



# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

**11120-10-B**

**FIZYKA**

**ECTS: 6**

**PHYSICS**

### TREŚCI WYKŁADÓW

Elementy mechaniki klasycznej (punktu materialnego). Elementy mechaniki relatywistycznej. Oddziaływania grawitacyjne. Opis zjawisk elektrycznych i magnetycznych (równania Maxwella). Elementy optyki. Wprowadzenie do mechaniki kwantowej. Budowa jądra atomu.

### TREŚCI ĆWICZEŃ

Studenci poznają elementy metrologii oraz metodologię pracy w laboratorium fizycznym. Praca polega na wykonaniu 12 doświadczeń (wcześniej przygotować należy podstawy teorii dotyczącej badanego zjawiska) i opracowaniu uzyskanych wyników.

### CEL KSZTAŁCENIA

Główne cele przedmiotu to 1. poznanie podstawowych metod fizycznego opisu świata 2. wyrobienie umiejętności jakościowej i ilościowej analizy zjawisk fizycznych 3. kształcenie poprawnego formułowania praw fizycznych oraz ich interpretacji. 4. Nauczenie samodzielnego wykonania ćwiczeń i opracowania wyników pomiarów

### OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

**Symbole efektów obszarowych** X1A\_W01, X1A\_W02, X1A\_W06, X1A\_U01, X1A\_K01, X1A\_K02

**Symbole efektów kierunkowych** K\_W03, K\_W11, K\_U01, K\_K02, K\_K01, K\_K03

### EFEKTY KSZTAŁCENIA

#### Wiedza

Student ma wiedzę w zakresie fizyki dotyczącą mechaniki klasycznej punktu materialnego, grawitacji, zjawisk elektrycznych i magnetycznych, optyki, oraz podstaw mechaniki kwantowej i fizyki jądrowej - X1A\_W01

#### Umiejętności

Student nabywa umiejętności 1. budowania prostych układów doświadczalnych (w tym obwodów elektrycznych) 2. szacowania czasu potrzebnego na realizację postawionego zadania 3. obsługi urządzeń pomiarowych w oparciu o instrukcję 4. opracowania dokumentacji realizowanego zadania 5. pozyskiwania informacji z literatury i innych źródeł i jej selekcji

#### Kompetencje społeczne

1. zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia się 2. potrafi pracować zespołowo - 3. rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej 4. docenia znaczenie staranności prowadzonych badań i prezentacji ich wyników 5. krytycznie podchodzi do zbyt prostych wyjaśnień zjawisk otaczającego nas świata materialnego

### LITERATURA PODSTAWOWA

1) R. Resnick, D. Holliday, "Fizyka", wyd. PWN, t.1,2, 2) J. Orear ., "Fizyka", wyd. WN\_T, t.1,2, 3) H. Szydłowski, "Pracownia Fizyczna", wyd. PWN, 4) C. Bobrowski, "Fizyka – krótki kurs", wyd. WN-T, 5) R. Drabent, Z. Macholc, J. Siódmiak, "Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki", wyd. WUWM Olsztyn, 6) T. Dryński, "Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki", wyd. PWN.

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) R. P. Feynman i inni , "Feynmana wykłady z fizyki", wyd. PWN, t.1-3, 2) Korczak, M. Trajdos, "Wektory, pochodne, całki", wyd. PWN.

### Przedmiot/moduł:

FIZYKA

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** B-przedmiot kierunkowy

**Kod ECTS:** 11120-10-B

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Wszystkie specjalności

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia pierwszego stopnia

**Rok/semestr:** 1 / 2

**Rodzaje zajęć:** wykład+ćwiczenia laboratoryjne

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

wykłady: 30/2

ćwiczenia: 45/2

**Formy i metody dydaktyczne**

**wykłady:** wykład, wykład problemowy, wykład konwersatoryjny

**ćwiczenia:** : wykonanie doświadczeń (w tym ćwiczeniaz fizyki z użyciem komputera), analiza uzyskanych wyników

**Forma i warunki zaliczenia:** Egzamin/Zaliczenie z oceną laboratorium na podstawie zaliczenia 12 wykonywanych ćwiczeń/ egzamin pisemny

**Liczba punktów ECTS:** 6

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** Algebra liniowa, Repetytorium matematyki elementarnej

**Wymagania wstępne:** Wymagania wstępne: matematyka i fizyka na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej, elementy analizy matematycznej i algebry liniowej

**Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej przedmiot:**

Katedra Fizyki i Metod Komputerowych

**adres:** ul. Słoneczna 54, , 10-710 Olsztyn

tel. 524 60 37

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr Roman Kozłowski

**e-mail:** kozrom@matman.uwm.edu.pl

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### FIZYKA

**ECTS: 6**

### PHYSICS

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- Wykłady	30,0 godz.
- Laboratorium fizyczne	45,0 godz.
- Konsultacje	15,0 godz.
	90,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- Przygotowanie do ćwiczeń	30,0 godz.
- Opracowanie wyników pomiarów	15,0 godz.
- Przygotowanie do wykładów/egzaminu	40,0 godz.
	85,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 175,0 godz.

1 punkt ECTS = 29,20 godz. pracy przeciętnego studenta,

liczba punktów ECTS = 175,00 godz.: 29,20 godz./ECTS = **5,99 ECTS**

w zaokrągleniu: **6 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **3,09** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **2,91** punktów ECTS.