

**AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO  
IM. EUGENIUSZA PIASECKIEGO W POZNANIU**

**Filia w Gorzowie Wielkopolskim  
Zamiejscowy Wydział Kultury Fizycznej**

**Kierunek: Wychowanie fizyczne**

**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa przedmiotu: **BIOMECHANIKA**

Kod przedmiotu: **ZWKF\_WF\_1\_O\_C.2\_s**

Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot/moduł: **Zakład Wychowania Fizycznego  
i Sportu**

Osoba odpowiedzialna za kartę – koordynator przedmiotu:

**dr hab. Piotr Żurek**

Osoby prowadzące przedmiot:

1. dr hab. Piotr Żurek

Data opracowania: **05.02.2020 r.**

## 1. Podstawowe informacje

Forma studiów	studia stacjonarne			
Stopień studiów	studia pierwszego stopnia			
Profil	praktyczny			
Specjalność	wszystkie			
Rok studiów / semestr	rok 1, semestr 2			
Status przedmiotu	obowiązkowy			
Język przedmiotu	polski			
Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	seminaria	inne
Wymiar zajęć	15	15		
Liczba punktów ECTS	2			

## 2. Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie z wiedzą i umiejętnościami związanymi ze zrozumieniem przyczyn i skutków działania różnych sił na ciało człowieka.
C2	Poznanie sposobów oceny parametrów strukturalnych, energetycznych i informacyjnych warunkujących możliwości ruchowe człowieka.
C3	Charakterystyka oceny możliwości dynamicznych człowieka, zapoznanie ze sposobami pomiaru siły, prędkości, mocy oraz parametrów posturalnych

## 3. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji:

- podstawowa wiedza z zakresu anatomii człowieka.

## 4. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych:

Symbol	Efekty uczenia się dla przedmiotu Po zrealizowaniu przedmiotu student:	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu studiów	Odniesienie do charakterystyk II stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji (poziom 6)
EK1	potrafi wymienić aspekty rozwojowe aktów ruchowych człowieka w różnym ujęciu procesu uczenia się i nauczania ruchów, wykorzystywania różnych form aktywności w nauczaniu ruchów oraz planowaniu i kontrolowaniu procesu opanowywania umiejętności ruchowych oraz zna zjawiska zachodzące w ustroju pod wpływem zewnętrznych czynników fizycznych oraz ma ogólną wiedzę z zakresu budowy anatomicznej i funkcjonowania poszczególnych układów człowieka	A1_W3 A1_W5	P6S_WG
EK2	ma elementarną wiedzę o projektowaniu i prowadzeniu badań diagnostycznych w praktyce pedagogicznej	A1_W12	P6S_WK
EK3	potrafi wykorzystywać i obsługiwać aparaturę i sprzęt do badań funkcjonalnych	A1_U13	P6S_UW

Symbol	Efekty uczenia się dla przedmiotu Po zrealizowaniu przedmiotu student:	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu studiów	Odniesienie do charakterystyk II stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji (poziom 6)
EK4	ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	A1_K1 A1_K4	P6S_KK P6S_KO P6S_KR

