

# Program przedmiotu

- Nazwa przedmiotu / moduł przedmiotowy: **Fizyka**
- Język wykładowy: **Polski**
- Umiejscowienie przedmiotu w planach studiów:
  - Obszar lub obszary studiów: **Grafika i projektowanie 3D, Sieci komputerowe, Programowanie i technologie WWW, Informatyka stosowana.**
  - Poziom studiów: **studia I stopnia**
  - Kierunek lub kierunki (realizacja wzorca efektów): **Informatyka**
- Nadzór nad realizacją przedmiotu:
  - Instytut/Inna jednostka: **Instytut Informatyki i Mechatroniki**
  - Osoba odpowiedzialna za przedmiot: **Noińska-Macińska Marzena, mgr**
  - Osoby współpracujące przy opracowaniu programu przedmiotu: **Galanciak Danuta dr inż.**
- Liczba godzin i formy zajęć dydaktycznych dla poszczególnych systemów studiów oraz rygor zaliczenia

Zajęcia dydaktyczne z udziałem prowadzącego																						
Forma zajęć																			Razem			
	Wykład	PWS	ECTS	Ćwiczenia	PWS	ECTS	Zajęcia laboratoryjne	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	Ćwiczenia - konsultacje dydaktyczne	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	
Stacjonarne	13	25	1,5	22	21	2,5	36	39	3				20									7
Niestacjonarne	10	28		17	26		24	51							20							
Rygor zaliczenia	...	zaliczenie na ocenę		zaliczenie na ocenę																		

- Nakład pracy studenta – bilans punktów ECTS  
*1 punkt ECTS odpowiada 25-30 godzinom pracy studenta potrzebnej do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się z uwzględnieniem pracy własnej studenta*

Aktywność (należy podać prace właściwe dla przedmiotu)	Godzinowe obciążenie studenta (stacjonarne/niestacjonarne) [h]
Udział w wykładach	13/10
Udział w zajęciach laboratorium	36/24
Udział w ćwiczeniach	22/17
Udział w konsultacjach	20/20
Samodzielne studiowanie tematyki przedmiotu	23/26
Wykonanie raportów z zajęć laboratoryjnych	40/52
Przygotowanie się do ćwiczeń rachunkowych	20/25
Udział w egzaminie /zaliczeniu	2/2
Sumaryczne obciążenie pracą studenta (NPS)	176/176
Punkty ECTS	7
* Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	138/138
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	91/71

- Uwagi realizacyjne: rekomendowana długość trwania (semestry), rekomendowane wymagania wstępne, relacje pomiędzy formami zajęć:

**Brak**

Rekomendowana długość trwania wynika z planu studiów

- Szczegółowe efekty uczenia się – wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne

Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu		Forma zajęć	Metody kształcenia	Metody weryfikowania (sprawdzania, oceniania) efektów uczenia się
Symbol efektu	Opis efektu			
<b>Wiedza</b>				
K_W03	K_W03__Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody i teorie wyjaśniające złożone zależności z zakresu fizyki, w szczególności	Wykład Ćwiczenia	Metody podające, metody poszukujące	Egzamin pisemny, ocena wykonania ćwiczeń laboratoryjnych.

	mechaniki klasycznej, termodynamiki, optyki, elektroniki i akustyki, niezbędne do formułowania i rozwiązywania zagadnień wynikających z cyklu życia urządzeń i systemów technicznych.			
<b>Umiejętności</b>				
K_U08	K_U08__Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty fizyczne, w tym pomiary i symulacje komputerowe; interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski - ze szczególnym uwzględnieniem wyników otrzymanych z pomiarów fizycznych z zakresu mechaniki klasycznej	Ćwiczenia	metody poszukujące	Egzamin pisemny, ocena wykonania ćwiczeń laboratoryjnych.

## 9. Zasady/kryteria oceniania dla każdej formy kształcenia i poszczególnych ocen

Egzamin wg skali:

0% - 60%	ndst	82% - 89%	db
61% - 70%	dst	89% - 94%	db+
71% - 81%	dst+	95% - 100%	bdb

Aktywność	Oceny	Obliczenia	Do końcowej
Wykonanie raportów z ćwiczeń lab.	db, dst, bdb, db (4,3,5,4)	Średnia $(4+3+5+4)/4=4$ ; $4*100\%$	1

## 10. Treści kształcenia wraz z formą zajęć, na której są realizowane

**Wykład, Ćwiczenia, Laboratorium:**

- Rachunek wektorowy: skalar, wektor; działania na wektorach; układy współrzędnych;
- Kinematyka punktu materialnego: toru ruchu, prędkość i przyspieszenie; ruch w płaszczyźnie; ruch po okręgu;
- Dynamika punktu materialnego i prawo powszechnej grawitacji: zasady dynamiki Newtona; newtonowski opis grawitacji; układy odniesienia;
- Prawo zachowania energii: energia kinetyczna, potencjalna, praca; mocy; siły zachowawcze
- Prawo zachowania pędu i momentu pędu. Grawitacja;
- Elektrony i kwanty: promieniowanie ciała doskonale czarnego; elektronu; zjawisko fotoelektryczne; dwoista natura materii: promieniowanie elektromagnetyczne/fotony – cząstki
- Podstawy fizyki jądrowej: teoria budowy atomu; postulaty Bohra; stany energetyczne atomów; modele jądrowe;
- Pole elektrostatyczne i magnetyczne: wektor natężenia pola i wartość potencjału pola; pole magnetyczne; ładunek w polu elektrycznym i polu magnetycznym; Przepływ prądu a powstające pole magnetyczne
- Optyka geometryczna: prawa odbicia i załamania światła; rozproszenie światła; zwierciadła; obrazy w zwierciadłach; pryzmat i rozszczepienie światła; soczewki;
- Optyka falowa: dyfrakcja; interferencja; siatka dyfrakcyjna;
- Przyrządy optyczne.

## 11. Wymagane środki dydaktyczne

Wykład – projektor multimedialny

Laboratorium – laboratorium specjalistyczne

Ćwiczenia - sala dostosowana do prowadzenia zajęć w formie ćwiczeń/warsztatów, projektor multimedialny

## 12. Literatura przedmiotu:

# Program przedmiotu

**a.** Literatura podstawowa:

- Feynman R. P. , 2007, Leighton R.B., Sands M., Feynmana wykłady z fizyki, PWN, Warszawa
- Halliday D., Resnick R., Walker, J., 2008, Podstawy fizyki, PWN, Warszawa

**b.** Literatura uzupełniająca:

- Walker J., Łukaszewski M., 2005, Podstawy fizyki : zbiór zadań, PWN, Warszawa
- Halaunbrenner M., 1966, Ćwiczenia praktyczne z fizyki-kurs średni: Podręcznik dla nauczycieli, PZWS, Warszawa.

**c.** Netografia:

**13.** Dostępne materiały dydaktyczne z podziałem na formy zajęć (autorskie zestawienia materiałów dydaktycznych, materiały e-learningowe, itp.)

**14.** Osoby realizujące poszczególne formy kształcenia

Forma kształcenia	Imię i nazwisko
1. Wykład	Galanciak Danuta, dr inż.
2. Zajęcia laboratoryjne	Noińska-Macińska Marzena, mgr
3. Ćwiczenia	Noińska-Macińska Marzena, mgr

