



„BioTechNan – Program Interdyscyplinarnych Środowiskowych Studiów Doktoranckich KNOW z obszaru Biotechnologii i Nanotechnologii”

**Interdyscyplinarne kursy dydaktyczne w ramach projektu  
„BioTechNan – Program Interdyscyplinarnych Środowiskowych Studiów Doktoranckich KNOW z obszaru Biotechnologii i Nanotechnologii”**

Politechnika Wroclawska								
Lp.	Nazwa kursu	Forma zajęć	Status kursu	Rok i semestr studiów	Liczba godzin	Liczba punktów ECTS	Sposób zapisu na kurs	Forma zaliczenia kursu
	Teoretyczne metody badania fotochemii i fotofizyki układów molekularnych	ćwiczenia	obligatoryjny	I rok II semestr	30	3	Zgłoszenie mailowe do prowadzącego zajęcia <a href="mailto:robert.gora@pwr.edu.pl">robert.gora@pwr.edu.pl</a>	Projekt zaliczeniowy
		wykład	obligatoryjny	I rok II semestr	30	3		Pisemny egzamin
	Tematyka kursu	<p>Wprowadzenie do mechaniki kwantowej. Teoria perturbacji i metoda wariacyjna. Metoda Hartree-Focka. Przybliżenie Borna-Oppenheimera. Cząsteczki i orbitale molekularne. Procesy fotochemiczne i fotofizyczne w zespołach molekularnych. Diagram Jabłońskiego.</p> <p>Absorpcja, stany wzbudzone, fluorescencja, fosforescencja, sprzężenie wibronowe, zjawisko relaksacji, efekty solwatacji.</p> <p>Transfer energii i elektronów, przecięcie stożkowe. Metoda mieszania konfiguracji, perturbacyjna i odpowiedzi oraz teoria funkcjonału gęstości zależna od czasu (TD-DFT). Zastosowanie fotochemii w przemyśle i społeczeństwie.</p>						
	Osoba odpowiedzialna za opracowanie oraz przeprowadzenie kursu	dr hab. inż. Robert Góra (wykład i ćwiczenia)						





„BioTechNan – Program Interdyscyplinarnych Środowiskowych Studiów Doktoranckich KNOW z obszaru Biotechnologii i Nanotechnologii”

2	<b>Zaawansowane metody analityczne z zastosowaniem spektrometrii mas i spektroskopii NMR</b>	wykład	obligatoryjny	II rok III semestr	30	3	Zgłoszenie mailowe do prowadzącego zajęcia <a href="mailto:piotr.mlynarz@pwr.edu.pl">piotr.mlynarz@pwr.edu.pl</a>	Egzamin pisemny
	Tematyka kursu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przypomnienie podstaw spektroskopii jądrowego rezonansu magnetycznego NMR</li> <li>2. Techniki jednowymiarowe 1D NMR stosowane w spektroskopii NMR, wykorzystywane w chemii, biochemii i biologii.</li> <li>3. Techniki dwuwymiarowe 2D NMR stosowane w spektroskopii NMR, wykorzystywane w chemii, biochemii i biologii.</li> <li>4. Metody badawcze NMR stosowane dla NMR w ciele stały oraz układach żelowych</li> <li>5. Zastosowanie spektroskopii NMR w chemii analitycznej – qNMR</li> <li>6. Podstawy spektrometrii mas, przypomnienie</li> <li>7. Zastosowanie różnych metod i technik stosowanych w spektrometrii mas w chemii, biochemii i biologii</li> <li>8. Zastosowanie spektrometrii mas w chemii analitycznej</li> </ol>						
	Osoba odpowiedzialna za opracowanie oraz przeprowadzenie kursu	dr hab. Piotr Młynarz, prof. nadzw.						
3	<b>Materiały zaawansowane w biofotonice</b>	laboratorium	obligatoryjny	II rok III semestr	30	3	Zgłoszenie mailowe do prowadzącego zajęcia	Zaliczenie
	Tematyka kursu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wytwarzanie hybrydowych układów biologicznych opartych na modyfikowanym DNA, domieszkowanych nanocząstkami metali lub barwników luminescencyjnych.</li> <li>2. Synteza nanocząstek z użyciem organizmów żywych, roślin, grzybów, bakterii.</li> <li>3. Formy ciekłokrystaliczne w układach biologicznych</li> <li>4. Rozpraszanie światła w biologicznych zawiesinach koloidalnych</li> <li>5. Wzmacnianie światła w układach biologicznych</li> </ol>						
	Osoba odpowiedzialna za opracowanie oraz przeprowadzenie kursu	dr hab. inż. Jarosław Myśliwiec, prof. nadzw.						





