

Nazwa jednostki prowadzącej kierunek:	Wyższa Szkoła Medyczna w Białymstoku Wydział Ogólnomedyczny		
Nazwa kierunku:	BIOTECHNOLOGIA		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Moduły wprowadzające/wymagania wstępne:	Podstawy chemii fizycznej		
Nazwa modułu / przedmiotu (przedmiot lub grupa przedmiotów)	CHEMIA FIZYCZNA		
Osoby prowadzące:	Dr n. farm. Justyna Ostrowska mgr Paweł Kitlas		
Forma studiów liczba godzin/liczba punktów ECTS	Kod przedmiotu*		ECTS: 3
	studia stacjonarne w/ćw	studia niestacjonarne w/ćw	liczba punktów ECTS
Zajęcia zorganizowane:		20/20	1,5
Praca własna studenta:		50	1,5
Bilans nakładu pracy studenta	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:		
	udział w wykładach	10x2h	
	udział w ćwiczeniach	10x2h	
	konsultacje	3x1h	
	RAZEM:	43h	
	Samodzielna praca studenta:		
	przygotowanie do ćwiczeń	10x1h	
	przygotowanie do kolokwium	1x5h	
	przygotowanie do egzaminu	35h	
	RAZEM:	50h	

Cele modułu:		
Student zapozna się z podstawowymi zagadnieniami z zakresu chemii fizycznej: termodynamika, refraktometria, spektrofotometria, zjawiska powierzchniowe – adsorpcja, napięcie powierzchniowe, roztwory koloidalne, konduktometria, elektrochemia i kinetyka chemiczna.		
Efekty kształcenia:		
Przedmiotowy efekt kształcenia	Efekty kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
P_W01	Student posiada wiedzę na temat podstawowych procesów opisywanych przez chemię fizyczną.	K_W02
P_W02	Student zna fizykochemiczne metody analiz stosowanych w biotechnologii.	K_W09
P_U01	Student stosuje odpowiednie metody fizykochemiczne w analizach biotechnologicznych.	K_U01
P_U02	Student interpretuje otrzymane wyniki i formułuje wnioski.	K_U05
P_U03	Student wylicza błędy pomiarowe oraz sporządza raporty na podstawie otrzymanych wyników.	K_U05
P_K01	Student angażuje się w dyskusje dotyczące zjawisk zachodzących w przyrodzie opisywanych przez chemię fizyczną.	K_K06
P_K02	Jest otwarty na konieczność aktualizowania i pogłębiania wiedzy z zakresu chemii fizycznej, jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych.	K_K02, K_K07
Forma zajęć/metody dydaktyczne:		
Wykład multimedialny, informacyjny, ćwiczenia, praca w grupach, laboratoria		
Metody weryfikacji efektu kształcenia:		
Nr efektu kształcenia	Metody weryfikacji efektu kształcenia	
	formujące	podsumowujące
P_W01	Kolokwia	Egzamin
P_W02	Kolokwia	Egzamin
P_U01	Ocena pracy studenta w trakcie ćwiczeń, ocena raportu	Ocena końcowa z ćwiczeń
P_U02	Ocena pracy studenta w trakcie ćwiczeń, ocena raportu	Ocena końcowa z ćwiczeń

P_U03	Ocena pracy studenta w trakcie ćwiczeń, ocena raportu	Ocena końcowa z ćwiczeń
P_K01	Ocena pracy studenta	
P_K02	Ocena pracy studenta	
Treści programowe:		
<p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Co to jest chemia fizyczna? Wprowadzenie do termodynamiki. Refraktometria. Spektrofotometria 2. Zjawiska powierzchniowe – adsorpcja, napięcie powierzchniowe 3. Roztwory koloidalne 4. Konduktometria. Elektrochemia 5. Kinetyka chemiczna <p>Ćwiczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ćwiczenia wprowadzające. Szkolenie z zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów bhp obowiązujących w pracowni. Podstawowe obliczenia chemiczne: gęstość, stężenie procentowe i molowe. Analiza błędów. 2. Oznaczanie stężenia gliceryny w metodą refraktometryczną. 3. Oznaczanie węglowodanów metodą polarymetryczną. 		
Literatura podstawowa:		
<p>Praca zbiorowa. Chemia fizyczna, PWN, Warszawa, 1980. Sobczyk L., Kiszka A.: Chemia fizyczna dla przyrodników, PWN, Warszawa, 1981. Sobczyk L., Kiszka A.: Eksperymentalna chemia fizyczna, PWN, Warszawa, 1982.</p>		
Literatura uzupełniająca:		
<p>Drapała T.: Chemia fizyczna z zadaniami, PWN, Warszawa-Poznań, 1982. Iwan M., Kurpiel-Gorgol R., Rączyńska Z.: Podstawy chemii w ćwiczeniach, Wydawnictwo UMCS, Lublin, 2006.</p>		