



Uniwersytet Rzeszowski

WYDZIAŁ	Matematyczno-Przyrodniczy
KIERUNEK	Fizyka techniczna
SPECJALNOŚĆ	
RODZAJ STUDIÓW	stacjonarne, studia pierwszego stopnia

### KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

NAZWA PRZEDMIOTU WG PLANU STUDIÓW	Podstawy fizyki: Mechanika	Liczba punktów ECTS: 6
		Przedmiot: Obowiązkowy
IMIĘ I NAZWISKO, STOPIEŃ, TYTUŁ NAUKOWY, NAUCZYCIELA AKADEMICKIEGO ODPOWIEDZIALNEGO ZA PRZEDMIOT		
dr Rafał Hakalla		

RODZAJ ZAJEĆ REALIZOWANYCH W RAMACH PRZEDMIOTU	WYKŁAD semestr..I.....	Ćwiczenia rachunkowe* konwersatorium* semestr...I.....	Ćwiczenia laboratoryjne semestr.....	Ćwiczenia w szkole semestr.....
LICZBA GODZIN PROWADZONYCH W DANYM SEMESTRZE	.....30.....	.....30.....	.....	.....

**Wymagania wstępne:**

Studenci umieją płynnie stosować aparat matematyczny objęty programem nauczania w szkole średniej

**Cele dydaktyczne przedmiotu:**

Uczniowie rozumieją podstawowe prawa i zasady rządzące mechaniką ruchu prostoliniowego oraz krzywoliniowego; umieją zastosować je do wybranych zagadnień rachunkowych (podczas ćwiczeń przedmiotowych), a także do pozyskiwania odpowiednich danych doświadczalnych na zajęciach laboratoryjnych w I Pracowni Fizycznej.

**Krótki opis przedmiotu :**

Przedmiot ten ma na celu pogłębić wiedzę i umiejętności studentów w dziedzinie „Mechanika”, która to gałąź ma ogromne znaczenie poznawcze i aplikacyjne. Po wysłuchaniu niniejszego wykładu, zaliczeniu ćwiczeń rachunkowych oraz przeprowadzeniu zestawu ćwiczeń laboratoryjnych w ramach I Pracowni Fizycznej student powinien posiadać akademicką wiedzę i umiejętności w zakresie: rachunku wektorowego, kinematyki, dynamiki oraz zależności energetycznych dla punktu materialnego ze szczególnym zwróceniem uwagi na zagadnienie układów inercjalnych oraz nieinercjalnych; szczególnej teorii względności, właściwości czasoprzestrzeni; a także kinematyki i dynamiki bryły sztywnej.

TEMATYKA ZAJĘĆ WG PROWADZONYCH RODZAJÓW ZAJĘĆ	LICZBA GODZIN
<b>WYKŁAD</b>	
<b>KINEMATYKA PUNKTU MATERIALNEGO</b>	
I. Wektory	1
II. Ruch prostoliniowy	2
III. Ruch po okręgu	2
IV. Ruch krzywoliniowy	2
V. Ruch harmoniczny	2
<b>DYNAMIKA PUNKTU MATERIALNEGO</b>	
VI. Ruch ciała pod wpływem siły	3
VII. Trzecia zasada Newtona i jej konsekwencje	2
VIII. Siły bezwładności, zasada względności	3
<b>PRACA I ENERGIA</b>	
IX. Obliczanie pracy, mocy i energii	2
X. Pole sił i potencjał	1

