

**KARTA PRZEDMIOTU****I. Dane podstawowe**

Nazwa przedmiotu	Otrzymywanie, właściwości i zastosowanie bionanomateriałów
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Preparation, properties and application of bionanomaterials
Kierunek studiów	Biotechnologia
Poziom studiów (I, II, jednolite magisterskie)	II
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	stacjonarne
Dyscyplina	
Język wykładowy	Język polski

Koordinator przedmiotu/osoba odpowiedzialna	Dr Ludomir Kwietniewski
---	-------------------------

Forma zajęć ( <i>katalog zamknięty ze słownika</i> )	Liczba godzin	semestr	Punkty ECTS
wykład	-	-	32
konwersatorium	-	-	
ćwiczenia	-	-	
laboratorium	-	-	
warsztaty	-	-	
seminarium	120	I, II, III, IV	
proseminarium	-	-	
lektorat	-	-	
praktyki	-	-	
zajęcia terenowe	-	-	
pracownia dyplomowa	60	I, II, III, IV	
translatorium	-	-	
wizyta studyjna	-	-	

Wymagania wstępne	Zaliczone kursy: chemia, materiały nieorganiczne i kompozytowe w biotechnologii. Znajomość języka angielskiego
-------------------	--

**II. Cele kształcenia dla przedmiotu**

Zapoznanie studenta z literaturą naukową w obszarze badań podejmowanych do realizacji w pracy magisterskiej
Zapoznanie z najnowszymi technikami badawczymi (laboratoryjnymi) polecanymi do zastosowania przy realizacji pracy magisterskiej
Zapoznanie z zasadami przygotowania pracy magisterskiej, obowiązującymi na WBiNoS oraz zasadami poprawnego cytowania prac naukowych.

## III. Efekty uczenia się dla przedmiotu wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol	Opis efektu przedmiotowego	Odniesienie do efektu kierunkowego
<b>WIEDZA</b>		
W_01	Zna szczegółową terminologię stosowaną w badaniach ciała stałego, posiada podstawową wiedzę z zakresu informatyki i matematyki umożliwiającą opis i interpretację zachodzących procesów	K_W01
W_02	Posiada rozległą wiedzę na temat nowoczesnych metod otrzymywania bionanomateriałów stosowanych w biotechnologii	K_W02
W_03	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w warunkach laboratoryjnych	K_W07
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
U_01	Potrafi zaprojektować i wykonać eksperyment laboratoryjny z zakresu otrzymywania i badania bionanomateriałów, określając priorytety w jego przeprowadzeniu. Wykazuje przy tym odpowiedzialność za tworzenie warunków bezpiecznej pracy w laboratorium	K_U01, K_U07, K_U15, K_U18
U_02	Potrafi korzystać z naukowych, literaturowych baz danych podczas wyszukiwania literatury do swojej pracy magisterskiej a także selekcjonować dostępne informacje.	K_U02, K_U03
U_03	Na bieżąco śledzi literaturę naukową i wykorzystuje najnowsze prace z zakresu podjętej tematyki badawczej, przez co pogłębia świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności.	K_U16, K_U17
U_04	Analizując dane laboratoryjne potrafi wykorzystać metody statystyczne do ich opracowania i sformułowania wniosków.	K_U04, K_U14
U_05	Przygotowuje prezentacje ustne z zakresu podjętego tematu pracy magisterskiej oraz podejmuje dyskusję po jej przedstawieniu	K_U05
U_06	Potrafi napisać pracę magisterską na podstawie uzyskanych przez siebie danych laboratoryjnych, wykorzystując przy tym literaturę anglojęzyczną i/lub zasoby informacji patentowej	K_U06, K_U10
U_07	Wykonując pracę magisterską potrafi wskazać jej potencjalne zastosowanie w biotechnologii	K_U11
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_01	Ma świadomość wartości i potrzeb analizowania komponentów środowiska, wykazuje przy tym należyłą dbałość o powierzony sprzęt, posiada świadomość oddziaływania prowadzonych badań na środowisko, jest gotowy do zasięgania opinii ekspertów	K_K01, K_K03
K_02	Wykonując praktyczną część pracy magisterskiej postępuje zgodnie z zasadami BHP podczas prac w laboratorium	K_K05

**IV. Opis przedmiotu/ treści programowe**

Omówienie formy i zakresu pracy magisterskiej. Prezentacja prac magisterskich zrealizowanych w Katedrze w latach poprzednich. Wybór tematu prac własnych. Ustalenie planu pracy oraz harmonogramu jej wykonania. Omówienie zasad posługiwania się bazą danych z zakresu literatury przedmiotu. Wyszukiwanie najnowszych publikacji (w tym anglojęzycznych) w zakresie wybranego przez studenta tematu oraz nauka ich tłumaczenia na język polski. Przedstawienie zasad poprawnego cytowania oraz sporządzania bibliografii. Przedstawienie zasad przygotowania schematu doświadczenia laboratoryjnego i omówienie metod badawczych niezbędnych do jego wykonania. Zapoznanie studentów z tezami ogólnymi i szczegółowymi przypisanymi do bieżącego seminarium. Zapoznanie z wymaganiami i przebiegiem egzaminu magisterskiego. Wykonanie części eksperymentalnej pracy magisterskiej i opracowanie uzyskanych wyników w formie wykresów, tabel. Zebranie literatury do napisania części teoretycznej i dyskusji pracy. Przygotowanie prezentacji na seminarium.

