



KARTA PRZEDMIOTU

C2.Biomechanika

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Biomechanika (C2)
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Biomechanics
Kierunek studiów:	Wychowanie Fizyczne
Poziom studiów:	Studia I stopnia
Profil:	Praktyczny (P)
Forma studiów:	Studia stacjonarne, studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	2
Język wykładowy:	Polski
Rok akademicki:	2021/2022
Semestr:	6
Koordinator przedmiotu:	dr Wojciech Gołąb

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Celem przedmiotu jest: - zapoznanie studentów z pojęciami i zasadami mechaniki ogólnej i biomechaniki umożliwiającymi stosowanie ogólnych praw i zasad mechaniki do opisu i analizy zjawisk związanych ze sportowym aspektem ruchu człowieka, - przekazanie studentom wiedzy o metodach biomechanicznych, pozwalających na uzyskanie charakterystyk ruchu oraz analizę czynności motorycznych człowieka, - poznanie wymiarów i ruchomości poszczególnych części ciała ludzkiego, - dostarczenie informacji na temat związków między działaniem ruchowym a zdolnościami motorycznymi, - zapoznanie z działaniem i praktycznym zastosowaniem aparatury kontrolno-pomiarowej.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:		st. stacjonarne ćw. 15 godz., wykład - 15 godz. st. niestacjonarne ćw. 10 godz., wykład - 10 godz.		
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
C2_W01 C2_W02 C2_W03	w zakresie wiedzy: 1. Zna pojęcia i terminologie biomechaniczną. 2. Posiada znajomość makroskopowej budowy organizmu człowieka i zasad jego funkcjonowania. Zna własności biomechaniczne układu biernego, układu mięśniowego człowieka 3. Objasnia i opisuje biomechaniczne akty ruchowe i statyki człowieka, charakteryzuje i rozróżnia postawy i ruchy człowieka w tym zmiany związane	K_W02 K_W04 K_W03	wykład, ćwiczenia	zaliczenie, egzamin

	z obciążeniami zewnętrznymi.			
C2_U01	w zakresie umiejętności: 1. Potrafi samodzielnie dokonać pomiaru i oceny siły pojedynczych zespołów mięśniowych.	K_U01	ćwiczenia	przeprowadzenie pomiarów, opracowanie wyników
C2_U02	2. Potrafi posługiwać się sprzętem i aparaturą pomiarową.	K_U09		
C2_K01	w zakresie kompetencji społecznych: 1. Ma świadomość wiedzy w zakresie znajomości budowy, ruchomości i odporności ciała ludzkiego.	K_K01	wykład, ćwiczenia	zaliczenie, egzamin
C2_K02	2. Jest przekonany o potrzebie współpracy z różnymi instytucjami publicznymi w celu promocji aktywności fizycznej w zdrowym stylu życia. 3. Jest w stanie wytłumaczyć podstawowe prawa fizyki dotyczące ludzkiego ciała zwłaszcza w zakresie jego poruszania.	K_K08		

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	2	stacjonarne	niestacjonarne
		2	2
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład + testy egzaminacyjne Ćwiczenia W sumie: ECTS	15 15 30 1	10 10 20 0,7
B. Formy aktywności studentów w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie ogólne praca w bibliotece praca w sieci praca w grupie przy ocenie topografii sił mięśniowych w sumie: ECTS	8 5 8 4 25 1	15 5 10 4 34 1,3
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Ćwiczenia praca w grupie przy ocenie topografii sił mięśniowych ECTS	15 4 18 0,7	10 4 13 0,5

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	Wykłady: 1. Obszary zainteresowań biomechaniki: definicje, charakterystyka poszczególnych działów, wkład biomechaniki i jej znaczenie dla nauk o kulturze fizycznej. 2. Pojęcia biomechaniki ogólnej i stosowanej. 3. Podstawowe prawa i wielkości mechaniki. 4. Posturografia. Pojęcia: równowaga, stabilność (stateczność), pozycja ciała, postawa, pole kontaktu, pole podparcia. Metody obróbki i analizy sygnału stabilograficznego. Światłowe sposoby rejestracji ruchu (fotokinematografia) – kinematografia, stroboskopia, technika wideo. Zastosowanie metod filmowo-fotograficznych w biomechanice. Metody obróbki i analizy kinogramu. Sposoby obliczania parametrów kinematycznych. Warunki przejawiania siły mięśniowej.
---	--

	<p>Mechanika połączeń stawowych. Działanie mięśnia na belkę kostną. Pojęcie kąta ścięgnowo-kostnego i momentu siły mięśni. Zależność wyzwalanego momentu siły od kąta w stawie.</p> <p>Rejestracja aktywności bioelektrycznej (EMG) w pracy statycznej i dynamicznej. Analiza ćwiczeń statycznych. Analiza ćwiczeń dynamicznych.</p> <p>Ćwiczenia (audytoryjne/laboratoryjne):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Metody bezpośrednie wyznaczania położenia ogólnego środka ciężkości (OSC) ciała człowieka. Zastosowanie dźwigni jednostronnej do wyznaczania OSC ciała człowieka. Części ciała jako elementy sztywne i ich środki ciężkości. Wyznaczanie ciężaru kończyny górnej. 2. Metody pośrednie wyznaczania położenia OSC ciała człowieka. 3. Pomiar momentów sił grup mięśniowych (dynamometria). Metody dynamograficzne do rejestracji sił reakcji (dynamogram). Interpretacja parametrów dynamicznych. 4. Wyskok na platformie tensometrycznej.
Metody i techniki kształcenia:	wykład, ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne (pomiar momentów sił)
* Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:	<p>Obowiązkowy, aktywny udział w ćwiczeniach zgodnie z harmonogramem zajęć. Dopuszcza się jedną nieusprawiedliwioną nieobecność w semestrze. Zaliczenie kolokwium sprawdzającego znajomość wiedzy zdobytej na ćwiczeniach.</p> <p>Przygotowanie i przeprowadzenie pomiarów momentów sił mięśniowych w wybranych stawach.</p>
* Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:	Obowiązek aktywnego uczestnictwa studenta we wszystkich formach zajęć
Sposób obliczania oceny końcowej:	<p>Kryteria oceny końcowej</p> <p>1. Ćwiczenia obecność oraz aktywność za zajęciami 10%, samodzielne wykonanie pomiarów 20%, zaliczenie pisemne 70%</p> <p>2. Egzamin Sprawdzian wiadomości - 100%</p> <p>Kryteria oceny końcowej: Zaliczenie – 50% Egzamin – 50%</p>
* Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:	Udział w konsultacjach i samodoskonalenie, zaliczenie brakujących zajęć i pomiarów,
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Biologia, Anatomia

Zalecana literatura:

Literatura podstawowa:

1. Bober T., Zawadzki J. – Biomechanika układu ruchu człowieka. Wrocław 2001.
2. Fidelus K. – Zarys biomechaniki ćwiczeń fizycznych. Warszawa 1983.
3. Nowak L. – Materiały do ćwiczeń z biomechaniki. Kielce 1998.
4. Nowak L. – Biomechanika dla studentów licencjackich. Kielce 2005.

Literatura uzupełniająca:

1. Doński D.D. - Biomechanika ćwiczeń fizycznych. Warszawa 1963.
2. Ruchlewicz T., Tworzydło M. – Wybrane zagadnienia biomechaniki ćwiczeń fizycznych. Kraków 1976.
3. Ernst K. – Fizyka sportu. Warszawa 1992.
4. Buśko K., Musiał M., Wychowański M. – Instrukcje do ćwiczeń z biomechaniki. Warszawa 1998.