

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Nanobiotechnologia- zastosowanie nanocząstek w biologii i medycynie

**Kod modułu:** 1BL\_94a

**1. Liczba punktów ECTS:** 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_94_1	Ma wiedzę dotyczącą podstawowych praw fizyki i chemii niezbędnych dla zrozumienia oddziaływania nanocząstek na organizmy.	1BL_W02_P	5
1BL_94_2	Zna podstawowe sposoby wykorzystania nanocząstek w biotechnologii ze szczególnym uwzględnieniem medycyny.	1BL_W03_P	5
1BL_94_3	Zna i rozumie problemy związane z wykorzystaniem nanocząstek i nanomateriałów w życiu człowieka.	1BL_W09_P	5
1BL_94_4	Potrafi stosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze biologii doświadczalnej/biotechnologii.	1BL_U01_P	5
1BL_94_5	Wykazuje potrzebę stałego aktualizowania wiedzy dotyczącej procesów biotechnologicznych oraz przeprowadza obiektywną autoocenę własnej pracy i umiejętności.	1BL_U06_P	4
1BL_94_6	Dokonuje przeglądu i opracowania prac naukowych z zakresu nanobiotechnologii w języku angielskim.	1BL_U05_P	4
1BL_94_7	Rozumie znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów z zakresu nanobiotechnologii.	1BL_K01_P	5

3. Opis modułu	
Opis	<p>Nanobiotechnologia znajduje bezpośrednie odzwierciedlenie w życiu człowieka, a w szczególności sprzyja rozwojowi nauki i medycyny. Założeniem przedmiotu jest ukazanie wszechstronności zastosowania najnowszych odkryć w zakresie nanobiotechnologii oraz ich aplikacji w medycynie i innych obszarach życia człowieka. Podczas kursu omówione zostaną między innymi zagadnienia obrazowania i diagnostyki z użyciem nanocząstek, konstruowania leków i nośników leków, odkryć w zakresie terapii nowotworowej, projektowania implantów oraz leczenia spersonalizowanego. Ważnym elementem kursu jest ukazanie różnorodności zastosowań nanocząstek i nanomateriałów oraz uświadomienie najważniejszych problemów i ograniczeń nanobiotechnologii (m.in. problemu biogodności nanomateriałów).</p> <p>Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta: (1) podstawowej wiedzy z zakresu nanobiotechnologii i możliwości wykorzystania najnowszych odkryć nanotechnologii w życiu człowieka; (2) umiejętności prowadzenia obserwacji i prostych pomiarów (3) kompetencji w zakresie przetwarzania danych źródłowych, prowadzenia dyskusji i wyrażania własnych poglądów związanych z rozwojem nauki i</p>

	podnoszenia świadomości społecznej w zakresie potencjalnych korzyści i zagrożeń wynikających z rozwoju nanobiotechnologii.
<b>Wymagania wstępne</b>	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu nauk ścisłych, biologii komórki, genetyki, mikrobiologii, fizjologii zwierząt, biochemii.

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty uczenia się modułu</b>
1BL_94_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_94_1, 1BL_94_2, 1BL_94_3, 1BL_94_4, 1BL_94_5, 1BL_94_6, 1BL_94_7

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
1BL_94_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych – prezentacje komputerowe obrazujące omawiane zagadnienia.	10	Przygotowanie do kolokwium/zaliczenia końcowego. Praca z podręcznikiem i artykułami.	10	1BL_94_w_1
1BL_94_fs_2	laboratorium	Zajęcia z aktywnym udziałem studentów; planowanie i wykonywanie prostych doświadczeń i obliczeń.	10	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych z zalecanego piśmiennictwa i źródeł internetowych, samodzielne wykonanie obliczeń z użyciem komputera i sporządzenie protokołu.	10	1BL_94_w_1
1BL_94_fs_3	konwersatorium	Przedstawienie i przedyskutowanie eseju - krytyczna analiza materiałów źródłowych - panel dyskusyjny.	25	Przegląd materiałów wskazanych przez prowadzącego - przygotowanie eseju na zadany temat.	15	1BL_94_w_1