*„BioTechNan – Program Interdyscyplinarnych Środowiskowych Studiów Doktoranckich KNOW z obszaru Biotechnologii i Nanotechnologii”*

<b>Dodatkowe informacje</b>		Doktoranci spoza PWR, uczestniczący w kursach przedkładają protokół zaliczenia kursu. Wzór będzie udostępniony przez Biuro Projektu.						
<b>Instytut Immunologii i Terapii Doświadczalnej im. Ludwika Hirszfelda Polskiej Akademii Nauk</b>								
	<b>Nazwa przedmiotu</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Status kursu</b>	<b>Rok i semestr studiów</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>Sposób zapisu na kurs</b>	<b>Sposób zaliczenia kursu</b>
1.	<b>Współczesne trendy w immunologii i mikrobiologii</b>	wykład	obligatoryjny	I rok II semestr	15	1	Zapisy u kierownika studiów doktoranckich w IITD PAN (mailowo lub telefonicznie) Kierownik Studiów Doktoranckich Dr hab. Egbert Piasecki, prof. PAN tel. 71-370 99 65 <a href="mailto:piasecki@iitd.pan.wroc.pl">piasecki@iitd.pan.wroc.pl</a>	Seminarium zaliczeniowe dotyczące przedstawianych na wykładach zagadnień
	Tematyka kursu	<p>Bloki programowe:</p> <p>1) Immunologia (aktualne informacje o postępach wiedzy w obszarze nauk immunologicznych ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień prezentacji antygeny, tolerancji immunologicznej i udziału komórek macierzystych w procesach regeneracyjnych).</p> <p>2) Mikrobiologia (aktualna, wiodąca tematyka badawcza z zakresu w bakteriologii, zarówno w kontekście metodologicznym jak i osiągnięć poznawczych. Zagadnienia będą omawiane w ujęciu globalnym typu "omics" jak i analiz na poziomie pojedynczych komórek bakterii ("single cell"), ze szczególnym uwzględnieniem badań nad mechanizmami patogenyzy bakterii).</p> <p>3) Wirusologia (bieżące odkrycia i sytuacja epidemiologiczna na świecie, ze szczególnym uwzględnieniem nowo odkrytych i rozprzestrzeniających się wirusów; zagadnienia związane z biologią bakteriofagów oraz z praktycznymi możliwościami wykorzystania ich w terapii).</p>						





*„BioTechNan – Program Interdyscyplinarnych Środowiskowych Studiów Doktoranckich KNOW z obszaru Biotechnologii i Nanotechnologii”*

	Osoba odpowiedzialna za opracowanie oraz przeprowadzenie kursu	Prof. dr hab. Anna Chełmońska-Soyta						
<b>2.</b>	<b>Techniki badawcze w biologii komórki</b>	warsztat	obligatoryjny	I rok II semestr	15	1	Zapisy u kierownika studiów doktoranckich w IITD PAN (mailowo lub telefonicznie) Kierownik Studiów Doktoranckich Dr hab. Egbert Piasecki, prof. PAN tel. 71-370 99 65 <a href="mailto:piasecki@iitd.pan.wroc.pl">piasecki@iitd.pan.wroc.pl</a>	Praca pisemna w formie eseju na temat zastosowania wybranej metody w badaniach biologii komórki
	Tematyka kursu	Wybrane techniki badawcze stosowane w badaniu komórek, w tym: 1) Techniki hodowli komórkowych 2) Techniki biologii molekularnej 3) Techniki identyfikacji i analizy komórek metodą cytometrii przepływowej 4) Nowoczesne techniki mikroskopii komórkowej 5) Techniki analizy białek						
	Osoba odpowiedzialna za opracowanie oraz przeprowadzenie kursu	Dr inż. Joanna Rossowska						
	<b>Dodatkowe informacje</b>	Zaliczenie semestru następuje poprzez wpis do indeksu oraz wpisanie ocen do tabeli zaliczeń (protokół zbiorczy). Terminy zapisów - do dnia rozpoczęcia zajęć. Decyzja o uruchomieniu przedmiotów fakultatywnych zostanie podjęta po uzyskaniu minimalnej liczby zgłoszeń.						





*„BioTechNan – Program Interdyscyplinarnych Środowiskowych Studiów Doktoranckich KNOW z obszaru Biotechnologii i Nanotechnologii”*

