

I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **FIZYKA**
2. Kod przedmiotu: **Mf**
3. Jednostka prowadząca: **Wydział Mechaniczno-Elektryczny**
4. Kierunek: **Mechatronika**
5. Specjalność: **Eksploatacja Systemów Mechatronicznych**
6. Moduł: **treści podstawowych**
7. Poziom studiów: **I stopnia**
8. Forma studiów: **niestacjonarne**
9. Semestr studiów: **I, II**
10. Profil: **ogólnoakademicki**
11. Prowadzący: **dr inż. Maciej Pakuła**

CEL PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie z podstawowymi pojęciami i opisem ilościowym ruchu postępowego i obrotowego punktu materialnego. Zasady dynamiki punktu materialnego.
C2	Zapoznanie studentów z zasadami zachowania w mechanice - zasada zachowania pędu i momentu pędu. Zasada zachowania energii -praca mechaniczna
C3	Przedstawienie podstawowego opisu ruchu drgającego i falowego
C4	Przedstawienie podstawowych pojęć i opisu ilościowego hydrostatyki i dynamiki płynów
C5	Zapoznanie z prawami gazu doskonałego i pierwszą zasadą termodynamiki
C6	Zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami opisu pola elektrycznego i magnetycznego.
C7	Zapoznanie z elementami budowy materii w oparciu o model Bohra budowy atomu.
C8	Zapoznanie z zasadą działania lasera i jego zastosowaniem
C9	Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami opracowania wyników pomiarów wielkości fizycznych

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1	Znajomość fizyki w zakresie wymaganym na maturze na poziomie podstawowym.
2	Znajomość matematyki w zakresie wymaganym na maturze na poziomie podstawowym.

EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1	Student zna podstawę ruchu i potrafi je opisać ilościowo. Zna podstawowe zasady dynamiki. Umie rozwiązywać podstawowe zadania.
EK2	Student zna zasady zachowania w mechanice i potrafi je zastosować w rozwiązywaniu zadań.
EK3	Student zna podstawowe pojęcia związane z opisem ruchu drgającego i falowego i potrafi te ruchy opisać ilościowo. Potrafi rozwiązywać podstawowe zadania.
EK4	Student zna podstawowe pojęcia - ciśnienie, ciśnienie hydrostatyczne i siła wyporu i potrafi rozwiązywać zadania z hydrostatyki i dynamiki płynów.
EK5	Student zna podstawowe prawa przemian gazu doskonałego i pierwszą zasadę termodynamiki
EK6	Student potrafi opisać podstawowe własności pola elektrycznego i magnetycznego.
EK7	Student zna podstawowe zasady budowy atomu w oparciu o teorie Bohra. Zna podstawowe elementy budowy atomu.
EK8	Student zna zasadę pracy lasera i jego możliwości wykorzystania w technice.
EK9	Student zna podstawowe metody matematyczne opracowania wyników pomiarów i przedstawi je w formie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych.
EK10	Student uważnie śledzi treści wykładu, zadaje pytania gdy ma trudności ze zrozumieniem, dyskutuje podczas zajęć, w celu lepszego zrozumienia materiału wyszukuje informacje uzupełniające z innych źródeł.
EK11	Student przestrzega zasad obowiązujących na wykładach. Dyskutuje o możliwościach modyfikacji zasad w celu podniesienia efektywności odbywania wykładów przez innych studentów.

EK12

Aktywnie uczestniczy w wykładzie, ćwiczeniu, laboratorium i zgłasza się do odpowiedzi w przypadku gdy wykładowca zadaje pytanie dotyczące ich treści. Zgłasza wykładowcy swoje uwagi lub uzupełnienia odnoszące się do treści wykładów i laboratorium. dostarcza wykładowcy nowe materiały odnoszące się do treści poprzednich wykładów i laboratorium.

TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		Liczba godzin
W1	Podstawowe zagadnienia dynamiki układów punktów materialnych	5
W2	Zasady zachowania w mechanice	5
W3	Ruch drgający i falowy	4
W4	Podstawowe zagadnienia hydrostatyki i dynamiki płynów	4
W5	Prawa gazowe i podstawy termodynamiki	4
W6	Wybrane zagadnienia z pola elektrycznego i magnetycznego	4
W7	Budowa materii i elementy mechaniki kwantowej	2
W8	Fizyka laserów	2
W9	Teoria błędów i zasady opracowania wyników pomiarów wielkości fizycznych	2
Razem		32

ĆWICZENIA

Ć1	Podstawowe zagadnienia dynamiki układów punktów materialnych	5
Ć2	Zasady zachowania w mechanice	5
Ć3	Ruch drgający i falowy	4
Ć4	Podstawowe zagadnienia hydrostatyki i dynamiki płynów	3
Ć5	Wybrane zagadnienia z pola elektrycznego i magnetycznego	2
Razem		19

