

# SYLABUS PRZEDMIOTU Bionanotechnologie

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim<br>Bionanotechnologie/ Bionanotechnologies                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                |
| 2.  | Dyscyplina naukowa<br>Nauki chemiczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                |
| 3.  | Język wykładowy<br>polski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                |
| 4.  | Jednostka prowadząca przedmiot<br>Wydział Nauk Biologicznych Instytut Genetyki i Mikrobiologii Zakład Mikrobiologii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                |
| 5.  | Rodzaj przedmiotu/modułu<br>Do wyboru                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                |
| 6.  | Kierunek studiów<br>Chemia Medyczna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                |
| 7.  | Poziom studiów<br>II stopień                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                |
| 8.  | Rok studiów<br>II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                |
| 9.  | Semestr)<br>zimowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                |
| 10. | Forma zajęć i liczba godzin:<br>10 wykład<br>10 seminarium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                |
| 11. | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu<br>Podstawowa wiedza z zakresu mikrobiologii, biochemii, chemii organicznej i nieorganicznej.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                |
| 12. | Cele przedmiotu<br>Zapoznanie z nowatorskimi metodami mającymi znaczenie w diagnozowaniu i leczeniu chorób. Chemiczne podstawy nanotechnologii. Techniki charakterystyki nanomateriałów.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                |
| 13. | Treści programowe<br>Historia bionanotechnologii. Idea istnienia nanonauk. Znaczenie bionanotechnologii w biologii, inżynierii i medycynie, ze szczególnym uwzględnieniem onkologii. Produkty nanotechnologii i ich zastosowanie w gospodarce człowieka. Cyto- i genotoksyczność nanocząstek. Pozytywne i negatywne aspekty stosowania nanomateriałów. Nadzieje i obawy używania nanoproduktów. Techniki syntezy nanomateriałów. Prawo nanotechnologiczne.                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                |
| 14. | <p>Zakładane efekty kształcenia</p> <p>Wiedza</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posiada zaawansowaną wiedzę z chemii medycznej, zna koncepcje i teorie chemiczne oraz biochemiczne</li> <li>• zna metody fizykochemiczne stosowane w chemii leków i badaniach substancji biologicznie czynnych</li> <li>• zna najnowsze odkrycia i aktualne trendy rozwoju w dziedzinie nauk chemicznych</li> </ul> <p>Umiejętności</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi przedstawić wyniki badań własnych i opracowań literaturowych w formie pisemnej, ustnej lub multimedialnej prezentacji</li> <li>• potrafi korzystać ze źródeł informacji naukowej w celu aktualizacji wiedzy oraz</li> </ul> | <p>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów kształcenia,</p> <p>K_W01</p> <p>K_W04</p> <p>K_W07</p> <p>K_U05</p> <p>K_U07</p> |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                     |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|     | ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych<br>Kompetencje społeczne<br>• potrafi krytycznie ocenić informacje z zakresu chemii medycznej                                                                                                                                                                                                                                                                                     | K_K01                               |
| 15. | Literatura obowiązkowa i zalecana ( <i>źródła, opracowania, podręczniki, itp.</i> )<br>1. Kelsall R.W., Hamley I.W., Geoghegan M.; Nanotechnologie. PWN, Warszawa 2008<br>2. Nanomateriały inżynierskie konstrukcyjne i funkcjonalne, red. Kurzydłowski K, Lewandowska M. ,PWN, Warszawa 2010<br>3. Cademartiri L., Ozin G.A. Nanochemia. Podstawowe koncepcje. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011<br>4. artykuły naukowe |                                     |
| 17. | Metody weryfikacji zakładanych efektów kształcenia:<br>Wykład: zaliczenie (test wyboru, pytania wyświetlane elektronicznie)<br>Seminarium: prezentacja zagadnienia w oparciu o artykuły naukowe, wg kryteriów określonych przez prowadzącego                                                                                                                                                                                  |                                     |
| 18. | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:<br>Wykład: zaliczenie przedmiotu: min. 51% poprawnych odpowiedzi na teście<br>Seminarium: prezentacja wybranego zagadnienia w formie prezentacji, wg szczegółowych kryteriów określonych przez prowadzącego,                                                                                                                                         |                                     |
| 19. | Nakład pracy studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                     |
|     | forma działań studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | liczba godzin na realizację działań |
|     | zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:<br>- wykład:<br>- seminarium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10h<br>10h                          |
|     | praca własna studenta ( w tym udział w pracach grupowych) np.:<br>- przygotowanie do zajęć (czytanie wskazanej literatury, przygotowanie prac/wystąpień/projektów)<br>- przygotowanie do testu pisemnego:                                                                                                                                                                                                                     | 10h<br>10h                          |
|     | łącznie liczba godzin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 40h                                 |
|     | Liczba punktów ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2                                   |