

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Instytut Techniczny

Kierunek studiów: Zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Kod kierunku: 06.9

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria produkcji żywności  
Inżynieria mechaniczna  
Ekoenergetyka

### 1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Biomechanika
KOD PRZEDMIOTU	IT 06.9 AIS B25 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe i kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1
SEMESTRY	7

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	PROJEKT	SEMINARIUM
7	15				

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z modelami mechanicznymi stosowanymi w opisie dynamiki układów i narządów człowieka.

### 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

a Zaliczony przedmiot "Mechanika techniczna".



## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1** Wiedza: Student zna metody modelowania poszczególnych układów narządów człowieka z punktu widzenia mechaniki.

**EK2** Wiedza: Student wymienia przesłanki teoretyczne oceny wpływu drgań na organizm człowieka.

**EK3** Wiedza: Student wymienia przesłanki teoretyczne oceny wpływu dźwięku na organizm człowieka.

**EK4** Wiedza: Student wymienia elementy modelu układu szkieletowego człowieka.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

### WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Elementy anatomii człowieka. Mechanika ruchu człowieka.	2
W2	Własności mechaniczne układu kostno-stawowego. Analiza ruchomości wybranych stawów. Elementy tribologii stawów.	2
W3	Analiza zachowania równowagi przez człowieka. Stabilogramy.	1
W4	Stabilizatory zewnętrzne kości długich (metoda Ilizarowa).	2
W5	Analiza naprężeń wewnętrznych w wybranych kościach.	2
W6	Modelowanie przepływu krwi w układzie krwionośnym.	2
W7	Modele dynamiczne człowieka. Oddziaływanie drgań na organizm człowieka. Normy.	2
W8	Podstawy fizjologiczne słyszenia. Infradźwięki i ultradźwięki. Hałas i jego wpływ na człowieka. Normy.	2
	RAZEM	15

## 7 METODY DYDAKTYCZNE

M1 Wykłady

M2 Dyskusja

## 8 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	15
Konsultacje przedmiotowe	1
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	6
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	3
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>25</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1



## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Aktywność na zajęciach

**F2** Zaliczenie pisemne

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 1
NA OCENĘ 3	Student wymienia niektóre układy i narządy człowieka które są modelowane metodami mechaniki.	wykład	Sprawdzian na wykładzie.
NA OCENĘ 4	Student wymienia większość układów i narządów człowieka które są modelowane metodami mechaniki oraz zna niektóre ich modele matematyczne.		
NA OCENĘ 5	Student wymienia wszystkie omawiane układy i narządy człowieka które są modelowane metodami mechaniki oraz zna ich modele matematyczne.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 2		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 2
NA OCENĘ 3	Student opisowo przedstawia wpływ drgań na organizm człowieka.	wykład	Sprawdzian na wykładzie.
NA OCENĘ 4	Student zna modele dynamiczne człowieka.		
NA OCENĘ 5	Student zna modele dynamiczne człowieka i wynikające z nich uwarunkowania normowe.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 3		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 3
NA OCENĘ 3	Student opisowo przedstawia wpływ hałasu na organizm człowieka.	wykład	Sprawdzian na wykładzie.
NA OCENĘ 4	Student zna podstawy fizjologiczne słyszenia.		
NA OCENĘ 5	Student zna podstawy fizjologiczne słyszenia i wynikające z nich uwarunkowania normowe.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 4		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 4
NA OCENĘ 3	Student opisowo przedstawia budowę układu szkieletowego człowieka.	wykład	Sprawdzian na wykładzie.
NA OCENĘ 4	Student wymienia elementy modelu układu szkieletowego człowieka.		
NA OCENĘ 5	Student wymienia elementy modelu układu szkieletowego człowieka oraz definiuje pary kinematyczne połączeń.		



## OCENA DO INDEKSU (OCENA PODSUMOWUJĄCA)

Ocena ze sprawdzianu.

## WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

a Zaliczenie sprawdzianu.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE
EK1	ZIP_W03	Cel1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8	M1, M2
EK2	ZIP_W03	Cel1	W1, W7	M1, M2
EK3	ZIP_W03	Cel1	W1, W8	M1, M2
EK4	ZIP_W03	Cel1	W1, W2, W3, W4	M1, M2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] R.Będziński — *Biomechanika inżynierska*, Wrocław, 1997, PWr  
[2] Z.Engel — *Ochrona środowiska przed drganiami i hałasem*, Warszawa, 1993, PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] A.Bochenek, M.Reicher — *Anatomia człowieka*, Warszawa, 1990, PZWL

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Marek Kozień, prof. PWSZ (kontakt: kozien@mech.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

dr hab. inż. Marek Kozień (kontakt: kozien@mech.pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)                      (odpowiedzialny za przedmiot)                      (kierownik zakładu)                      (dyrektor instytutu)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....