

Nazwa jednostki prowadzącej kierunek:	Wyższa Szkoła Medyczna w Białymstoku		
	Wydział Ogólnomedyczny		
Nazwa kierunku:	Biotechnologia		
Poziom kształcenia:	Studia I stopnia	semestr VI	
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		
Moduły wprowadzające / wymagania wstępne:	Podstawy biotechnologii, biochemia, biofizyka		
Nazwa modułu (przedmiot lub grupa przedmiotów):	BIONANOTECHNOLOGIA		
Osoby prowadzące:	dr inż. Piotr Gawroński		
Forma studiów	Studia stacjonarne w/ćw	studia niestacjonarne w/ćw	liczba punktów ECTS
/liczba godzin/liczba punktów ECTS:			
zajęcia zorganizowane:		20/0	3
praca własna studenta:		55	
Cele modułu:	Student zapozna się z osiągnięciami nowej dyscypliny jaką jest bionanotechnologia, czyli połączenie biologii z nanotechnologią. Przedstawione zostaną przykłady czerpania informacji o budowie molekuł biologicznych i wykorzystania ich w tworzeniu nowych nanomaszyn, tj. nanoroboty, biosensory i inne.		
Efekty kształcenia:	<p>Wiedza: student zna metody tworzenia układów w skali nano i mikro oraz problemy związane ze środowiskiem tych procesów. Student ma świadomość ogromnego potencjału jaki tkwi w wykorzystaniu nanocząstek przez człowieka do różnych celów.</p> <p>Umiejętności: student potrafi podać przykłady wykorzystania nanostruktur skonstruowanych w oparciu o wiedzę o budowie kwasów nukleinowych i białek. Student umie wymienić cechy szczególne biomolekuł, które dają im przewagę nad innymi nanomateriałami.</p> <p>Kompetencje społeczne: student potrafi debatować na temat wykorzystania wiedzy o budowie i właściwościach molekuł biologicznych przy tworzeniu nowych układów w skali nano i mikro. Student zna korzyści oraz potencjalne zagrożenia związane ze stosowaniem nanoukładów.</p>		
Forma zajęć/metody dydaktyczne:			

Prezentacje multimedialne na wykładach, dyskusja w grupie

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu w odniesieniu do efektów kształcenia:

Wiedza: egzamin z treści wykładów

Umiejętności: dyskusja i analiza argumentów na forum grupy, wykorzystywanie fachowego słownictwa z zakresu bionanotechnologii świadczące o zrozumieniu podstawowych pojęć.

Kompetencje: świadomość konieczności ciągłego poszerzania wiedzy z zakresu bionanotechnologii, wykazywanie gotowości do edukowania społeczeństwa w celu zredukowania obaw przed nowymi technologiami.

Treści programowe:

Wykłady: studia niestacjonarne

1. Obszary działalności bionanotechnologicznej. (2h)
2. Wpływ skali na zjawiska obserwowane na poziomie mikro- i nanoukładów. (2h)
3. Metody i techniki nanoszenia oraz usuwania materiałów w układach mikro- i nano. (2h)
4. Narzędzia nanobiotechnologiczne wykorzystywane w transformacji genetycznej. (2h)
5. Zastosowanie nanochipów w diagnostyce. (2h)
6. Nanoroboty w walce z wybranymi chorobami – nauka, czy fikcja? (2h)
7. Zastosowanie „kartek nanopeptydowych”. (2h)
8. Inżynieria komórkowa. (2h)
9. Nanotechnologia DNA. (2h)
10. Białka – programowalne nanomateriały. (2h)

Literatura podstawowa:

1. Goodsell D. S.: *Bionanotechnology: Lessons from nature*, Wyd. Wiley Publishing 2004;
2. Papazoglou E. S.: *Bionanotechnology*, Wyd. Morgan and Claypool Publishers 2007

Literatura uzupełniająca:

1. *Nanotechnologie*, pod red. R. L. Kehalla, I. W. Hanley'a i M. Geoghegana, Wyd. PWN 2008