryczna prezentacji, jak i tzw. kompetencje miękkie.

### **Sposób obliczania oceny końcowej**

Ocena końcowa uzyskiwana jest jako wynik egzaminu końcowego. Egzamin składa się z 20 pytań testowych (pytania otwarte wielokrotnego wyboru). Punktacja zgodna z zaleceniami AGH dotyczącymi ocen prac pisemnych.

### **Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**

Zajęcia nie są obowiązkowe. Student, przystępując do zaliczenia powinien posiadać wiedzę prezentowaną na zajęciach. Podstawowe zagadnienia przedstawiono w niniejszym sylabusie. Nie przewiduje się przygotowania szczegółowej listy zagadnień.

### **Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów**

brak

### **Zalecana literatura i pomoce naukowe**

Dowolny podręcznik toksykologii (np. Toksykologia, red. W. Seńczuk, PZWL)

### **Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu**

Nie podano dodatkowych publikacji

### **Informacje dodatkowe**

Brak