**V. Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się**

Symbol efektu	Metody dydaktyczne <i>(lista wyboru)</i>	Metody weryfikacji <i>(lista wyboru)</i>	Sposoby dokumentacji <i>(lista wyboru)</i>
<b>WIEDZA</b>			
W_01	Praca badawcza pod kierunkiem promotora (praca seminaryjna)	Śledzenie postępów i etapowości pisania poszczególnych części pracy, zgodnie z ustalonym na początku semestru harmonogramem	Praca magisterska
W_02	Praca badawcza pod kierunkiem promotora (praca seminaryjna)	Śledzenie postępów i etapowości pisania poszczególnych części pracy, zgodnie z ustalonym na początku semestru harmonogramem	Praca magisterska
W_03	Praca badawcza pod kierunkiem promotora (praca seminaryjna)	Śledzenie postępów i etapowości pisania poszczególnych części pracy, zgodnie z ustalonym na początku semestru harmonogramem	Praca magisterska
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U_01	Praca badawcza pod kierunkiem promotora (praca seminaryjna)	Śledzenie postępów i etapowości pisania poszczególnych części pracy, zgodnie z ustalonym na początku semestru harmonogramem	Praca magisterska
U_02	Praca badawcza pod kierunkiem promotora (praca seminaryjna)	Śledzenie postępów i etapowości pisania poszczególnych części pracy, zgodnie z ustalonym na początku semestru harmonogramem	Praca magisterska

U_03	Praca badawcza pod kierunkiem promotora (praca seminaryjna)	Śledzenie postępów i etapowości pisania poszczególnych części pracy, zgodnie z ustalonym na początku semestru harmonogramem	Praca magisterska
U_04	Praca badawcza pod kierunkiem promotora (praca seminaryjna)	Śledzenie postępów i etapowości pisania poszczególnych części pracy, zgodnie z ustalonym na początku semestru harmonogramem	Praca magisterska
U_05	Praca badawcza pod kierunkiem promotora (praca seminaryjna)	Prezentacja (np. schematu doświadczenia, celu, zakresu-części pracy, najważniejszych pozycji literaturowych)	Plik z prezentacją
U_06	Praca badawcza pod kierunkiem promotora (praca seminaryjna)	Śledzenie postępów i etapowości pisania poszczególnych części pracy, zgodnie z ustalonym na początku semestru harmonogramem	Praca magisterska
U_07	Praca badawcza pod kierunkiem promotora (praca seminaryjna)	Śledzenie postępów i etapowości pisania poszczególnych części pracy, zgodnie z ustalonym na początku semestru harmonogramem	Praca magisterska
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K_01	Praca badawcza pod kierunkiem promotora (praca seminaryjna)	Śledzenie postępów i etapowości pisania poszczególnych części pracy, zgodnie z ustalonym na początku semestru harmonogramem	Praca magisterska
K_02	Praca badawcza pod kierunkiem promotora (praca seminaryjna)	Śledzenie postępów i etapowości pisania poszczególnych części pracy, zgodnie z ustalonym na początku semestru harmonogramem	Praca magisterska

## VI. Kryteria oceny, wagi...

Zaliczenie bez oceny na podstawie:

1. aktywności studenta na zajęciach, przygotowania prezentacji multimedialnej z celem pracy, schematem doświadczenia i najważniejszymi pozycjami literaturowymi
2. przygotowania prezentacji multimedialnej z zakresu tez ogólnych i szczegółowych obowiązujących na seminarium

2. terminowości oddawania poszczególnych części pracy magisterskiej
3. wykonania i opracowania wyników eksperymentalnych
4. wykonania prezentacji multimedialnej na obronę oraz złożenia pracy w dziekanacie

#### VII. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności studenta	Liczba godzin
Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	<b>180</b>
Liczba godzin indywidualnej pracy studenta	<b>620</b>

#### VIII. Literatura

Literatura podstawowa
R.W. Kelsall, I.W. Hamley, M. Geoghegan, Nanotechnologie, Wydawnictwo PWN, Warszawa, 2012. J.L. Łapiński, Morfogenetyczna koncepcja układów biotycznych, EkoLUL, Lublin, 2008. J. Durlach, Magnez w profilaktyce klinicznej, PZWL, Warszawa, 1991. K. Kurzydłowski, M. Lewandowska, Nanomateriały inżynierskie. Konstrukcyjne i funkcjonalne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2011. P.G. Tratnyek, R.L. Johnson, Nanotechnologies for environmental cleanup, Nanotoday, 1/2, s. 44–48, 2006. M. Jurczyk, Nanomateriały. Wybrane zagadnienia, WN Poznań, 2001. Nanotechnologie – zastosowania w przemyśle: Online: <a href="http://www.portfel.pl/pdf/art6658">www.portfel.pl/pdf/art6658</a> , (Aktualizacja:14.06.2010).
Literatura uzupełniająca
J. Tomczak, Zagrożenia wpływające z nanotechnologii. Online: <a href="http://www.nanotechnologia.republika.pl/Zagrozenia_nanotechnologia.pdf">http://www.nanotechnologia.republika.pl/Zagrozenia_nanotechnologia.pdf</a> (Aktualizacja: 14.06.2010). V. Uskokovic, Nanotechnologies: What we do not know, Technology in Society, 29, s. 43–61, 2007.