

PRZEWODNIK DLA NAUCZYCIELA

MODUŁ	MODUŁ BIOMECHANIKA: PODSTAWY BIOMECHANIKI STOSOWANEJ W ODNIESIENIU DO UKŁADU RUCHOWEGO
JEDNOSTKA DYDAKTYCZNA	MODUŁ DYDAKTYCZNY E: METODY INSTRUMENTALNEJ ANALIZY PARAMETRÓW FIZJOLOGICZNYCH, ANTROPOMETRYCZNYCH i MORFOMETRYCZNYCH. E.2. Jakie są zastosowania analizy znaków fizjologicznych?
TYTUŁ ZAJĘĆ/AKTYWNOŚCI	Demonstracja na przykładzie sygnału Tętna wyodrębnionego z surowych zarejestrowanych danych EKG z zakresu zastosowania znaków psychologicznych we wspomaganium diagnostyki medycznej.
CELE	<ul style="list-style-type: none"> Wyjaśnić kluczowy proces dla personelu medycznego ekstrakcji ważnych parametrów ilościowych i/lub jakościowych z surowych zarejestrowanych danych za pomocą ich analizy metodami matematycznymi, należącymi do algorytmów przetwarzania sygnałów biomedycznych – na przykładzie ekstrakcji sygnału Tętna. Pokazać i wyjaśnić ideę wybranego obszaru zastosowania analizy danych psychologicznych w spektrum wspomagania diagnozy medycznej.
DŁUGOŚĆ	ŁĄCZNIE 10 MINUT ZAJĘĆ.
WYMAGANA WCZEŚNIEJSZA WIEDZA	Wskazane jest, aby student posiadał przynajmniej podstawową wiedzę z zakresu fizyki i anatomii człowieka oraz zapoznał się z dokumentem teoretycznym związanym z tym modułem.
POTRZEBY TECHNICZNE	Komputer PC z oprogramowaniem do odtwarzania filmów z prezentacją audio i power point.



	Projektor i ekran do odpowiedniego wyświetlania treści wszystkim uczniom podczas zajęć.
POTRZEBNE ZASOBY	<p>Zestaw kart z przykładowymi zapisami surowych danych EKG i tabelami do oszacowania wartości Tętna.</p> <p>Nauczyciel ma dostęp do bezpłatnej ogólnodostępnej bazy danych sygnałów psychologicznych: Physiobank (https://physionet.org/about/database/), https://physionet.org/ oraz tutoriali: (https://physionet.org/about/tutorial/) by zebrać więcej przykładów rzeczywistych zapisów sygnałów EKG.</p>

OPIS ZAJĘĆ/AKTYWNOŚCI

Prezentacja power point będzie wykorzystywana przez profesora do prowadzenia zajęć:

PODSTAWOWE KONCEPCJE

Najpierw na podstawie prezentacji wyjaśnione zostaną podstawowe pojęcia dotyczące sygnału EKG i częstości akcji serca (HR) uzyskane z EKG.

ZADANIE:

Po wyjaśnieniu podstawowych pojęć uczniowie złączą praktycznie szacować tętno na podstawie zapisu EKG, według wzoru matematycznego, który z dwóch kolejnych odstępów szczytów RR podanych w [s] (z fal EKG opartych na siatce dzielników jednostkowych) wylicza czasowe tętno podane w [bpm].

ROZWIĄZANIA I WYJAŚNIENIE:

Dopiero po ich zebraniu nauczyciel kontynuuje prezentację, pokazując odpowiednią formułę i sposób prawidłowego oszacowania wartości HR.

WNIOSKI Z ZAJĘĆ

Na koniec nauczyciel wyjaśni wnioski z zajęć (np. że HR w nowoczesnym sprzęcie biomedycznym jest wyodrębniany automatycznie jako wsparcie diagnostyki medycznej) z ewentualną krótką dyskusją

ZADANIA DO OPRACOWANIA PRZEZ UCZNIĄ PODCZAS ZAJĘĆ

ZADANIE: Na podstawie przykładów zapisu EKG wydrukowanych na kartach EKG uczniowie oszacują wartości czasowe tętna [bpm] i zapiszą je w tabelach.

- Uczniowie będą pracować w grupach od 5 do 10 osób (w zależności od łącznej liczby uczniów; zaleca się pracę w małych grupach). Będą korzystać z kart z kilkoma zapisami EKG różnego typu, zarówno fizjologicznych, jak i patologicznych wzorców rytmu serca (np. tachykardia, arytmia).

Muszą zmierzyć kolejne odstępy RR [s] z wybranej karty EKG za pomocą jednostek siatki lub użyć dokładniejszej linijki i przeliczyć je na odpowiednią wartość tętna podaną w [bpm – bit na minuty].

Na wykonanie tego zadania będą mieli 5 minut.

Po wypełnieniu pierwszego, uczniowie prześlą nauczycielowi karty EKG z wypełnionymi tabelami HR, podając na każdej z nich pełne imię i nazwisko ucznia.

METODA OCENY

Nauczyciel zbierze karty EKG z wypełnionymi tabelami od każdego ucznia.

Każda z nich powinna być właściwie zidentyfikowana przez ucznia, który musi wpisać jego pełne imię i nazwisko w przeznaczonym do tego miejscu.

Nauczyciel ogólnie oceni sposób: 1. szacowania odstępów RR w [s] oraz 2. obliczania wartości Tętna [bpm] z odstępów EKG RR.

Przyznawany jest ogólny pozytywny/negatywny wynik ogólny.

Wsparcie Komisji Europejskiej dla produkcji tej publikacji nie stanowi poparcia dla treści, które odzwierciedlają jedynie poglądy autorów, a Komisja nie może zostać pociągnięta do odpowiedzialności za jakiegokolwiek wykorzystanie informacji w niej zawartych.