**Uniwersytet Wrocławski**

	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Status kursu	Rok i semestr studiów	Liczba godzin	Liczba punktów ECTS	Sposób zapisu na kurs	Sposób zaliczenia kursu
<b>1</b>	<b>Szkolenia z obsługi pakietu statystycznego STATISTICA</b>	ćwiczenia	fakultatywny	I rok II semestr	15	1	Drogą mailową: <a href="mailto:pawel.mackiewicz@uwr.edu.pl">pawel.mackiewicz@uwr.edu.pl</a> (limit miejsc 15 osób, decyduje kolejność zgłoszeń)	Zaliczenie
	Tematyka kursu	Podstawy obsługi programu Statistica. Zastosowanie programu do analiz danych biomedycznych.						
	Osoba odpowiedzialna za opracowanie oraz przeprowadzenie kursu	Prof. Paweł Mackiewicz						
<b>2.</b>	<b>Zastosowanie grafiki komputerowej do prezentowania danych naukowych</b>	warsztat	fakultatywny	I rok II semestr	15	1	Drogą mailową: <a href="mailto:przemyslaw.gagat@uwr.edu.pl">przemyslaw.gagat@uwr.edu.pl</a> (limit miejsc 15 osób, decyduje kolejność zgłoszeń)	Zaliczenie
	Tematyka kursu	Nauka podstaw programu Corel Draw i PosterGenius						
	Osoba odpowiedzialna za opracowanie oraz przeprowadzenie kursu	Dr Przemysław Gagat						





„BioTechNan – Program Interdyscyplinarnych Środowiskowych Studiów Doktoranckich KNOW z obszaru Biotechnologii i Nanotechnologii”

**Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu**

	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Status kursu	Rok i semestr studiów	Liczba godzin	Liczba punktów ECTS	Sposób zapisu na kurs	Sposób zaliczenia kursu
1	<b>Wybrane systemy hodowli in vitro w biotechnologii przemysłowej</b>	wykład	fakultatywny	I semestr	5	1	Drogą mailową: <a href="mailto:magdalena.wrobel-kwiatkowska@upwr.edu.pl">magdalena.wrobel-kwiatkowska@upwr.edu.pl</a> <b>(limit miejsc 10 osób, decyduje kolejność zgłoszeń)</b>	Egzamin
		ćwiczenia	fakultatywny	I rok	10			
	Tematyka kursu 1) wykład 2) ćwiczenia	Tematyka wykładów i ćwiczeń: 1. Wykorzystanie procesów periodycznych półciągłych i ciągłych do hodowli różnych mikroorganizmów (prof. Rymowicz). 2. Hodowle komórek i tkanek eukariotycznych w biotechnologii (dr Kuźmińska-Bajor). 3. Różne systemy hodowli roślin w warunkach <i>in vitro</i> (dr hab. Wróbel-Kwiatkowska).						
	Osoba odpowiedzialna za opracowanie oraz przeprowadzenie kursu	dr hab. Magdalena Wróbel-Kwiatkowska						
2.	<b>Techniki bioobrazowania w medycynie i biotechnologii</b>	wykład	fakultatywny	I rok	5	2	Drogą e-mailową: <a href="mailto:anna.marzycka@upwr.edu.pl">anna.marzycka@upwr.edu.pl</a> <b>(limit miejsc 7 osób)</b>	Egzamin
		ćwiczenia	fakultatywny	I semestr	30			
	Tematyka kursu 1) wykład 2) ćwiczenia	1. Zastosowanie mikroskopii konfokalnej w badaniach naukowych oraz naukach klinicznych (dr hab. K. Marycz, prof. nadzw). 2. Mikroskopia elektronowa jako narzędzia do oceny w medycynie molekularnej (dr hab K. Marycz prof. nadzw). 3. Analiza rentgenowska oraz ultrasonograficzna w medycynie (dr hab K. Marycz prof. nadzw)..						
	Osoba odpowiedzialna za opracowanie oraz przeprowadzenie kursu	dr hab. Krzysztof Marycz, prof. nadzw.						





*„BioTechNan – Program Interdyscyplinarnych Środowiskowych Studiów Doktoranckich KNOW z obszaru Biotechnologii i Nanotechnologii”*

3.	<b>Elementy medycyny regeneracyjnej i inżynierii tkankowej w medycynie</b>	wykład	fakultatywny	I rok I semestr	10	2	Drogą e-mailową: <a href="mailto:anna.marzycka@upwr.edu.pl">anna.marzycka@upwr.edu.pl</a> <b>(limit miejsc 7 osób)</b>	Egzamin
		ćwiczenia	fakultatywny		30			
	Tematyka kursu 1) wykład 2) ćwiczenia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Komórki macierzyste jako narzędzie terapeutyczne w medycynie regeneracyjnej zwierząt (dr hab. K. Marycz prof. nadzw).</li> <li>2. Biodegradowalne rusztowania chrzęstno – kostne jako element terapeutyczny w przebiegu choroby zwyrodnieniowej stawów (dr hab. K. Marycz prof. nadzw).</li> <li>3. Pole magnetyczne jako narzędzie do uwalniania substancji czynnych z zaawansowanych nośników leków (dr hab. K. Marycz prof. nadzw).</li> </ol>						
	Osoba odpowiedzialna za opracowanie oraz przeprowadzenie kursu	dr hab. Krzysztof Marycz, prof. nadzw.						

