

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	Izotopy radioaktywne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Radioactive isotopes
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF FT oIS D8 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
7	30	0	0	0	0	15

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Celem nauczania przedmiotu jest zapoznanie studenta z podstawowymi zjawiskami, pojęciami i zastosowaniami metod chemii radiacyjnej, w szczególności zastosowania w diagnostyce medycznej i badaniach farmaceutycznych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość podstaw fizyki i chemii w zakresie pozwalającym na zrozumienie omawianych treści.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna podstawowe zasady frakcjonowania izotopów trwałych i promieniotwórczych.

EK2 Umiejętności Ma wiedzę na temat zastosowania trwałych izotopów węgla, wodoru, tlenu, siarki i azotu w badaniach litosfery, atmosfery, hydrosfery i biosfery

EK3 Umiejętności Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, Internetu, zasobów informacji patentowej (również w języku angielskim) w zakresie zastosowania izotopów w badaniach.

EK4 Kompetencje społeczne Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość dostosowania do pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadanie.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Promieniotwórczość naturalna aktywność promieniotwórcza wybranych nuklidów w powietrzu, żywności, budynkach i glebie. Źródła skażenia promieniotwórczego, podstawy ochrony przed promieniowaniem jonizującym. Wprowadzenie do metod chemii radiacyjnej - przegląd podstawowych przemian jądrowych, rodzajów promieniowania i ich skutków biologicznych, praw rozpadu promieniotwórczego i stosowanych jednostek. Pozyskiwanie i obróbka chemiczna radionuklidów, kontrola ich przygotowywania, jakości i wydawania zgodnie z wymaganiami dobrej praktyki laboratoryjnej. Kryteria doboru wskaźników izotopowych, ocena ich bezpieczeństwa i warunki stosowania. Przegląd metod analizy ilościowej z wykorzystaniem wskaźników promieniotwórczych. Analiza metodą rozcieńczeń izotopowych i praktyczne jej wykorzystanie. Metody radiometryczne w diagnostyce i w badaniach medycznych i farmaceutycznych.	15

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Zasady teoretyczne i doświadczalne. Mechanizm frakcjonowania izotopów. Geneza skał węglanowych w świetle badań trwałych izotopów węgla i tlenu. Izotopy siarki w badaniach minerałów i rud. Formowanie się składu izotopowego wody w przyrodzie i pochodzenie hydrosfery Ziemi. Trwałe izotopy wodoru i tlenu przy badaniu prawidłowości ruchu wód podziemnych i ich genez. Izotopy promieniotwórcze w badaniach medycznych. Izotopy promieniotwórcze pierwiastków ciężkich (uran, tor, radon), energetyka jądrowa. Izotopy gazów szlachetnych. Izotopy radiogeniczne (stront, ołów, neodym).	30

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Praca w grupach

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	14
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	25
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Odpowiedź ustna

F3 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Minimum 70% obecność na zajęciach

W2 Pozytywne wyniki ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Posiada minimum 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Posiada minimum 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Posiada minimum 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Posiada minimum 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.

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_W02	Cel 1	P1 W1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK2	K_W06 K_W07	Cel 1	P1 W1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK3	K_W13 K_U03	Cel 1	P1 W1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK4	K_K03	Cel 1	P1 W1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Janusz Lisak (kontakt: janusz.lisak@pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)