## 5. Treści programowe

WYKŁADY		
Lp.	Tematyka zajęć Opis szczegółowych bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Biomechanika jako nauka o strukturze ruchu człowieka. Parametry strukturalne i funkcjonalne układu ruchu.	2
W2	Wyznaczanie wielkości mas i położenia środków mas segmentów ciała człowieka. Wyznaczanie położenia ogólnego środka masy człowieka	2
W3	Charakterystyka metod badawczych stosowanych w biomechanice.	3
W4	Dźwignie biomechaniczne. Biomechanika mięśni. Miernictwo statycznych i dynamicznych charakterystyk sił i momentów sił mięśniowych. Obliczanie statycznych obciążeń masowych w wybranych stawach na przykładach charakterystycznych modeli ustawienia segmentów ciała	3
W5	Biomechanika postawy ciała. Zagadnienie stabilności posturalnej. Biomechaniczna interpretacja techniki ruchu. Biomechanika lokomocji.	3
W6	Biomechaniczna interpretacja (kinematyka i dynamika) wybranych zadań ruchowych.	2
<b>Razem</b>		<b>15</b>
ĆWICZENIA		
Lp.	Tematyka zajęć Opis szczegółowych bloków tematycznych	Liczba godzin
ĆW1	Parametry masowe i inercyjne oraz metody ich wyznaczania.	2
ĆW2	Wyznaczanie środka masy człowieka i jego segmentów.	2
ĆW3	Biomechanika stawów i tułowia. Pomiar sił generowanych przez mięśnie w różnych warunkach.	2
ĆW4	Pomiar sił generowanych przez mięśnie w różnych warunkach.	2
ĆW5	Badania mocy kończyn dolnych i tułowia oraz skoczności.	2
ĆW6	Biomechanika lokomocji.	2
ĆW7	Biomechanika postawy ciała. Zaliczenie przedmiotu.	3
<b>Razem</b>		<b>15</b>

## 6. Metody dydaktyczne

M1	Praca z podręcznikiem.
----	------------------------

M2	Wykład multimedialny.
M3	Dyskusja.
M4	Raport z pomiarów prowadzonych w laboratorium diagnostycznym.

## 7. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	2
<b>Godziny bez udziału nauczyciela wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć	8
Przygotowanie raportu	5
Przygotowanie do zaliczenia	5
<b>Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta</b>	<b>50</b>
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

## 8. Metody oceny

### a. Ocena formująca

F1	Obserwacja w trakcie dyskusji zdefiniowanego problemu.
----	--

### b. Ocena podsumowująca

P1	Raport z pomiarów prowadzonych w laboratorium diagnostycznym.
P2	Zaliczenie pisemne – w formie pytań opisowych.

### c. Warunki zaliczenia przedmiotu

- Obecność na zajęciach zgodnie z regulaminem studiów.
- Zaliczenie raportów z pomiarów prowadzonych w laboratorium.
- Pozytywna ocena z pisemnego zaliczenia przedmiotu.

## 9. Kryteria oceny

<b>Efekt uczenia się EK1</b>	
na ocenę 2	Niewłaściwa frekwencja. Niezadawalający poziom wiedzy.
na ocenę 3	Student potrafi wymienić wybrane aspekty ruchowe człowieka w różnym ujęciu procesu uczenia się i nauczania ruchów, wykorzystywania różnych form aktywności w nauczaniu ruchów oraz planowaniu i kontrolowaniu procesu opanowywania umiejętności ruchowych.

