

**KARTA PRZEDMIOTU**

|  |   |                       |                   |                             |
|--|---|-----------------------|-------------------|-----------------------------|
| <b>Kierunek:</b><br>Inżynieria środowiska  | <b>Specjalność:</b> Inżynieria ochrony środowiska;<br>Wentylacja, klimatyzacja i ogrzewnictwo |                       |                   |                             |
| <b>Nazwa przedmiotu:</b><br>Wykorzystanie promieniowania jonizującego w technice   | <b>Kod przedmiotu:</b> 2030-IS-1N-1P-WYPR   |                       |                   |                             |
| <b>Rodzaj przedmiotu:</b><br>podstawowy  | <b>Poziom studiów:</b> I  | <b>Rok studiów:</b> I | <b>Semestr:</b> I | <b>Tryb:</b> niestacjonarny |
| <b>Liczba godzin:</b><br><b>Laboratorium:</b> 9  | <b>Liczba punktów ECTS:</b> 1   |                       |                   |                             |
| <b>Tytuł, imię i nazwisko:</b><br><b>Laboratorium:</b> dr Sławomira Janiak, dr inż. Daria Mazurek-Rudnicka<br><b>adres e-mailowy wykładowcy /wykładowców:</b> d.mazurek@akademia.kalisz.pl |   |                       |                   |                             |

**Informacje szczegółowe****Cele przedmiotu****C1.** Przyswoić wiedzę z zakresu zjawiska promieniotwórczości**C2.** Zrozumieć podstawy oddziaływania promieniowania jonizującego z materią**C3.** Zdobyć umiejętność pomiarów radioaktywności**Wymagania wstępne****w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych**

1. Znać podstawy budowy materii
2. Posiadać wiedzę z podstaw fizyki

**Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych**

| <b>Efekty uczenia się</b> | <b>Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b> | <b>Odniesienie do celów przedmiotu</b> | <b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b> |
|---------------------------|---|--|--|
| <b>EU1</b>                | Rozumie istotę zjawiska promieniotwórczości   | <b>C1</b>                              | <b>K_W02</b>   |
| <b>EU2</b>                | Potrafi oszacować główny rodzaj zagrożenia od promieniowania jonizującego                 | <b>C2</b>                              | <b>K_W02</b>   |
| <b>EU3</b>                | Umie posługiwać się typowymi przyrządami radiometrycznymi                                 | <b>C2, C3</b>                          | <b>K_U08</b>   |

**Treści programowe**

| <b>Treści programowe</b> | <b>Forma zajęć</b>  | <b>Liczba godzin</b> | <b>Odniesienie do efektów uczenia się</b> |
|--------------------------|---|----------------------|---|
|                          | <b>Laboratorium</b>   |                      |   |
| <b>TP1</b>               | Zjawisko rozpadu promieniotwórczego, typy rozpadów i kinetyka rozpadu                   | <b>2</b>             | <b>EU1</b>                                |
| <b>TP2</b>               | Statystyka rozpadu promieniotwórczego   | <b>2</b>             | <b>EU1</b>                                |
| <b>TP3</b>               | Elementy detekcji promieniowania jonizującego. Charakterystyka licznika scyntylacyjnego | <b>2</b>             | <b>EU2, EU3</b>                           |
| <b>TP4</b>               | Pochłanianie promieniowania gamma   | <b>3</b>             | <b>EU1, EU2</b>                           |

**Narzędzia dydaktyczne:**

1. Sala laboratoryjna wyposażona w stanowiska doświadczalne

**Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się**

| <b>Efekt uczenia się</b> | <b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b> |  |                                |                                       |
|--------------------------|--|--|--------------------------------|---------------------------------------|
|                          | <b>Wiedza faktograficzna</b>                             | <b>Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne</b> | <b>Umiejętności kognitywne</b> | <b>Kompetencje społeczne, postawy</b> |
| <b>EU1</b>               |  | X  | X                              | X                                     |
| <b>EU2</b>               |  | X  | X                              | X                                     |
| <b>EU3</b>               |  | X  | X                              | X                                     |

**Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się****F – formujące****F1.** Sprawdzanie umiejętności podczas pracy w laboratorium**F2.** Dyskusja otrzymanych wyników**P – podsumowujące****P1.** Dyskusje na zakończenie poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych**P2.** Ocena sprawozdań z laboratorium

| Skala ocen  |  |
|---|--|
| Ocena:  | Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych  |
| 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                                   |
| Forma zakończenia   | zaliczenie   |
| Obciążenie pracą studenta   |  |
| Forma aktywności  |  |
| <b>1.</b> Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>9</b><br><b>2.</b> Przygotowanie się do zajęć: <b>21</b><br><div style="text-align: right;"><b>SUMA: 30</b></div> |  |
| Literatura  |  |
| <b>Podstawowa:</b><br>1. Bem H., Bem E., <i>Ćwiczenia laboratoryjne z zagrożeń radiacyjnych w środowisku i z radioekologii</i> , PWSZ Kalisz, 2014                            |  |
| <b>Uzupełniająca:</b><br>1. Bem H., <i>Radioaktywność w środowisku naturalnym</i> , Wyd. PAN Łódź, 2005   |  |
| Inne przydatne informacje o przedmiocie:  |  |
|   |  |