

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kod przedmiotu</b>	0916.4.FAR.G.FMAL	
<b>Nazwa przedmiotu w języku</b>	polskim	<b>Fizyczne metody analizy leków (metody XRF i jej odmiany, XRD i jej odmiany, SAXS/ WAXS, mikro XCT, EPR, NMR)</b>
	angielskim	<i>Physical methods of drug analysis (methods of XRF and its varieties, XRD and its variants, SAXS/ WAXS, micro XCT, EPR, NMR)</i>

### 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

<b>1.1. Kierunek studiów</b>	<b>FARMACJA</b>
<b>1.2. Forma studiów</b>	<b>stacjonarne</b>
<b>1.3. Poziom studiów</b>	<b>jednolite studia magisterskie</b>
<b>1.4. Profil studiów</b>	<b>praktyczny</b>
<b>1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu</b>	dr hab. Dariusz Banaś, prof. UJK
<b>1.6. Kontakt</b>	d.banas@ujk.edu.pl

### 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

<b>2.1. Język wykładowy</b>	<b>polSKI</b>
<b>2.2. Wymagania wstępne</b>	podstawowe wiadomości z zakresu fizyki

### 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

<b>3.1. Forma zajęć</b>	wykłady (w tym e-learning)	
<b>3.2. Miejsce realizacji zajęć</b>	zajęcia dydaktyczne w pomieszczeniach UJK	
<b>3.3. Forma zaliczenia zajęć</b>	zaliczenie z oceną	
<b>3.4. Metody dydaktyczne</b>	wykład informacyjny	
<b>3.5. Wykaz literatury</b>	<b>podstawowa</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A. Hrynkiewicz i E. Rokita, Fizyczne metody badań w biologii, medycynie i ochronie środowiska, PWN, Warszawa 1999</li> <li>2. J. Stankowski, W. Hilczer, Wstęp do spektroskopii rezonansów magnetycznych, PWN, Warszawa 2005</li> <li>3. A. Oleś, Metody doświadczalne fizyki ciała stałego, WNT, Warszawa 1998</li> </ol>
	<b>uzupełniająca</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vitalij K. Pecharsky, Peter Y. Zavalij, Fundamentals of Powder Diffraction and Structural Characterization of Materials, Springer, 2009</li> </ol>

### 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<b>4.1. Cele przedmiotu</b>
<i>Wykłady</i>
<b>C1.</b> Zapoznanie z podstawowymi fizycznymi, metodami analizy struktury materii (jąder, atomów, cząsteczek, związków chemicznych).
<b>C2.</b> Przedstawienie przykładowych zastosowań poznanych metod w analizie leków.
<b>4.2. Treści programowe</b>
<i>Wykłady</i>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawy budowy atomu i jądra atomowego.</li> <li>2. Rentgenowska analiza fluorescencyjna (EDXRF, WDXRF, TXRF).</li> <li>3. Dyfrakcja rentgenowska (XRPD, SCXRD, GIXRD).</li> <li>4. Mikroanaliza i mikrotomografia rentgenowska (<math>\mu</math>XRF, <math>\mu</math>XRD, <math>\mu</math>XCT).</li> <li>5. Inne metody niskokątowe (SAXS, SANS, GISAX).</li> <li>6. Elektronowy rezonans paramagnetyczny (EPR).</li> <li>7. Jądrowy rezonans magnetyczny (NMR).</li> </ol>

#### 4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

<b>Efekt</b>	<b>Student, który zaliczył przedmiot</b>	<b>Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się</b>
w zakresie <b>WIEDZY</b> zna i rozumie:		
W01	budowę atomu i cząsteczki, układ okresowy pierwiastków chemicznych i właściwości pierwiastków, w tym izotopów promieniotwórczych w aspekcie ich wykorzystania w diagnostyce i terapii;	FAR_B.W5.
W02	podstawy termodynamiki i kinetyki chemicznej oraz kwantowe podstawy budowy materii;	FAR_B.W15.

w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI</b> potrafi:		
U01	mierzyć lub wyznaczać wielkości fizyczne, biofizyczne i fizykochemiczne z zastosowaniem odpowiedniej aparatury laboratoryjnej oraz wykonywać obliczenia fizyczne i chemiczne;	FAR_B.U1.
U02	analizować zjawiska oraz procesy fizyczne wykorzystywane w diagnostyce i terapii chorób.	FAR_B.U3.
w zakresie <b>KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH</b> jest gotów do:		
K01	korzystania z obiektywnych źródeł informacji.	FAR_K.07.

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się																								
Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																							
	Test pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)* np. test - stosowany w e-learningu					
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć								
	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...			
W01- W02	+																					+		
U01- U02							+																	
K01							+																	

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W) (w tym e-learning)	3	uzyskanie 61-68% punktów uzyskanych z testu pisemnego
	3,5	69-76 % punktów uzyskanych z testu pisemnego
	4	77-84% punktów uzyskanych z testu pisemnego
	4,5	85-92 % punktów uzyskanych z testu pisemnego
	5	93-100 % punktów uzyskanych z testu pisemnego

### 5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	35	
<i>Udział w wykładach</i>	30	
<i>Inne: e-learning</i>	5 <sup>1</sup>	
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	40	
<i>Przygotowanie do testu pisemnego</i>	25	
<i>Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa</i>	15	
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>75</b>	
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>3</b>	

**Przyjmuję do realizacji** (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....

<sup>1</sup>zajęcia bez bezpośredniego udziału nauczyciela