

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Instytut Techniczny

Kierunek studiów: Mechatronika

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Niestacjonarne

Kod kierunku: 06.0

Stopień studiów: I

Specjalności: Mechatronika stosowana  
Mechatronika pojazdów samochodowych

### 1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy biomechaniki
KOD PRZEDMIOTU	IT 06.0 AIN B25 14/15
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	8				

### 3 CELE PRZEDMIOTU

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

**Cel 2** Zapoznanie studentów z modelowaniem oddziaływań mechanicznych działających na człowieka i określaniem skutków ich działań.



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

a Zaliczony przedmiot "Mechanika i wytrzymałość materiałów".

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1** Wiedza: Student który zaliczy przedmiot ma wiedzę na temat sposobu modelowania poszczególnych układów narządów człowieka z punktu widzenia mechaniki.

**EK2** Wiedza: Student który zaliczy przedmiot wymienia przesłanki teoretyczne oceny wpływu wibracji i hałasu na organizm człowieka.

**EK3** Umiejętności: Student który zaliczy przedmiot potrafi określić dopuszczalny czas ekspozycji na drgania dla człowieka.

**EK4** Umiejętności: Student który zaliczy przedmiot potrafi określić dopuszczalny czas ekspozycji na hałas dla człowieka.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

### WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Elementy anatomii człowieka. Mechanika ruchu człowieka.	1
W2	Własności mechaniczne układu kostno-stawowego. Analiza ruchomości wybranych stawów. Elementy tribologii stawów.	1
W3	Analiza zachowania równowagi przez człowieka. Stabilogramy.	1
W4	Stabilizatory zewnętrzne kości długich (metoda Ilizarowa).	1
W5	Analiza naprężeń wewnętrznych w wybranych kościach.	1
W6	Modelowanie przepływu krwi w układzie krwionośnym.	1
W7	Modele dynamiczne człowieka. Oddziaływanie drgań na organizm człowieka. Normy.	1
W8	Podstawy fizjologiczne słyszenia. Infradźwięki i ultradźwięki. Hałas i jego wpływ na człowieka. Normy	1
	RAZEM	8

## 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	8
Konsultacje przedmiotowe	0
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	12
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
<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

### 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 z wykładu.
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 zna podstawy fizjologiczne słyszenia.	wykład	Sprawdzian z wykładu.
NA OCENĘ 4	Student zna podstawy fizjologiczne słyszenia i omawiane modele dynamiczne człowieka.		
NA OCENĘ 5	Student zna podstawy fizjologiczne słyszenia i wynikające z tego uwarunkowania normowe oraz omawiane modele dynamiczne człowieka i wynikające z tego uwarunkowania normowe.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 3		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 3



NA OCENĘ 3	Student zna wybrane parametry stosowane w pomiarach drgań z uwagi na ocenę ich oddziaływania na człowieka.	wykład	Sprawdzian z wykładu.
NA OCENĘ 4	Student zna większość parametrów stosowanych w pomiarach drgań z uwagi na ocenę ich oddziaływania na człowieka i potrafi wyjaśnić ich interpretację.		
NA OCENĘ 5	Student zna większość parametrów stosowanych w pomiarach drgań z uwagi na ocenę ich oddziaływania na człowieka, potrafi wyjaśnić ich interpretację. Zna wybrane metody pomiarowe. Zna normy.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 4		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 4
NA OCENĘ 3	Student zna wybrane parametry stosowane w pomiarach hałasu z uwagi na ocenę jego oddziaływania na człowieka.	wykład	Sprawdzian z wykładu.
NA OCENĘ 4	Student zna większość parametrów stosowanych w pomiarach hałasu z uwagi na ocenę jego oddziaływania na człowieka i potrafi wyjaśnić ich interpretację.		
NA OCENĘ 5	Student zna większość parametrów stosowanych w pomiarach hałasu z uwagi na ocenę jego oddziaływania na człowieka, potrafi wyjaśnić ich interpretację. Zna wybrane metody pomiarowe. Zna normy.		

**OCENA DO INDEKSU (OCENA PODSUMOWUJĄCA)**

Ocena ze sprawdzianu.

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

a Pozytywna ocena ze sprawdzianu.

**10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU**

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE
EK1	MT_W09, MT_W02, MT_UP09	Cel1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8	M1
EK2	MT_W02, MT_W11	Cel1	W7, W8	M1
EK3	MT_UP08, MT_W02, MT_UP09, MT_W11	Cel1, Cel2	W7, W8	M1, M2



EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE
EK4	MT_UP08, MT_W02, MT_UP09, MT_W11	Cel1, Cel2	W7, W8	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)

.....