

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kierunek: Inżynieria Środowiska</b>	<b>Specjalność: Inżynieria ochrony środowiska Wentylacja, klimatyzacja i ogrzewnictwo</b>		
<b>Nazwa przedmiotu:</b> Wykorzystanie promieniowania jonizującego w technice	<b>Kod przedmiotu: 2030-IS-1N-1P-WYPR</b>		
<b>Rodzaj przedmiotu: podstawowy</b>	<b>Rok studiów: I</b>	<b>Semestr: I</b>	<b>Tryb: niestacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 9 w tym: Laboratorium: 9</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 1</b>		<b>Poziom studiów: I stopień</b>
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> mgr inż. D. Mazurek <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b> d.mazurek@akadei.kaliszka.edu.pl			

### Informacje szczegółowe

#### Cele przedmiotu

- C1.** Przyswoić wiedzę z zakresu zjawiska promieniotwórczości  
**C2.** Zrozumieć podstawy oddziaływania promieniowania jonizującego z materią  
**C3.** Zdobycie umiejętności pomiarów radioaktywności

<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych</b>	Znać zasady przekształceń wyrażeń algebraicznych. Znać metody rozwiązywania równań i nierówności. Poprawnie szkicować wykresy podstawowych funkcji elementarnych.
---	---

#### Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu	Odniesienie do efektów kształcenia w zakresie kompetencji inżynierskich
<b>EK1</b>	Rozumie istotę zjawiska promieniotwórczości	<b>C1</b>	<b>K_W02</b>	
<b>EK2</b>	Potrafi oszacować główny rodzaj zagrożenia od promieniowania jonizującego	<b>C2</b>	<b>K_W02</b>	
<b>EK3</b>	Umie posługiwać się typowymi przyrządami radiometrycznymi	<b>C2, C3</b>	<b>K_U08</b>	<b>InzP_W05</b>

#### Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	<b>Laboratorium</b>	<b>9</b>	
<b>TP1</b>	Zjawisko rozpadu promieniotwórczego, typy rozpadów i kinetyka rozpadu	<b>2</b>	<b>EK1</b>
<b>TP2</b>	Statystyka rozpadu promieniotwórczego	<b>2</b>	<b>EK1</b>
<b>TP3</b>	Elementy detekcji promieniowania jonizującego. Charakterystyka licznika scyntylacyjnego	<b>2</b>	<b>EK2, EK3</b>
<b>TP4</b>	Pochłanianie promieniowania gamma	<b>2</b>	<b>EK2</b>
<b>TP5</b>	Pomiar radonu w mieszkaniach techniką pasywną	<b>1</b>	<b>EK3</b>

#### Narzędzia dydaktyczne:

- Sala laboratoryjna wyposażona w 8 stanowisk pomiarowych do detekcji promieniowania

#### Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
<b>EK1</b>		<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EK2</b>		<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EK3</b>		<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>

#### Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

**F – formujące**

<b>F1.</b> Analiza przyniesionych próbek materiałów budowlanych	
<b>F2.</b> Dyskusja otrzymanych wyników	
<b>F3.</b> Sprawdzanie umiejętności podczas laboratorium	
<b>P – podsumowujące</b>	
<b>P1.</b> Dyskusje na zakończenie poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych	
<b>P2.</b> Ocena sprawozdań z laboratorium	
<b>Skala ocen</b>	
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
<b>Forma zakończenia</b>	<b>egzamin</b>
<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>9</b>	<b>20 godzin</b>
2. Przygotowanie się do zajęć: <b>16</b>	
<b>SUMA: 25 godzin</b>	
<b>Literatura</b>	
<b>Podstawowa:</b>	
1. Bem H., Bem E., <i>Ćwiczenia laboratoryjne z zagrożeń radiacyjnych w środowisku i z radioekologii</i> , PWSZ Kalisz, 2014	
<b>Uzupełniająca:</b>	
1. Bem H., <i>Radioaktywność w środowisku naturalnym</i> , Wyd. PAN Łódź, 2005	
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>	