

SYLABUS
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2023 - 2026
 r.a. 2023-2024

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/MODULE

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu/ modułu | Podstawy fizyki z elementami akustyki |
| Kod przedmiotu/ modułu* | MK13 |
| Wydział (nazwa jednostki prowadzącej kierunek) | Kolegium Nauk Medycznych |
| Nazwa jednostki realizującej przedmiot | Instytut Nauk Medycznych |
| Kierunek studiów | Elektroradiologia |
| Poziom kształcenia | Pierwszy stopień |
| Profil | Praktyczny |
| Forma studiów | Stacjonarne |
| Rok i semestr studiów | I rok, I sem. |
| Rodzaj przedmiotu | Obowiązkowy |
| Język wykładowy | Polski |
| Koordinator | Dr n. med. Marcin Sawicki |
| Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących | Dr n. med. Marcin Sawicki |

* - zgodnie z ustaleniami na Wydziale

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

| Semestr (nr) | Wykł. | Ćw. | Konw. | Lab. | Sem. | ZP | Prakt. | Inne (jakie?) | Liczba pkt ECTS |
|-----------------|-------|-----|-------|------|------|----|--------|------------------|--------------------|
| I | 30 | | | | | | | | 2 |

1.2. Sposób realizacji zajęć

Zajęcia w formie tradycyjnej.

Zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu /modułu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)

Zaliczenie z oceną.

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

| |
|--|
| Podstawowa wiedza z fizyki z zakresu szkoły średniej |
|--|

3. CELE, EFEKTY KSZTAŁCENIA, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu/modułu

| | |
|----|---|
| C1 | Zrozumienie przez studenta wiedzy - kluczowych zagadnień fizyki podstaw powstawania i stosowania promieniowania jonizującego, podstaw fizyki ciała stałego podstaw elektrostatyki, elektryczności, i magnetyzmu podstaw akustyki, wykorzystania zjawisk fizycznych i zdobyczy współczesnej fizyki w technice i medycynie oraz podstawie działania nowoczesnej aparatury diagnostycznej i terapeutycznej |
| C2 | Posługiwanie się wiedzą z elektrotechniki w wykonywaniu procedur medycznych, wykonywania pomiarów z zastosowaniem aparatury elektromedycznej |
| C3 | Umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów fizycznych i technicznych |
| C4 | Opanowanie zasad opisywania wyników i ich interpretacji. |

3.2 Efekty kształcenia dla przedmiotu/ modułu (wypełnia koordynator)

| EK (efekt kształcenia) | Treść efektu kształcenia zdefiniowanego dla przedmiotu (modułu) | Odniesienie do efektów kierunkowych (KEK) |
|------------------------|--|---|
| EK_01 | Zna i wyjaśnia podstawy fizyczne elektroradiologii, a w szczególności fizykę promieniowania jonizującego, akustyki i elektroakustyki, elektryczności, przepływu prądu elektrycznego. | K_W03 |
| EK_02 | Posiada wiedzę szczegółową dotyczącą podstaw technicznych i biofizycznych elektrokardiografii, elektroencefalografii, elektromiografii, audiologii, czynnościowych metod badania układu oddechowego i ich zastosowań klinicznych | K_W39 |
| EK_03 | Potrafi przewidzieć możliwe błędy w wykonaniu badania, jego artefakty i warianty oraz zapobiec im | K_U11 |
| EK_04 | posiada nawyk i umiejętność stałego doskonalenia się | K_K01 |

3.3 Treści programowe (wypełnia koordynator)

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych.

| |
|---|
| Treści merytoryczne |
| Rodzaje promieniowania jonizującego. Powstawanie, rodzaje i właściwości promieniowania X, gamma i beta. Pierwiastki promieniotwórcze naturalne i sztuczne. Izotopy promieniotwórcze w medycynie. Prąd stały- obwód prądu, prawa Ohma i prawa Kirchhoffa. Prąd zmienny- obwód prądu zmiennego. Fala głosowa i jej parametry. Zjawiska akustyczne. Ultra –i infradźwięki. Natężenia i energia fali akustycznych. Głośność. Zastosowanie fizyki w leczeniu i diagnostyce pacjenta. |

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład problemowy, wykład z prezentacją multimedialną, metody kształcenia na odległość

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów kształcenia

| Symbol efektu | Metody oceny efektów kształcenia (np.: kolokwium. egzamin ustny. egzamin pisemny. projekt. sprawozdanie. obserwacja w trakcie zajęć) | Forma zajęć dydaktycznych (w. ćw. ...) |
|---------------|--|--|
| EK_01 | <i>kolokwium</i> | wykład |
| EK_02 | <i>kolokwium</i> | |
| EK_03 | <i>kolokwium</i> | |
| EK_04 | <i>OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ</i> | |

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest obecność na zajęciach oraz oceny pozytywne za każdy z ustanowionych efektów kształcenia.

Zaliczenie z oceną

Uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium końcowego:

- czas trwania zaliczenia – 60 minut;
- liczba pytań testowych jednokrotnego wyboru: 50;
- kryterium uzyskania oceny pozytywnej jest udzielenie poprawnych odpowiedzi na 60% pytań egzaminacyjnych;
- punktacja: za prawidłową odpowiedź na pytanie - 1 punkt:
 - poniżej 30 – niedostateczny (2,0)
 - 30-34 dostateczny (3,0)
 - 35-38 dość dobry (3,5)
 - 39-42 dobry (4,0)
 - 43-46 ponad dobry (4,5)
 - 47-50 bardzo dobry (5,0)

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

| Forma aktywności | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |
|--|---|
| Godziny kontaktowe wynikające planu z studiów | 30 |
| Inne z udziałem nauczyciela (udział w konsultacjach. egzaminie) | 5 |
| Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć. egzaminu. napisanie referatu itp.) | 20 |
| SUMA GODZIN | 55 |

| | |
|---------------------------------------|----------|
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS | 2 |
|---------------------------------------|----------|

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU/ MODUŁU

| | |
|----------------------------------|---|
| wymiar godzinowy | - |
| zasady i formy odbywania praktyk | - |

7. LITERATURA

| |
|--|
| <p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawy fizyki, David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker; 2015 2. Podstawy fizyki promieniowania jonizującego na użytek radioterapii i diagnostyki radiologicznej, Włodzimierz Łobodziec; 2016 |
| <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hryniewicz A., Rokita E. Fizyczne metody diagnostyki medycznej i terapii. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000. 2. Człowiek i promieniowanie jonizujące, Hryniewicz A 2001 3. Planowanie leczenia i dozymetria w radioterapii, Julian Malicki 2016 r |

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej