



# UNIwersytet WArmińsko-MAzurski w Olsztynie

Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

13956-10-A

FIZYKA

ECTS: 5

PHYSICS

### TREŚCI MERYTORYCZNE

#### WYKŁAD

Podstawy mechaniki klasycznej: zasady dynamiki ruchu postępowego i obrotowego. zasady zachowania w przyrodzie. Elementy termodynamiki fenomenologicznej i statystycznej. Gaz doskonały a rzeczywisty; zasady termodynamiki, entropia. Konwekcja, przewodnictwo i promieniowanie ciepłe. Elementy hydromechaniki: napięcie powierzchniowe, przepływ cieczy i gazów, zjawisko lepkości. Grawitacja, ruch ciał w polu grawitacyjnym. Drgania w ośrodkach sprężystych. Rezonans mechaniczny. Fale mechaniczne, elementy akustyki; ultradźwięki. Elektryczne i magnetyczne właściwości materii, parametry pól. Prąd elektryczny. Zjawisko indukcji elektromagnetycznej. Fale elektromagnetyczne. Dualizm korpuskularno - falowy. Zjawisko odbicia, załamania i dyspersji. Polaryzacja, interferencja i dyfrakcja fal. Fale de Broglie'a, mikroskop elektronowy. Absorpcja, luminescencja i rozpraszanie światła. Własności jąder atomowych, promieniotwórczość naturalna i sztuczna, jej zastosowania i zagrożenia. Słońce jako źródło energii.

#### ĆWICZENIA

Studenci wykonują 8 ćwiczeń z podanego zestawu.; ćwiczenia obejmują zagadnienia: adsorpcja, napięcie powierzchniowe cieczy, zjawisko włośkowatości w przyrodzie, wilgotność powietrza, przewodnictwo ciepłe, ciepło przemian fazowych, termodynamiczne funkcje stanu układu, właściwości optyczne materii, widma absorpcji cząstek biologicznych, (spektrofotometria), oddziaływanie światła spolaryzowanego z substancjami optycznie czynnymi, nefelometria, absorpcja promieniowania jądrowego przez materię.

#### CEL KSZTAŁCENIA

Przekazanie podstawowej wiedzy na temat zjawisk i procesów fizycznych w przyrodzie; poznanie praw fizycznych ze szczególnym uwzględnieniem tych, które mają zastosowanie w nauce o środowisku. Nabycie umiejętności wykonywania prostych pomiarów fizycznych z wykorzystaniem narzędzi pomiarowych i aparatury pomiarowej oraz jasnego opracowania uzyskanych wyników. Rozwijanie samokształcenia poprzez umiejętność korzystania z różnych źródeł wiedzy. Rozwijanie postaw służących do pracy w zespole badawczym.

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

**Symbole efektów obszarowych** P1A\_W01+, P1A\_U01+, P1A\_U10+, P1A\_K01+, P1A\_K02+, R1A\_W01+, R1A\_W06+, R1A\_U01+, R1A\_U02+, R1A\_K01+, R1A\_K02+, InzA\_W01+, InzA\_K01+

**Symbole efektów kierunkowych** K1A\_W02+, K1A\_W18+, K1A\_U02+, K1A\_U03+, K1A\_K01+, K1A\_K02+, K1A\_K03+

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Wiedza

W1 - Student posiada wiedzę teoretyczną i praktyczną z zakresu podstawowych praw rządzących przyrodą nieożywioną i ich znaczenia w poznaniu zjawisk fizycznych obserwowanych w środowisku (K1A\_W02, K1A\_W18)

W2 - Definiuje podstawowe prawa związane z oddziaływaniem promieniowania jonizującego na środowisko (K1A\_W18)

##### Umiejętności

U1 - 1. Pozyskuje informacje nt. zjawisk przyrodniczych z literatury i baz danych; integruje te informacje i dokonuje ich interpretacji 2. ma umiejętność prowadzenia eksperymentu i obserwacji. Potrafi stosować opis matematyczny zachodzących zjawisk fizycznych i opracowywać wyniki oraz prezentować je w formie werbalnej, pisemnej i graficznej (K1A\_U02, K1A\_U03)

##### Kompetencje społeczne

K1 - Wykazuje postawę twórczą przy próbach rozwiązania danego problemu (K1A\_K02, K1A\_K03)

K2 - Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie (K1A\_K01)

#### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Halliday D., Resnick R., Walker J., 2003r., "Podstawy fizyki", wyd. PWN Warszawa, t.I, II, III, IV, V, 2) Dołowy K., 1996r., "Fizyka dla przyrodników", wyd. PWN Warszawa, 3) Drabent R., Machholz Z., Siódmiak J., Wieczorek Z., 2003r., "Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki", wyd. UWM Olsztyn, 4) Alchimowicz m., Białowicz j., Socka J., 2002r., "Fizyka z elementami biofizyki i agrofizyki", wyd. UWM Olsztyn.

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Hewitt P., 2000r., "Fizyka wokół nas", wyd. PWN Warszawa.

#### Przedmiot/moduł:

FIZYKA

**Obszar kształcenia:** nauki przyrodnicze, nauki rolnicze, leśne i weterynaryjne

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** A-przedmiot podstawowy

**Kod ECTS:** 13956-10-A

**Kierunek studiów:** Ochrona środowiska

**Specjalność:** Wszystkie specjalności

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia

pierwszego stopnia

**Rok/semestr:** II/3

**Rodzaje zajęć:** ćwiczenia laboratoryjne, wykład

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Wykład: 30/2

Ćwiczenia: 30/3

**Formy i metody dydaktyczne**

Wykład

Wykład - wykład informacyjny i konwersatoryjny wspomagany pokazami (W1, W2, U1, K2)

Ćwiczenia

Ćwiczenia laboratoryjne - Student wykonuje osiem eksperymentów z podanego zestawu. Wykonuje do każdego ćwiczenia sprawozdanie. (W1, W2, U1, K1)

**Forma i warunki zaliczenia**

Kolokwium ustne 1 - Zaliczenie ustne przedmiotu na ocenę (z treści wykładu i ćwiczeń) (W1, W2, U1, K2)

Ocena pracy i współpracy w grupie 1 - Prawdopodobnie wykonanie eksperymentu w zespole dwuosobowym (K1)

Sprawdzian ustny 1 - sprawdzenie przygotowania teoretycznego do eksperymentu (W1, W2, U1)

Sprawozdanie 1 - zaliczenie sprawozdania z wykonanego eksperymentu - zaakceptowanie wyników doświadczeń i ich interpretacji (W1, W2, U1, K1)

**Liczba punktów ECTS:** 5

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** matematyka

**Wymagania wstępne:** wiadomości z fizyki i matematyki - zakres szkoły średniej

#### Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej

**przedmiot:**

Katedra Fizyki i Biofizyki

**adres:** ul. Michała Oczapowskiego 4, pok. 107, 10-719 Olsztyn

tel. 523-38-61, 523-34-06, fax 523-38-61

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr January Marcin Mieloszyk

**e-mail:** january.mieloszyk@uwm.edu.pl

**Osoby prowadzące przedmiot:**

dr January Marcin Mieloszyk, dr Krystyna Mieloszyk, dr

Monika Anna Pietrzak, dr Alicja Stachelska-

Wierzychowska

#### Uwagi dodatkowe:

liczebność grup - 16 osób

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### FIZYKA

**ECTS: 5**

### PHYSICS

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w wykładach	30,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	30,0 godz.
- zaliczenia/ poprawy przedmiotu	9,0 godz.
	69,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- opracowanie sprawozdań	15,0 godz.
- przygotowanie do zaliczenia przedmiotu	20,0 godz.
- przygotowanie teoretyczne do ćwiczeń	26,0 godz.
	61,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 130,0 godz.

liczba punktów ECTS = 130,00 godz.: 26,10 godz./ECTS = **4,98 ECTS**

w zaokrągleniu: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **2,65** punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **2,35** punktów ECTS.