**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy Konstrukcji Przyrządów Dozymetrycznych

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Piotr Tulik

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Biomedyczna

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty zaawansowane specjalności (Aparatura medyczna) – obieralne

**Kod przedmiotu:**

PKPD

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

4

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1) Liczba godzin bezpośrednich 50, w tym:
a) wykład – 15 godz.
b) projekt - 30 godz.
c) konsultacje - 5 godz.
2) Praca własna studenta 60 godzin:
a) przygotowanie do zajęć projektowych - 10 godz.
b) opracowanie dokumentacji projektowej - 30 godz.
c) przygotowanie do kolokwium - 10 godz.
d) studium literaturowe -10 godz.
Razem 110 godzin - 4 ECTS

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1,82 punktu ECTS - liczba godzin bezpośrednich: 50, w tym:
a) wykład - 15 godz.
b) projekt - 30 godz.
c) konsultacje - 5 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

2,55 punktów ECTS - liczba godzin bezpośrednich: 70, w tym:
a) przygotowanie do zajęć projektowych - 10 godz.
b) projekt - 30 godz.
c) opracowanie dokumentacji projektowej - 30 godz.

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 30h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawowa wiedza o: oddziaływaniu promieniowania jonizującego z materią, detektorach promieniowania jonizującego, dozymetrii oraz układach elektronicznych.

**Limit liczby studentów:**

30

**Cel przedmiotu:**

Przygotowanie do projektowania detektorów promieniowania jonizującego i przyrządów dozymetrycznych, wraz z przygotowaniem dokumentacji technicznej.

**Treści kształcenia:**

Zakres wykładu obejmuje:
Detekcję promieniowania.
Klasyfikację detektorów promieniowania jonizującego.
Budowę i zasadę działania gazowych detektorów promieniowania jonizującego.
Klasyfikację aparatury dozymetrycznej.
Budowę i zasadę działania przyrządów dozymetrycznych.
Zasady projektowania gazowych detektorów promieniowania jonizującego.
Zasady projektowania przyrządów dozymetrycznych.
Wyznaczanie parametrów technicznych i dozymetrycznych gazowych detektorów promieniowania jonizującego oraz przyrządów dozymetrycznych.
Podstawy prawne i aspekty praktyczne wzorcowania przyrządów dozymetrycznych.
Zakres zajęć projektowych obejmuje:
Opracowanie koncepcji przyrządu dozymetrycznego:
analiza postawionego zadania projektowego;
sformułowanie wymagań technicznych i dozymetrycznych; zaproponowanie koncepcji konstrukcyjnej;
dobór elementów wykonawczych.
Wykonanie modelu zaprojektowanego przyrządu dozymetrycznego.
Wyznaczenie parametrów technicznych i dozymetrycznych wykonanego przyrządu dozymetrycznego.
Opracowanie dokumentacji projektowej, technologicznej i technicznej.

**Metody oceny:**

wykład – zaliczenie na podstawie kolokwium;
projekt - zaliczenie na podstawie wykonanej dokumentacji projektowej oraz modelu przyrządu.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Radiation dosimetry. Second edition. Volume II. Instrumentation. Eds. F.H. Attix, W.C. Roesch, Academic Press, 1966.
A. Wasilewski, J. Henschke. Przyrządy dozymetryczne. Ośrodek Informacji o Energii Jądrowej, 1976.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka PKPD\_W01:**

Zna zasadę działania i podstawowe elementy konstrukcji gazowych detektorów promieniowania jonizującego i przyrządów dozymetrycznych oraz metodykę ich projektowania m.in. z wykorzystaniem podzespołów katalogowych i elementów wytwarzanych w różnych technologiach oraz podstawy prawne i aspekty praktyczne wzorcowania przyrządów dozymetrycznych.

Weryfikacja:

Kolokwium, ocena opracowania dokumentacji technicznej oraz modelu przyrządu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** W\_05, W\_01, W\_02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WK, III.P7S\_WK, P7U\_W, I.P7S\_WG.o, III.P7S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka PKPD\_U01:**

Potrafi pracując w zespole przygotować założenia projektowe, zweryfikować je i na ich podstawie wykonać model przyrządu dozymetrycznego; wyznaczyć jego podstawowe parametry techniczne i dozymetryczne; opracować dokumentację projektową i techniczną.

Weryfikacja:

Ocena opracowania dokumentacji technicznej oraz modelu przyrządu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** U\_02, U\_05, U\_06, U\_07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o, III.P7S\_UW.o, I.P7S\_UO, I.P7S\_UU

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka PPRI\_K01:**

Ma świadomość: potrzeby krytycznej oceny swojej wiedzy i możliwości jej wykorzystania do rozwiązywania problemów projektowych; potrzeby myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy; odpowiedzialności związanej z pracą w zespole oraz specyfiki pracy i wynikającej z niej odpowiedzialności m.in. w placówkach ochrony zdrowia.

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_04, K\_01, K\_03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_K, I.P7S\_KO, I.P7S\_KR, I.P7S\_KK