**Nazwa przedmiotu:**

Elektrokardiografia

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Kazimierz Pęczalski

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Biomedyczna

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty zaawansowane specjalności (Aparatura Medyczna) – obieralne

**Kod przedmiotu:**

EKRD

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1) Liczba godzin bezpośrednich 36, w tym:
a) wykład - 30 godz.;
b) konsultacje - 6 godz;
2) Praca własna studenta 15 godz., w tym:
a) przygotowanie do zaliczeń - 15 godz.;

Suma: 66 godz.

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

2 punkt ECTS - liczba godzin bezpośrednich: 36, w tym:
a) wykład - 30 godz.;
b) konsultacje - 6 godz;

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0 punktów ECTS

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

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

**Wymagania wstępne:**

Znajomość matematyki, fizyki, podstaw elektroniki oraz biofizyki na poziomie kursu kierunku Inżynieria Biomedyczna lub specjalności Urządzenia elektromedyczne na I stopniu studiów

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Znajomość układów wzmacniaczy EKG, metod filtracji sygnału, dyskryminacji artefaktów, archiwizacji, wizualizacji oraz automatycznej oceny zapisu EKG. Zapoznanie się z zasadami diagnostyki na podstawie zapisu EKG: prawidłowy elektrokardiogram, nieprawidłowości elektrokardiogramu, zaburzenia rytmu serca, przydatność kliniczna elektrokardiografii.

**Treści kształcenia:**

Podstawy elektrofizjologii, systemy odprowadzeń, charakterystyka prawidłowego elektrokardiogramu, ocena metody: czułość, swoistość, efektywność przewidywania prawdziwego wyniku.
Układy wejściowe, filtry analogowe i cyfrowe, przetwarzanie A/C, dyskryminacja artefaktów
Przedstawienie przykładowego algorytmu analizy sygnału EKG.
Metody archiwizacji, wizualizacji oraz rozwiązania sprzętowe systemów diagnostycznych EKG.
Zmiany EKG spowodowane patologią jam serca, blokami, pobudzeniami przedwczesnymi, niedokrwieniem, martwicą.
Mechanizmy powstawania zaburzeń serca oraz ich klasyfikacja, zaburzenia rytmu serca związane z nadaktywnością i obniżoną aktywnością
Wartość diagnostyczna patologicznego elektrokardiogramu, elektrokardiogram chorób serca i przykładowych sytuacji klinicznych. Ograniczenia standardowej elektrokardiografii. Diagnostyczne metody uzupełniające.
Zapisy EKG dla podstawowych trybów stymulacji serca. Podstawowa diagnostyka uszkodzeń układu stymulującego i nieprawidłowej stymulacji serca.

**Metody oceny:**

Kolokwia zaliczające

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

M. Stopczyk (red.) Elektrodiagnostyka medyczna. Warszawa PZWL 1984
Antoni Bayes de Luna. Elektrokardiografia Kliniczna. Via Medica SC Gdańsk 1999
Webster J.G. (editor): Medical Instrumentation. Application and Design. John Wiley&Sons, Inc. New York, 2010.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka EKRD\_W01:**

Zna najnowsze rozwiązania i potrzeby dalszego doskonalenia systemów ,w tym informatycznych, do spoczynkowej, wysiłkowej oraz holterowskiej rejestracji i analizy elektrycznej aktywności serca tak w zakresie samodzielnych urządzeń jak i modułów systemów intensywnego nadzoru, systemów diagnostycznych i systemów terapeutycznych

Weryfikacja:

kolokwia

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** W\_01

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

**Charakterystyka EKRD\_W02:**

Zna medyczne podstawy stosowania urządzeń i oprogramowania w diagnostyce i terapii serca i układu krążenia

Weryfikacja:

kolokwia

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** W\_02

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

**Charakterystyka EKRD\_W03:**

Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie aktualnie stosowanych w ochronie zdrowia urządzeń i systemów informatycznych dedykowanych dla oddziałów kardiologicznych, kardiochirurgicznych wykorzystywanych również w innych oddziałach medycznych.

Weryfikacja:

kolokwia

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** W\_03

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka EKRD\_U01:**

Potrafi opracować założenia i wykonać projekt systemu do rejestracji, archiwizacji i analizy elektrycznej aktywności serca pracujący niezależnie lub jako moduł większego urządzenia medycznego także z funkcją telemetrii lub holterowską.

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** U\_03

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

**Charakterystyka EKRD\_U02:**

Rozumie etyczne oraz medyczne uwarunkowania stosowania urządzeń technicznych w medycynie i potrafi tą wiedzę wykorzystać w pracach projektowych i opracowywaniu nowych metod diagnostycznych i terapeutycznych.

Weryfikacja:

 kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** U\_05

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

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka EKRD\_K01:**

Jest gotów do omawiania zagadnień związanych z budową, wykorzystaniem i nowymi rozwiązaniami aparatury do rejestracji i analizy sygnałów elektrycznych serca z osobami o wykształceniu medycznym.

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_02

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