



## Podhalańska Państwowa Uczelnia Zawodowa w Nowym Targu

### Informacje ogólne

<b>Nazwa zajęć</b>	Biomechanika stosowana i ergonomia
<b>Kod zajęć</b>	F-j2-2,7.22-23
<b>Status zajęć</b>	Obowiązkowy
<b>Wydział / Instytut</b>	Instytut Zdrowia
<b>Kierunek studiów</b>	Fizjoterapia
<b>Moduł specjalizacyjny</b>	-----
<b>Specjalizacja</b>	-----

Forma studiów	Rok studiów	Semestr	Suma godzin dydaktycznych		Liczba punktów ECTS
			Wykłady	Ćwiczenia/praktyki	
Stacjonarne	1	1	---	---	---
	1	2	10.0	15.0	2.0
	Suma		10.0	15.0	2.0

<b>Poziom studiów</b>	jednolite studia magisterskie
<b>Profil</b>	Praktyczny
<b>Osoba odpowiedzialna za program zajęć</b>	dr Bartłomiej Gąsienica-Walczak
<b>Wymagania (Kompetencje wstępne)</b>	Podstawowa wiedza z biologii i fizyki
<b>Założenia i cele zajęć</b>	Zdobycie wiedzy na styku nauk biologicznych i fizyki oraz w zakresie działania par biokinematycznych i ruchów całego ciała pod wpływem działania sił wewnętrznych i zewnętrznych; opanowanie umiejętności posługiwania się metodami stosowanymi w biomechanice. Zapoznanie z ergonomią pracy fizjoterapeuty i ergonomią podczas codziennych czynności.
<b>Prowadzący zajęcia</b>	dr Bartłomiej Gąsienica-Walczak

## Nakład pracy studenta - bilans punktów ECTS

Nakład pracy studenta niezbędny do uzyskania efektów uczenia się	Obciążenie studenta			
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne		
<b>Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów, w tym:</b>	godz.: 25.0	godz.: 0.0		
Udział w wykładach (godz.)	10	0		
Udział w: ćwiczenia (godz.)	15	0		
Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem (godz.)	0	0		
Udział w egzaminie (godz.)	0	0		
<b>Obciążenie studenta związane z jego indywidualną pracą związaną z zajęciami organizowanymi przez uczelnię, w tym:</b>	godz.: 25.0	godz.: 0.0		
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć/ przygotowanie się do wykładu (godz.)	5	0		
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć/ przygotowanie się do: ćwiczenia (godz.)	5	0		
Przygotowanie do zaliczenia/ egzaminu (godz.)	5	0		
Wykonanie prac zaliczeniowych (referat, projekt, prezentacja itd.) (godz.)	10	0		
<b>Suma</b> (obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia oraz związane z jego indywidualną pracą związaną z tymi zajęciami)	godz.: 50.0	ECTS: 2.0	godz.: 0.0	ECTS: 0
<b>Obciążenie studenta w ramach zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</b>	godz.: 30.0	ECTS: 1.2	godz.: 0	ECTS: 0

## Efekty uczenia się

Efekty uczenia się		Odniesienia do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienia do charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się Polskich Ram Kwalifikacji	Sposób weryfikacji efektów uczenia się
Wiedza: student zna i rozumie				
W1	Zna biomechaniczne podstawy związane ze środkiem ciężkości ciała, momentami sił, ruchomością ręki.	A.W13.	P7S_WG	test standaryzowany, (W)
W2	Zna zasady ergonomii pracy fizjoterapeuty oraz życia codziennego.	A.W14.	P7S_WG	
Umiejętności: student potrafi				
U1	Potrafi wyznaczyć środek ciężkości ciała metodą analityczną, obliczyć moment siły oraz pole pracy ręki.	A.U10.	P7S_UW_01, P7S_UW_02	bezpośrednia ocena wykonania zadania (np. ocena projektu, ocena sprawozdania, dokumentowania danych, realizacji zajęć) (U)
Kompetencje społeczne: student jest gotów do				

K1	Prezentowania ergonomii w życiu codziennym oraz podczas pracy fizjoterapeuty.	K_K03	P7S_KO_01, P7S_KO_02, P7S_KR	obserwacja zachowania studenta podczas zajęć; (K)
----	-------------------------------------------------------------------------------	-------	------------------------------	---------------------------------------------------

## Formy i metody kształcenia

Wykład informacyjny, wykład problemowy, ćwiczenia, dyskusja, samokształcenie, projekty.