ZAJĘCIA LABORATORYJNE

L1	Wyznaczanie modułu sztywności drutu metodą dynamiczną	2
L2	Wyznaczanie gęstości cieczy i ciał stałych	2
L3	Wyznaczanie prędkości fali akustycznej w powietrzu za pomocą oscyloskopu	2
L4	Pomiar stałej Plancka za pomocą fotokomórki	2
L5	Pomiar przewodnictwa elektrolitów	2
L6	Pomiar temperaturowego współczynnika oporu elektrycznego metali	2
L7	Rozkład normalny Gaussa- wahadło matematyczne	2
L8	Dynamika ruchu obrotowego	2
L9	Wyznaczanie natężenia pola elektrycznego w wodzie	2
L10	Pomiar lepkości cieczy	3
L11	Pomiar współczynnika załamania światła	3
Razem		24

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1	Tablica i kolorowe pisaki
2	Pomoce naukowe

SPOSOBY OCENY

PODSUMOWUJĄCA

P1	Kolokwium nr 1	EK1-EK2
P2	Kolokwium nr 2	EK3-EK4
P3	Egzamin pisemny	EK1-EK9

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	semestr	I	II	razem
Godziny kontaktowe z nauczycielem		50	45	95
Przygotowanie się do wykładów i ćwiczeń		10	10	20
Samodzielne opracowanie zagadnień		10	10	20
Rozwiązywanie zadań domowych		15	15	30
SUMA GODZIN W SEMESTRZE		85	80	165
PUNKTY ECTS W SEMESTRZE		3	3	6

LITERATURA

PODSTAWOWA

1	Massalska M., Massalski M.- Fizyka dla inżynierów tom 1 i 2
2	Resnick R., Halliday D. - Fizyka tom 1 i 2
3	Zawadzki Z., Hofmoki H.- Laboratorium fizyczne, PWN W-wa
4	Staniszewski H. - Fizyka laboratorium cz.2 skrypt AMW Gdynia
5	Dryński T. - Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki PWN W-wa
6	Taylor J.R. - Wstęp do analizy błędów pomiarowych PWN W-wa

PROWADZĄCY PRZEDMIOT

1	dr inż. Maciej Pakuła, m.pakuła@amw.gdynia.pl
----------	---

Formy oceny

Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
	<i>Student zna podstawe ruchy i potrafi je opisać ilościowo. Zna podstawowe zasady dynamiki. Umie rozwiązywać podstawowe zadania.</i>			
EK1	Nie spełnia wymagań na ocenę pozytywną	Student zna definicję podstawowych pojęć kinematyki i dynamiki. Student potrafi rozwiązywać podstawowe zadania na dany ruch w kinematyce.	Student zna trzy zasady dynamiki Newtona i potrafi je zastosować w rozwiązywaniu zadań z dynamiki ruchu postępowego	Student wykazuje wiedzę teoretyczną oraz zrozumienie kinematyki i zasad dynamiki. Potrafi jej użyć rozwiązując zadania zarówno praktyczne jak i teoretyczne.
	<i>Student zna zasady zachowania w mechanice i potrafi je zastosować w rozwiązywaniu zadań.</i>			
EK2	Nie spełnia wymagań na ocenę pozytywną	Student potrafi zdefiniować pracę ,moc i energię mechaniczną w ruchu postępowym i potrafi je obliczać.	Student zna definicje pracy,mocy i energii mechanicznej w ruchu postępowym i obrotowym i potrafi je obliczać.Potrafi rozwiązywać podstawowe zadania z równoważności pracy i energii.	Student zna wszystkie wielkości dynamikim ruchu postępowego i obrotowego i zna zależności między nimi.Potrafi rozwiązywać złożone zadania z równoważności pracy i energii.
	<i>Student zna podstawowe pojęcia związane z opisem ruchu drgającego i falowego i potrafi te ruchy opisać ilościowo. Potrafi rozwiązywać podstawowe zadania.</i>			
EK3	Nie spełnia wymagań na ocenę pozytywną	Student zna definicję podstawowych pojęć drgań oraz ruchu falowego. Student potrafi rozwiązywać podstawowe zadania z drgań oraz ruchu falowego.	Student potrafi rozwiązywać zadania łączące wiele pojęć z drgań oraz ruchu falowego.	Student wykazuje wiedzę teoretyczną oraz zrozumienie drgań oraz ruchu falowego. Potrafi jej użyć rozwiązując zadania zarówno praktyczne jak i teoretyczne.
	<i>Student zna podstawowe pojęcia - ciśnienie, ciśnienie hydrostatyczne i siła wyporu i potrafi rozwiązywać zadania z hydrostatyki i dynamiki płynów.</i>			
EK4	Nie spełnia wymagań na ocenę pozytywną	Student zna pojęcia ciśnienia,gęstości i ciężaru właściwego.Zna prawo archimedes.Potrafi rozwiązywać podstawowe zadania	Student zna podstawowe prawa statyki płynów i warunki pływalności ciał.Potrafi rozwiązywać zadania z pływalności ciał.	Student zna podstawowe warunki pływalności ciał .Rozwiązuje wszystkie zadania ze statyki płynów dla ciał nieruchomych i ciał poruszających się w płynie.
	<i>Student zna podstawowe prawa przemian gazu doskonałego i pierwszą zasadę termodynamiki</i>			
EK5	Nie spełnia wymagań na ocenę pozytywną	Student wie co nazywamy gazem doskonałym i jakie parametry określają jego stan.	Student zna pojęcie energii wewnętrznej i pracy. Zna I zasadę termodynamiki i rodzaje przemian gazowych.	Student potrafi wykorzystać znajomość I zasady termodynamiki do znajdowania ciepła,pracy i energii wewnętrznej w przemianach gazowych.
	<i>Student potrafi opisać podstawowe własności pola elektrycznego i magnetycznego.</i>			
EK6	Nie spełnia wymagań na ocenę pozytywną	Student zna definicję podstawowych pojęć z pola elektrycznego oraz magnetycznego.	Student potrafi porównać własności z pola elektrycznego i magnetycznego	Student wykazuje wiedzę teoretyczną oraz zrozumienie zagadnień pola elektrycznego i magnetycznego.