<b>MECHANIKA RELATYWISTYCZNA</b>	
XI. Szczególna teoria względności	2
XII. Relatywistyczna energia i pęd	1
XIII. Czasoprzestrzeń	1
<b>KINEMATYKA BRYŁY SZTYWNEJ</b>	
XIV. Opis ruchu bryły sztywnej	2
<b>DYNAMIKA BRYŁY SZTYWNEJ</b>	
XV. Ruch obrotowy dookoła osi stałej	1
XVI. Ruch wahadłowy bryły sztywnej	2
XVII. Ruch obrotowy dookoła osi swobodnej	1
<b>RAZEM :</b>	<b>30</b>
<b>ĆWICZENIA RACHUNKOWE</b>	
1. KINEMATYKA PUNKTU MATERIALNEGO	5
- rachunek wektorowy	
- ruch prostoliniowy	
- ruch po okręgu	
- ruch krzywoliniowy	
- ruch harmoniczny	
2. DYNAMIKA PUNKTU MATERIALNEGO	5
- ruch ciała pod wpływem siły	
- trzecia zasada Newtona i jej konsekwencje	
- siły bezwładności	
3. PRACA I ENERGIA	4
- obliczanie pracy, mocy i energii	
- pole sił i potencjał	
4. MECHANIKA RELATYWISTYCZNA	4
- szczególna teoria względności	
- relatywistyczna energia i pęd	
- czasoprzestrzeń	

5. KINEMATYKA BRYŁY SZTYWNEJ - opis ruchu bryły sztywnej	4
6. DYNAMIKA BRYŁY SZTYWNEJ - ruch obrotowy dookoła osi stałej - ruch wahadłowy bryły sztywnej - ruch obrotowy dookoła osi swobodnej	4
1. KOŁOKWIA ZALICZENIOWE	4
<b>RAZEM ćwiczenia :</b>	<b>30</b>
<b>ŁĄCZNIE LICZBA GODZIN</b>	<b>60</b>

c.d. karty informacyjnej

L.p.	WYKAZ ZALECANEJ LITERATURY
1.	H. Piekara , Mechanika ogólna , PWN
2.	D. Halliday, R. Resnick, Fizyka, t.1, PWN
3.	Sz. Szczeniowski, Fizyka doświadczalna, t.1, Mechanika, PWN
4.	R. P. Feynman, R. B. Leighton, M. Sands, Feynmana wykłady z fizyki, t.1, PWN
5.	B. Jaworski, A. Piński, elementy fizyki t.1, PWN
6.	M. Skorko, Fizyka, PWN
7.	A. K. Wróblewski, J. A. Zakrzewski, Wstęp do fizyki, t.1, PWN
8.	J. Orear, Fizyka t.1, WNT
	<b><u>Przykładowe zbiory zadań :</u></b>
1.	A. H. Piekara, Mechanika ogólna – zadania na zakończenie rozdziałów, PWN
2.	A. N. Kuncenko, J. W. Rublew, Zbiór zadań z fizyki
3.	M. S. Cedrik (red.), Zadania z fizyki
4.	J. Araminowicz, Zbiór zadań z fizyki
5.	J. Jędrzejowski, W. Kruczek, A. Kujawski, Zbiór zadań z fizyki
6.	A. Hennel, W. Szuszkiewicz, Zadania i problemy z fizyki, t.1
7.	Z. Kalisz, M. Massalska, J. M. Massalski, Zbiór zadań z fizyki z rozwiązaniami

#### FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU (RODZAJU ZAJĘĆ)

**Ćwiczenia:** warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest zaliczenie kolokwium częściowych następujących działów:

1. Kinematyka (ruchu prostoliniowego jednostajnego i jednostajnie zmiennego, ruchu krzywoliniowego, drgań harmonicznyc).
2. Dynamika oraz praca, moc i energia.
3. Kinematyka i dynamika bryły sztywnej.

Termin i zakres kolokwium oraz kolokwium poprawkowych ustala prowadzący ćwiczenia.

**Egzamin:**

1. Do egzaminu można przystąpić po zaliczeniu ćwiczeń oraz laboratorium Statystycznych metod opracowania pomiarów.
2. Egzamin ma formę pisemną.

*Podpisy:*

.....  
*nauczyciela akademickiego odpowiedzialnego za przedmiot*

.....  
*dyrektora Instytutu akceptującego kartę*