

WYDZIAŁ CHEMICZNY					
KARTA PRZEDMIOTU					
Nazwa w języku polskim		Nowoczesne metody diagnostyczne			
Nazwa w języku angielskim		Modern diagnostic procedures			
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):		Biotechnologia			
Specjalność (jeśli dotyczy):		Biotechnologia farmaceutyczna			
Stopień studiów i forma:		II stopień, stacjonarna			
Rodzaj przedmiotu:		obowiązkowy			
Kod przedmiotu		CHC023046			
Grupa kursów		NIE			
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90				
Forma zaliczenia	Zaliczenie				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1				
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH					
1. Znajomość podstaw chemii analitycznej, organicznej oraz chemii fizycznej					
CELE PRZEDMIOTU					
C1	Zapoznanie studentów z nowoczesnymi metodami diagnostycznymi.				
C2	Zapoznanie studentów z metodami analitycznymi oraz diagnostyką obrazową stosowaną w medycynie.				
C3	Zapoznanie studentów z metodami diagnostycznymi stosowanymi w monitorowaniu stanu środowiska naturalnego.				
C4	Zapoznanie studentów z możliwościami zastosowania nowoczesnych technologii diagnostycznych w przemyśle spożywczym.				
C5	Zapoznanie studentów z metodami/różnicami diagnostyki instrumentalnej oraz diagnozy zintegrowanej.				
PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ					
Z zakresu wiedzy:					
Osoba, która zaliczyła przedmiot:					
PEK_W01 – zna podstawowe pojęcia dotyczące współczesnych metod diagnostycznych,					
PEK_W02 – zna podstawowe metody analityczne oraz posiada wiedzę dotyczącą diagnostyki obrazowej stosowanej w medycynie,					
PEK_W03 – posiada niezbędne informacje związane z metodami diagnostycznymi stosowanymi w monitorowaniu stanu środowiska naturalnego,					
PEK_W04 – posiada wiedzę o zastosowaniu nowoczesnych technologii diagnostycznych w przemyśle spożywczym,					
PEK_W05 – posiada ogólną wiedzę dotyczącą różnic pomiędzy diagnostyką instrumentalną oraz diagnozą zintegrowaną.					

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wyk 1-2	<b>Technologie diagnostyczne - nowe trendy.</b> W ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat nastąpił istotny rozwój diagnostyki i leczenia różnych schorzeń. Stało się to możliwe dzięki lepszemu poznaniu biochemicznych mechanizmów leżących u podstaw popularnych chorób cywilizacyjnych. Współdziałanie lekarzy oraz placówek naukowo-badawczych daje szansę na skuteczniejsze rozwiązywanie ważnych problemów diagnostycznych i terapeutycznych. Liczne konferencje/strategie rozwoju tego typu współpracy powodują poprawę jakości diagnozowania i skuteczności leczenia.	4
Wyk 3-4	<b>Podział i charakterystyka stosowanych metod diagnostycznych.</b> W ostatnim czasie obserwuje się szybki rozwój metod diagnostycznych i ich szerokie zastosowania w wielu dziedzinach medycyny. Wykrycie i identyfikacja wielu drobnoustrojów metodami tradycyjnymi bywa trudne, czasochłonne, a często wręcz niemożliwe. Istnieje zatem potrzeba opracowania precyzyjnych metod diagnostycznych, które umożliwią zarówno zidentyfikowanie już wyhodowanego drobnoustroju, jak i jego detekcję i identyfikację bezpośrednio w próbce klinicznej.	4
Wyk 5-7	<b>Diagnostyka analityczna w naukach medycznych.</b> Badanie laboratoryjne prowadzi się <i>in vitro</i> przy użyciu technik mikroskopowych, biochemicznych, immunologicznych, bakteriologicznych, analizy instrumentalnej i służy ustaleniu rozpoznania lub monitorowaniu leczenia. Najnowsze osiągnięcia w zakresie biomedycyny i powstającej medycyny molekularnej związane są ściśle z rozwojem nowego działu diagnostyki laboratoryjnej, opartej na metodologii biologii molekularnej. Tego typu technikę stosuje się między innymi w dziedzinach takich jak: laboratoryjna genetyka medyczna, laboratoryjna biologia medyczna, laboratoryjna chemia medyczna, laboratoryjna fizyka medyczna, laboratoryjna diagnostyka sądowa, w których wykorzystuje się technologie z zakresu: inżynierii genetycznej, biochemii, biofizyki, biotechnologii, immunologii molekularnej, biologii komórki, bioinżynierii, biologii systemowej, bioinformatyki, nanobiotechnologii i innych działów związanych z biologią medyczną i biomedycyną.	6
Wyk 8-9	<b>Diagnostyka obrazowa w naukach medycznych.</b> Metody wizualizacji stosowane w patologiach ilościowo-jakościowych dotyczących różnych tkanek są niezwykle istotnym elementem, a niekiedy decydują o wynikach diagnostyki. Są one jednak trudna i wymagają niezwykle doświadczenia kadry wykonującej badania. W doborze techniki obrazowania najistotniejsza jest skuteczność diagnostyczna metody. Wśród technik, które wykorzystuje się najczęściej w obrazowaniu wymienić należy: radiologię konwencjonalną, tomografię komputerową, rezonans magnetyczny, scyntyografię, ultrasonografię, oraz czasem densytometrię i inne techniki obrazowania (np. termografię).	4
Wyk 10-11	<b>Metody diagnostyczne stosowane w monitorowaniu stanu środowiska naturalnego: monitoring powietrza, wód i gleby.</b> Plany rozwoju gospodarczego, który we współczesnej cywilizacji miejsko-przemysłowej stwarza największe niebezpieczeństwo pojawiania się niekorzystnych skutków ubocznych, muszą przewidywać odpowiednie zabezpieczenia, odnoszące się do wszystkich poziomów zagrożeń: źródeł zanieczyszczeń, ich przenoszenia oraz wnikania do organizmu żywego. należy minimalizować niekorzystne skutki postępu cywilizacyjnego. W energetyce należy dążyć do maksymalnej sprawności układów, to jest uzyskiwania maksymalnego efektu przy minimalnym zużyciu energii. Jest to problem nie tylko ekonomiczny, lecz przede wszystkim ekologiczny. Duża sprawność układu oznacza bowiem minimum różnych strat, a to idzie w parze z oszczędnymi technologiami eliminującymi oraz monitorującymi zanieczyszczenia i odpady, które powinny być wychwytywane i wtórnie zagospodarowane.	4