## Treści programowe

### Wykłady

1. Rys historyczny biomechaniki. Definicja i podział biomechaniki. Oddziaływanie sił zewnętrznych i wewnętrznych na człowieka. (2 godz)
2. Trudności w prowadzeniu badań z zakresu biomechaniki. Budowa narządu ruchu człowieka. Podstawowe pojęcia z teorii struktury narządu ruchu, Czynna i bierna część narządu ruchu, podział i pełnione funkcje. . (2 godz)
3. Połączenia bierne narządu ruchu. Schematy strukturalne kończyny górnej i dolnej, identyfikacja członów. Różnice w ruchliwości pomiędzy kończyną górną i dolną. Jednostka motoryczna, wielkość, typy jednostek motorycznych. Prawo „wszystko albo nic”. Budowa i funkcja mięśni. Koordynacja pracy mięśni. . (2 godz)
4. Praca mięśni w zależności od warunków zewnętrznych. Akton mięśniowy. Klasa i funkcje aktonu. Sterowanie ruchem. . (2 godz)
5. Zmiany modelu chodu u człowieka, chód z pogranicza fizjologicznego i patologicznego, wyznaczniki chodu. Ergonomia – definicja. Niewymuszone i wymuszone pozycje przyjmowane podczas pracy. Wady i zalety oraz oddziaływanie na organizm człowieka pracy w pozycji leżącej, siedzącej i stojącej. . (2 godz)

### Ćwiczenia

ćwiczenia

Zajęcia organizacyjno-wprowadzające. Zapoznanie studentów z problematyką przedmiotu, kryteria zaliczenia. (3 godz)

Wyznaczanie ogólnego środka ciężkości metodą analityczną. (3 godz)

Siły i momenty sił. (3 godz)

Pomiar ruchomości czynnej ręki. (3 godz)

Zasady ergonomii w życiu codziennym oraz podczas pracy fizjoterapeuty. Zaliczenie ćwiczeń. (3 godz)

## Kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się

<b>Kryteria oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta</b>	<p>1. Kryteria testu: w związku z par. 14 ust. 1 regulaminu studiów, który obowiązuje od 1 października 2019 r. w Uczelni przy weryfikacji efektów uczenia się stosuje się następującą skalę ocen:</p> <p>1) od 90% bardzo dobry (5,0);</p> <p>2) od 80% dobry plus (4,5);</p> <p>3) od 70% dobry (4,0);</p> <p>4) od 60% dostateczny plus (3,5);</p> <p>5) od 50% dostateczny (3,0);</p> <p>6) poniżej 50% niedostateczny (2,0).</p> <p>2. Kryteria oceny umiejętności: 5,0 - zadanie wykonane samodzielnie, zgodnie z zasadami, zapewniające wysoką jakość pomocy. 4,0 - zadanie wykonane z niewielkim ukierunkowaniem nauczyciela, poprawnie, zgodnie z zasadami i wytycznymi. 3,0 - wykonanie zadania wymagało ukierunkowania i pomocy nauczyciela, wykonane zgodnie z wytycznymi. 2,0 - brak samodzielności w działaniu, mimo ukierunkowania i pomocy nauczyciela, wykonanie niezgodne z wytycznymi.</p> <p>3. Kryteria do oceny kompetencji społecznych; Suma - Punktacja nauczyciela 0-3 pkt. i punktacja studenta 0-3 pkt. Punktacja: 3 pkt. – bardzo dobry, uzyskuje student, który zawsze przestrzega kompetencje społeczne i charakteryzuje się wysokim poziomem kompetencji społecznych 2 pkt. – dobry, uzyskuje student, który czasami przestrzega kompetencji społecznych 1 pkt. – dostateczny, uzyskuje student, który nie często przestrzega kompetencji społecznych 0 pkt. – uzyskuje student, który nigdy nie przestrzega kompetencji społecznych Jeśli student z jakiegokolwiek kompetencji uzyska 0 punktów otrzymuje ocenę niedostateczną i nie może uzyskać zaliczenia z zajęć praktycznych.</p> <p>Nie osiągnął założonego efektu (ocena 2.0) Student posiada znaczące braki w wiedzy przewidzianej w treściach programowych przedmiotu. W ocenie wiedzy według skali 100 punktowej odpowiada to liczbie punktów poniżej 50. Osiągnął w stopniu dostatecznym (ocena 3.0) Student zna podstawowe pojęcia i metody przewidziane programem, wykazuje pewne braki w wiedzy przewidzianej w treściach programowych przedmiotu. W ocenie wiedzy według skali 100 punktowej odpowiada to liczbie punktów od 50. Osiągnął w stopniu dostatecznym (ocena 3.5) Student zna więcej niż podstawowe pojęcia i metody przewidziane programem, wykazuje pewne braki w wiedzy przewidzianej w treściach programowych przedmiotu. W ocenie wiedzy według skali 100 punktowej odpowiada to liczbie punktów od 60. Osiągnął w stopniu dobrym (ocena 4.0) Student zna większość pojęć i metod badawczych, wykazuje niewielkie braki wiedzy przewidzianej w treściach programowych przedmiotu. W ocenie wiedzy według skali 100 punktowej odpowiada to liczbie punktów od 70. Osiągnął w stopniu bardzo dobrym (ocena 4.5) Student zna wszystkie pojęcia i metody analizy przewidziane programem. Wykazuje ewentualnie nieistotne braki wiedzy przewidzianej w treściach programowych przedmiotu. W ocenie wiedzy według skali 100 punktowej odpowiada to liczbie punktów od 80. Osiągnął w stopniu bardzo dobrym (ocena 5.0) Student zna wszystkie pojęcia i metody analizy przewidziane programem. Wykazuje ewentualnie nieistotne braki wiedzy przewidzianej w treściach programowych przedmiotu. W ocenie wiedzy według skali 100 punktowej odpowiada to liczbie punktów od 90.</p>
-----------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

celującym (ocena 5.0) Student zna bardzo dobrze problematykę przedmiotu, wykazuje dogłębną znajomość problemów z zakresu statystyki pracy od strony teoretycznej i empirycznej. W ocenie wiedzy według skali 100 punktowej odpowiada to liczbie punktów od 90.

#### Forma weryfikacji osiągnięć studenta i warunki zaliczenia zajęć

Forma weryfikacji osiągnięć studenta	Egzamin
Warunki odbywania i zaliczenia zajęć oraz dopuszczenia do końcowego egzaminu (zaliczenia z oceną)	<p>Zasady dopuszczenia do egzaminu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. uzyskanie zaliczenia z kolokwium semestralnych</li> <li>2. uzyskanie zaliczenia z prac zaliczeniowych i samokształceniowych</li> <li>3. uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń (odpowiednia ilość obecności na zajęciach i spełnienie punktu 1 i 2)</li> </ol>

#### Wykaz zalecanego piśmiennictwa

##### Wykaz literatury podstawowej

Lp. Pozycja
1. Błaszczyk JW: Biomechanika kliniczna: podręcznik dla studentów medycyny i fizjoterapii: Wydawnictwo Lekarskie PZWL; 2020.
2. Bogatowska A., Malinowski A. Ergonomia dla każdego. wydawnictwo SORUS 1997
3. Zagrobelny Z., Woźniowski M.: Biomechanika kliniczna; AWF Wrocław, Wrocław 2008.
4. Bober T., Zawadzki J.; Biomechanika układu ruchu człowieka. AWF Wrocław, 2001
5. Nowotny-Czupryna Olga: Ergonomiczne aspekty pracy osób wykonywujących niektóre zawody medyczne – uwarunkowania i skutki, Warszawski Uniwersytet Medyczny 2012

##### Wykaz literatury uzupełniającej

Lp. Pozycja
1. Ronald L. Huston: Fundamentals Of Biomechanics, PBShop 2018
2. Będziński R.: Biomechanika inżynierska. Oficyna wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1997.

#### Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych	Nie dotyczy
-----------------------------------------------------	-------------