

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Kierunek studiów: Fizyka Techniczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: FT

Stopień studiów: I

Specjalności: Fizyka medyczna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Rentgenografia
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Radiography
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF FT oIS D6 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
6	15	0	30	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Przedstawienie teoretycznych podstaw rentgenowskiej analizy strukturalnej.

Cel 2 Praktyczne wykorzystanie metod RAS do badań prostych materiałów.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Odbyty kurs fizyki i matematyki. Znajomość podstaw krytalografii. Podstawy algebry.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość podstaw fizycznych metod badawczych wykorzystujących zjawiska dyfrakcji, absorpcji i emisji promieniowania rentgenowskiego.

EK2 Wiedza Wiedza na temat podstaw rentgenowskich metod badania struktur.

EK3 Umiejętności Wykorzystanie metod dyfrakcyjnych, absorpcyjnych i emisyjnych do badań próbek.

EK4 Kompetencje społeczne Praca w zespole nad przygotowaniem i zmierzeniem próbek.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wstęp do rentgenowskiej analizy strukturalnej (RAS). Przedstawienie tła historycznego oraz omówienie znaczenia techniki w nauce.	2
W2	Omówienie właściwości promieniowania rentgenowskiego, jego źródeł oraz skutków oddziaływań promieniowania z materią.	2
W3	Przedstawienie zasady działania spektrometru i tomografu rentgenowskiego.	1
W4	Równanie Bragga, rozproszenie promieniowania rentgenowskiego na elektronach, atomach i sieci krystalicznej, prawo Lauego.	2
W5	Badanie struktur krystalicznych za pomocą metod dyfrakcyjnych, techniki fotograficzne. Badanie poli- i monokryształów (metody Lauego, Debye-Scherrera).	2
W6	Jakościowa i ilościowa analiza fazowa.	2
W7	Identyfikacja istniejących faz metodą dyfrakcyjną, zapoznanie się z przykładami obrazów dyfrakcyjnych.	2
W8	Zastosowanie metod rentgenowskich w materiałoznawstwie.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Preparatyka i pomiar składu fazowego prostych materiałów krystalicznych.	15
L2	Preparatyka i pomiar składu fazowego materiałów krystalicznych pochodzenia biologicznego.	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Wykłady

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	15
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	105
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	wiedza na poziomie 40%

EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	wiedza na poziomie 40%
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	wiedza na poziomie 40%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	wiedza na poziomie 40%

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W01 K_W05	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 L1 L2	N1 N2	F1 P1 P2
EK2	K_W05 K_W06 K_W07	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 L1 L2	N1 N2	F1 P1 P2
EK3	K_W18 K_W19b	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 L1 L2	N1 N2	F1 P1 P2
EK4	K_U13 K_K02 K_K06	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 L1 L2	N1 N2	F1 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Cullity B.D — *Podstawy dyfrakcji promieni rentgenowskich*, Miejscość, 2019, Wydawnictwo
- [2] Bojarski Z., Giga M., — *Krystalografia*, Miejscość, 2019, Wydawnictwo

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Magdalena Marzec (kontakt: magdalena.marzec@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)