

KARTA PRZEDMIOTU OFEROWANEGO W SZKOLE DOKTORSKIEJ

Kod przedmiotu	4606-PS-00BDHKL-C009	Nazwa przedmiotu	w j. polskim	Monitorowanie wysiłku fizycznego		
			w j. angielskim	Monitoring of Physical Effort		
Rodzaj zajęć	specjalnościowe					
Kierownik przedmiotu	dr hab. inż. Teodor Buchner (W. Fizyki PW)	Prowadzący zajęcia	dr inż. Monika Petelczyc (W. Fizyki PW)			
Jednostka realizująca	Centrum Studiów Zaawansowanych PW	Dyscyplina/y naukowa/e	Nauki fizyczne, inżynieria biomedyczna, inżynieria mechaniczna, automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, nauki chemiczne			
Poziom kształcenia	kształcenie doktorantów	Semestr studiów	zimowy			
Język zajęć	polski					
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę	Sumaryczna liczba godzin w semestrze	30	Sumaryczna liczba ECTS	3	
Minimalna liczba uczestników	10	Maksymalna liczba uczestników	24	Dostępność dla studentów I lub II stopnia	II stopień	
Typ zajęć		Wykład	Ćwiczenia audytorijne	Ćwiczenia projektowe	Laboratorium	Seminarium
Liczba godzin zajęć	tygodniowo	2		2		
	łącznie w semestrze	18		12		

1. Wymagania wstępne

Oferta może być skierowana do doktorantów, gdy posiadają podstawową wiedzę z zakresu statystyki (testy parametryczne i nieparametryczne, statystyka opisowa). Wskazana również umiejętność obróbki danych surowych (sygnałów fizjologicznych) przy pomocy dowolnego oprogramowania (Matlab, Python, Origin)

2. Cele przedmiotu

Student po zakończeniu zajęć posiada kompetencje w zakresie formułowania problemów badawczych (cel i hipoteza) dotyczących monitorowania wysiłku fizycznego. Potrafi wskazać na mocne i słabe strony stosowanych technik, zna ich współczesne kierunki rozwoju. Potrafi przedstawić odpowiedź organizmu na wysiłek.

3. Treści programowe (dla każdego typu zajęć oddzielnie)

Wykład

1. Odpowiedź układu naczyniowo-sercowego i oddechowego na wysiłek fizyczny. (4h)
2. Stres środowiskowy. (1h)
3. Kontrola hormonalna wysiłku, żywienie i środki wspomagające wydolność. (3h)
4. Urządzenia monitorujące wysiłek w warunkach laboratoryjnych i zewnętrznych (3h)
5. Wykorzystanie monitorowania aktywności fizycznej w diagnostyce medycznej, rehabilitacji i profilaktyce chorób układu krążenia (3h).
6. Kierunki rozwoju i wyzwania współczesnej techniki wykorzystywanej w badaniach fizjologii aktywności fizycznej amatorskiej i zawodowej (2h).
7. Prezentacja zaliczeniowa (2h)

Zajęcia projektowe

1. Zapoznanie ze sprzętem laboratoryjnym i zasadami bezpieczeństwa pracy w laboratorium wysiłkowym (1h)
2. Wybór tematów projektowych, zapoznanie z wymaganiami i etapami pracy zaliczeniowej. (1h)

3. W zależności od wyboru tematyki projektu: samodzielne pomiary realizowane w warunkach nielaboratoryjnych (np. obejmujące dynamikę oddechu, natlenowania krwi) lub badania obejmujące analizę danych wysiłkowych już zarejestrowanych (z ogólnodostępnych baz lub z bazy Pracowni Wysiłu Fizycznego). (5h)
4. Dyskusja dotycząca protokołów eksperymentalnych związanych z projektem (2h).
5. Wnioskowanie. Konsultacje z ekspertami (jeśli będzie to konieczne). Przygotowanie prezentacji/raportu projektowego. (3h)

4. Efekty uczenia się

Rodzaj efektu	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się w SZD	Sposób weryfikacji efektów uczenia*
Wiedza			
W01	Student ma podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie procesów fizjologicznych zachodzących w organizmie podczas wysiłku	SD_W2	ocena aktywności w trakcie zajęć
W02	Student posiada wiedzę o tendencjach rozwojowych w technice pomiarowej dedykowanej monitorowaniu wysiłku fizycznego	SD_W3	ocena realizacji projektu i prezentacji
Umiejętności			
U01	Student potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć technik pomiarowych w ocenie aktywności fizycznej.	SD_U1 SD_U2	ocena aktywności w trakcie zajęć
U02	Student umie wykorzystać do formułowania, rozwiązywania zadań i problemów inżynierskich metody obliczeniowe niezbędne w szacowaniu wartości parametrów typowych w ocenie aktywności fizycznej	SD_U1 SD_U2	ocena prezentacji
U03	Student potrafi zaplanować protokół eksperymentalny	SD_U1 SD_U2	ocena projektu
Kompetencje społeczne			
K01	Student ma świadomość pozatechnicznych aspektów monitorowania zmiennych fizjologicznych u chorych wymagających rehabilitacji	SD_K2	ocena aktywności w trakcie zajęć
	Student podejmuje działania kreatywne i organizacyjne	SD_K4	ocena projektu

* dozwolone sposoby weryfikacji efektów uczenia się: egzamin; egzamin ustny; kolokwium pisemne; kolokwium ustne; ocena projektu; ocena sprawozdania; ocena raportu; ocena prezentacji; ocena aktywności w trakcie zajęć; prace domowe; test

5. Kryteria oceny

Ocena końcowa obejmuje aktywność podczas zajęć (do 2 pkt) oraz ocenę projektu (na podstawie prezentacji oraz przygotowania/zaplanowana projektu). Na ocenę projektu składa się ocena punktowa prowadzącego (w zakresie 0-15 punktów) i studentów uczestniczących w przedmiocie (do 5 pkt). Zaliczenie przedmiotu od 11 punktów. Liczba możliwych nieobecności umożliwiających zaliczenie przedmiotu – dwie, ponad tę liczbę brak możliwości zaliczenia przedmiotu.

6. Literatura

Literatura podstawowa:

[1] K. Birch, D. Maclaren, K. George Fizjologia sportu, Wydawnictwo Naukowe PWN

[2] DL. Costill, Physiology of Sport and Exercise, Human Kinetics

Literatura uzupełniająca:

Publikacje naukowe, które będą udostępniane w czasie zajęć.

7. Nakład pracy studenta niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się**

Lp.	Opis	Liczba godzin
1	godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim wynikające z planu	30
2	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim w ramach konsultacji	10
3	Godziny pracy samodzielnej studenta w ramach przygotowania do zajęć oraz opracowania sprawozdań, projektów, prezentacji, raportów, prac domowych	20
4	godziny pracy samodzielnej studenta w ramach przygotowania do egzaminu, sprawdzianu, zaliczenia	15
Summaryczny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

** 1 ECTS pracy = 25-30 godzin nakładu pracy studenta (np. 2 ECTS = 60 godzin; 4 ECTS = 110 godzin)

8. Informacje dodatkowe

Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1