Wyk 12	<b>Nowoczesne technologie diagnostyczne w przemyśle spożywczym.</b> Biotechnologia przemysłowa jest często związana z diagnostyką oraz produkcją spożywczą. Zdaniem jej jest między innymi ograniczanie efektu cieplarnianego, ponieważ wykorzystuje surowce odnawialne i tym samym znacznie wspiera sektor spożywczy, zajmując się wytwarzaniem produktów biodegradowalnych. Synteza chemiczna zostaje zastąpiona biosyntezą, co daje nam zmniejszenie zużycia wody i energii, uprasza ten proces i powoduje znaczącą redukcję kosztów.	2
Wyk 13	<b>Nowoczesne sensory i biosensory.</b> Sensory chemiczne są to urządzenia przetwarzające informację chemiczną na parametry nadające się do obróbki. Jednym z ich rodzajów są tak zwane biosensory, w których część receptorową tworzy materiał biologiczny. Przedrostek „-bio” odnosi się zatem do rodzaju czujnika, nie zaś do typu oznaczanej substancji. Biosensory charakteryzują się dużą selektywnością i powinowactwem względem badanego związku i przez to stanowią ważny krok w rozwoju metod analitycznych. Biosensory są często stosowane podczas wykrywania mutacji w sekwencjach genetycznych, zanieczyszczeń w przemyśle farmaceutycznym oraz w badaniach nad uwolnieniem genetycznie zmodyfikowanych mikroorganizmów do środowiska.	2
Wyk 14	<b>Diagnostyka instrumentalna a diagnoza zintegrowana.</b> W miarę postępu cywilizacyjnego zmieniały się metody oceny ludzkiego zdrowia. Wynalezienie stetoskopu, fonendoskopu czy mikroskopu, rozwój chemii i biochemii oraz odkrycie promieni Roentgena stworzyły nowe perspektywy wspomagania diagnostyki i coraz precyzyjniejszego rozpoznawania różnych schorzeń. Stworzono takie metody jak: EKG, EEG, EMG, MKG, NMR, PET czy termografia. Diagnoza zintegrowana zamiast diagnostyki instrumentalnej jest właściwą metodą postępowania nie tylko w przypadku ludzi poważnie chorych, powinna obowiązywać w przypadku każdego człowieka, którego życie postawiło w trudnej sytuacji zdrowotnej.	2
Wyk15	<b>Zaliczenie kursu.</b> Test końcowy.	2
Suma godzin		<b>30</b>
<b>STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
N1	wykład z prezentacją multimedialną (PowerPoint, Prezi) oraz elementami aktywnego uczenia (np. metody typu <i>Quick Win</i> )	
<b>OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>		
<b>Oceny</b> (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
P	PEK_W01 – PEK_W05	Zaliczenie
<b>LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b> J. J. Tomaszewski, <i>Diagnostyka laboratoryjna</i> , PZWL, <b>2001</b> M. Jankiewicz i Z. Kędziora (red), <i>Metody pomiarów i kontroli jakości w przemyśle spożywczym i biotechnologii</i> , Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu, <b>2003</b> A. Hulanicki, <i>Współczesna chemia analityczna</i> , PWN, Warszawa <b>2001</b> J. Sołoducho, J. Cabaj, Nowoczesne metody diagnostyczne, <a href="http://zasobynauki.pl/">http://zasobynauki.pl/</a>		
<b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b> J. Namieśnik i Z. Jamrógowicz (red.) <i>Fizykochemiczne metody kontroli zanieczyszczeń</i> , WNT, <b>1998</b>		
<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU</b> (Tytuł, Imię, Nazwisko, adres e-mail)		
<b>dr hab. inż. Joanna Cabaj, prof. uczelni;</b> joanna.cabaj@pwr.edu.pl		