EK7	<i>Student zna podstawowe zasady budowy atomu w oparciu o teorie Bohra. Zna podstawowe elementy budowy atomu.</i>			
	Nie spełnia wymagań na ocenę pozytywną	Student zna podstawy teorii Bohra budowy atomu	Student zna postulaty teorii Bohra budowy atomu i	Student rozumie i potrafi wyjaśnić postulaty Bohra budowy atomu
EK8	<i>Student zna zasadę pracy lasera i jego możliwości wykorzystania w technice.</i>			
	Nie spełnia wymagań na ocenę pozytywną	podstawy działania lasera rubinowego	Zna zasady działania laserów i ich wykorzystanie.	Potrafi opisać akcje wymuszoną emisji fali elektromagnetycznej
EK9	<i>Student zna podstawowe metody matematyczne opracowania wyników pomiarów i przedstawić je w formie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych.</i>			
	Nie spełnia wymagań na ocenę pozytywną	Student oddaje prawidłowo wykonane sprawozdanie.	W oddanym sprawozdaniu student nie popełnij wiele błędów. Nie otrzymał zwrotu sprawozdania.	Student wykonał poprawne sprawozdanie z wykonanego ćwiczenia, przedstawił pełną analizę błędu i interpretację graficzną otrzymanych wyników (wykres)..
EK10	<i>Student uważnie śledzi treści wykładu, zadaje pytania gdy ma trudności ze zrozumieniem, dyskutuje podczas zajęć, w celu lepszego zrozumienia materiału wyszukuje informacje uzupełniające z innych źródeł.</i>			
	Nie słucha uważnie treści wykładu, nie zadaje pytań gdy ma trudności ze zrozumieniem	Słucha uważnie treści wykładu, zadaje pytania gdy ma trudności ze zrozumieniem	Dyskutuje trudniejsze fragmenty zajęć w celu lepszego zrozumienia	Wyszukuje informacje uzupełniające z innych źródeł
EK11	<i>Student przestrzega zasad obowiązujących na wykładach. Dyskutuje o możliwościach modyfikacji zasad w celu podniesienia efektywności odbywania wykładów przez innych studentów.</i>			
	Student nie przestrzega zasad obowiązujących na wykładach i ćwiczeniach	Student przestrzega zasad obowiązujących na wykładach i ćwiczeniach	Student dba o przestrzeganie zasad obowiązujących na wykładach i ćwiczeniach przez innych studentów	Student wskazuje możliwe modyfikacje zasad w celu podniesienia efektywności odbywania wykładów przez innych studentów
EK12	<i>Aktywnie uczestniczy w wykładzie, ćwiczeniu, laboratorium i zgłasza się do odpowiedzi w przypadku gdy wykładowca zadaje pytanie dotyczące ich treści. Zgłasza wykładowcy swoje uwagi lub uzupełnienia odnoszące się do treści wykładów i laboratorium. dostarcza wykładowcy nowe materiały odnoszące się do treści poprzednich wykładów i laboratorium.</i>			
	Biernie uczestniczy w wykładzie, nie zgłasza się do odpowiedzi w przypadku gdy wykładowca zadaje pytanie dotyczące ich treści	Aktywnie uczestniczy w wykładzie, laboratorium i zgłasza się do odpowiedzi w przypadku gdy wykładowca zadaje pytanie dotyczące ich treści	Zgłasza wykładowcy swoje uwagi lub uzupełnienia odnoszące się do treści wykładów i ćwiczeń	Dostarcza wykładowcy nowe materiały odnoszące się do treści poprzednich wykładów i ćwiczeń