na ocenę 4	Student potrafi wymienić i opisać wybrane aspekty ruchowe człowieka w różnym ujęciu procesu uczenia się i nauczania ruchów, wykorzystywania różnych form aktywności w nauczaniu ruchów oraz planowaniu i kontrolowaniu procesu opanowywania umiejętności ruchowych.
na ocenę 5	Student potrafi wymienić, opisać i zinterpretować wybrane aspekty ruchowe człowieka w różnym ujęciu procesu uczenia się i nauczania ruchów, wykorzystywania różnych form aktywności w nauczaniu ruchów oraz planowaniu i kontrolowaniu procesu opanowywania umiejętności ruchowych.
<b>Efekt uczenia się EK2</b>	
na ocenę 2	Niewłaściwa frekwencja. Niezadawalający poziom wiedzy.
na ocenę 3	Student potrafi wymienić sposoby projektowania i prowadzenia badań diagnostycznych w praktyce pedagogicznej.
na ocenę 4	Student potrafi wymienić i zaprezentować różne sposoby projektowania i prowadzenia badań diagnostycznych w praktyce pedagogicznej.
na ocenę 5	Student potrafi wymienić, zaprezentować oraz zinterpretować wyniki różnych sposobów projektowania i prowadzenia badań diagnostycznych w praktyce pedagogicznej.
<b>Efekt uczenia się EK3</b>	
na ocenę 2	Niewłaściwa frekwencja. Niezadawalający poziom umiejętności.
na ocenę 3	Student potrafi (pod kontrolą) w stopniu podstawowym wykorzystywać i obsługiwać aparaturę i sprzęt do badań funkcjonalnych.
na ocenę 4	Student potrafi samodzielnie wykorzystywać i obsługiwać aparaturę i sprzęt do badań funkcjonalnych.
na ocenę 5	Student potrafi samodzielnie wykorzystywać i obsługiwać aparaturę i sprzęt do badań funkcjonalnych oraz zinterpretować wyniki pomiarów.
<b>Efekt uczenia się EK4</b>	
na ocenę 2	Niewłaściwa frekwencja. Niezadawalający poziom kompetencji społecznych.
na ocenę 3	Student ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego doształcania się zawodowego i rozwoju, wie z jakich źródeł korzystać.
na ocenę 4	Student ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego doształcania się zawodowego i rozwoju, wie z jakich źródeł i w jaki sposób korzystać z różnych baz danych.
na ocenę 5	Student ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego doształcania się zawodowego i rozwoju, wie z jakich baz danych polskich i obcojęzycznych korzystać.

## 10. Macierz realizacji przedmiotu

Efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	A1_W3, A1_W5	C1	W1, W2, ĆW1, ĆW2	M1, M2	F1
EK2	A1_W12	C2	W3, W4, ĆW3, ĆW4	M1, M2, M3	F1, P1
EK3	A1_U13	C2	W5, W6, ĆW5, ĆW6	M2, M3, M4	F1, P1
EK4	A1_K1, A1_K4	C3	W7, ĆW7	M3, M4	P1, P2

## 11. Wykaz piśmiennictwa

### a. Piśmiennictwo podstawowe

1.	Bober T. i współaut., <i>Biomechanika. Wybrane zagadnienia</i> , Skrypt AWF Wrocław, 1983.
2.	Błaszczyk J. W., <i>Biomechanika Kliniczna. Podręcznik dla studentów medycyny i fizjoterapii</i> , PZWL, Warszawa 2004
3.	Buśko K., Musiał W., Wychowański M., <i>Instrukcja do ćwiczeń z biomechaniki i wybrane zagadnienia metrologii</i> , skrypt nr 96, AWF Warszawa, 1989.
4.	Bober T., Zawadzki J., <i>Biomechanika układu ruchu człowieka</i> , BK, Wrocław 2001.
5.	Dworak L. B., <i>Niektóre metody badawcze biomechaniki i ich zastosowanie w sporcie, medycynie i ergonomii</i> , skrypt nr 91, AWF Poznań, 1991.

### b. Piśmiennictwo uzupełniające

1.	Fidelus K., Ostrowska E., Urbanik Cz., Wychowański M., <i>Ćwiczenia laboratoryjne z biomechaniki</i> , AWF Warszawa, 1996.
2.	Nowak L., <i>Biomechanika dla studiów licencjackich</i> , Prace Wszechnicy Świętokrzyskiej Nr 98, Kielce 2005.
3.	Erdmann W. S., <i>Metody Obrazowe. Badanie techniki, taktyki, czasu i dystansu w sporcie od prehistorii do XXI wieku</i> , AWFis Gdańsk, 2006.
4.	Urbanik Cz. (red.), <i>Wybrane zagadnienia biomechaniki sportu</i> , AWF w Warszawie, BK, Wrocław 2001.
5.	Wit A. (red.), <i>Zeszyt do ćwiczeń z biomechaniki</i> , Zeszyty Naukowo-Metodyczne, AWF Warszawa, 2000.

## 12. Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

.....  
(miejsowość, data)

(kierownik zakładu)

(dziekan wydziału)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)