

| | | |
|----|---------------------------|--|
| 1. | Nazwa kierunku | biologia |
| 2. | Wydział | Wydział Nauk Przyrodniczych |
| 3. | Cykl rozpoczęcia | 2021/2022 (semestr zimowy), 2022/2023 (semestr zimowy) |
| 4. | Poziom kształcenia | studia drugiego stopnia |
| 5. | Profil kształcenia | ogólnoakademicki |
| 6. | Forma prowadzenia studiów | stacjonarna |

Moduł kształcenia: Nanotoksykologia

Kod modułu: 2BL_128a

1. Liczba punktów ECTS: 4

| 2. Zakładane efekty uczenia się modułu | | | |
|---|---|------------------------------------|---------------------------------------|
| kod | opis | efekty uczenia się kierunku | stopień realizacji (skala 1-5) |
| 2BL_128_1 | Zna i rozumie współzależności między budową chemiczną i dawką a mechanizmem działania wybranych nanocząstek na organizmy (mikroorganizmy/rośliny/zwierzęta). | 2BL_W01_P | 4 |
| 2BL_128_2 | Zna i rozumie molekularne mechanizmy bezpośredniej i pośredniej toksyczności wybranych nanomateriałów (na przykład nanocząstek metali) dla mikroorganizmów oraz organizmów wyższych, jak również ocenia bezpośrednie i odległe skutki działania nanocząstek w środowisku. | 2BL_W07_P | 5 |
| 2BL_128_3 | Zna i potrafi zastosować właściwe metody i narzędzia badawcze stosowane w toksykologii doświadczalnej, które mogą być wykorzystane do oceny toksyczności nanocząstek. | 2BL_U01_P 2BL_W04_P | 5 5 |
| 2BL_128_4 | Przetwarza dane, sporządza raporty, interpretuje wyniki badań na podstawie analiz statystycznych, jak również szacuje ograniczenia zastosowanych metod i narzędzi badawczych. | 2BL_U01_P | 4 |
| 2BL_128_5 | Identyfikuje zagrożenia wynikające z ekspozycji organizmu na działanie określonych nanocząstek. | 2BL_K02_P | 5 |
| 2BL_128_6 | Potrafi oszacować wiarygodność informacji na podstawie jej źródła i użyć je w procesie samokształcenia. | 2BL_U06_P | 4 |

3. Opis modułu

| | |
|-------------|--|
| Opis | <p>Głównym założeniem przedmiotu jest przekazanie wiedzy w zakresie toksykologii ukierunkowanej na efekty oddziaływania nanocząstek/nanomateriałów. Podczas kursu omawiane będą metody badań w nanotoksykologii; problemy wpływu nanocząstek na organizmy (drogi wchłaniania; losy nanocząstek w komórkach, organizmach i ekosystemach oraz ich wydalanie), problemy dawki i czasu ekspozycji; zagadnienia z zakresu nanoetyki. Nadrzędnym celem kursu jest uświadomienie studentowi wszechobecności nanocząstek i nanomateriałów w życiu człowieka oraz w otaczającym go środowisku, a także uświadomienie potencjalnych zagrożeń jakie mogą one wywoływać.</p> <p>Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta: (1) wiedzy dotyczącej skutków oddziaływania na człowieka i środowisko nowych materiałów i produktów wytwarzanych przy użyciu nanotechnologii; (2) umiejętności planowania i przeprowadzania doświadczeń, obserwacji i analiz wybranych</p> |
|-------------|--|

| | |
|--------------------------|--|
| | parametrów charakteryzujących funkcje życiowe różnych organizmów będących w stresie spowodowanym obecnością nanocząstek w ich środowisku życia; (3) umiejętności wyrażania własnych myśli i poglądów związanych z rozwojem cywilizacji i nauki, w tym nanoetyki, oraz konieczności podnoszenia świadomości społecznej w zakresie zagrożeń powodowanych przez nadużywanie lub/i niekontrolowane wprowadzanie nanocząstek do środowiska. |
| Wymagania wstępne | Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu nauk ścisłych, biologii komórki, mikrobiologii, hydrobiologii, biochemii, fizjologii zwierząt i roślin. |

| 4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu | | | |
|--|--------------------|-------------------------------------|--|
| kod | nazwa (typ) | opis | efekty uczenia się modułu |
| 2BL_128_w_1 | egzamin | na zasadach określonych w sylabusie | 2BL_128_1, 2BL_128_2, 2BL_128_3, 2BL_128_4, 2BL_128_5, 2BL_128_6 |

| 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 | |
| 2BL_128_fs_1 | laboratorium | Zajęcia z aktywnym udziałem studentów; planowanie i wykonywanie prostych doświadczeń i obliczeń. | 25 | Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych z zalecanego piśmiennictwa i źródeł internetowych, samodzielne wykonanie obliczeń z użyciem komputera i sporządzenie protokołu. | 40 | 2BL_128_w_1 |
| 2BL_128_fs_2 | konwersatorium | - krytyczna analiza materiałów źródłowych - panel dyskusyjny - przedstawienie i przedyskutowanie eseju | 20 | - przegląd materiałów wskazanych przez prowadzącego - przygotowanie do kolokwium/egzaminu. Praca z podręcznikiem i artykułami. - przygotowanie eseju na zadany temat | 35 | 2BL_128_w_1 |