

## SYLABUS

1. **Przedmiot:** Fizyka
2. **Wymagania wstępne:**
3. **Typ studiów:** niestacjonarne I. stopnia
4. **Forma:** wykład, ćwiczenia laboratoryjne

Forma	Rok studiów	Semestr	Liczba godzin	Punkty ECTS
wykład	I	1	5	
laboratorium	I	1	10	

### 5. Prowadzący:

Wykład:

dr Witold Urbanik ([witold.urbanik@ue.wroc.pl](mailto:witold.urbanik@ue.wroc.pl))

Ćwicz. laborat.: dr Szymon Bandrowski ([szymon.bandrowski@ue.wroc.pl](mailto:szymon.bandrowski@ue.wroc.pl)); dr Witold Urbanik ([witold.urbanik@ue.wroc.pl](mailto:witold.urbanik@ue.wroc.pl));

### 6. Zakres tematyczny przedmiotu:

**Ogólne wiadomości wstępne:** przedmiot i metoda fizyki, międzynarodowy układ jednostek SI, pomiar w fizyce. **Dynamika punktu materialnego i układu punktów materialnych:** trzy zasady dynamiki Newtona, siła i masa, inercjalne układy odniesienia, dynamika w układach nieinercjalnych, siły bezwładności, pęd, zasada zachowania pędu, dynamika ruchu punktu materialnego po okręgu, praca, moc, energia, zasada zachowania energii. **Dynamika bryły sztywnej:** moment siły, moment bezwładności, twierdzenie Steinera, zasady dynamiki dla ruchu obrotowego, moment pędu i energia bryły sztywnej, zasada zachowania momentu pędu. **Statyka:** warunki pozostawiania układów mechanicznych w spoczynku. **Hydrostatyka:** ciśnienie, ciśnienie hydrostatyczne, prawo Pascala, zasada naczyń połączonych, prawo Archimedesesa, warunki pływalności ciał i stabilności pływania. **Hydrodynamika cieczy doskonałej:** równanie ciągłości przepływu i prawo Bernoulliego, efekt Magnusa. **Termodynamika:** kinetyczna teoria ciepła: pojęcie temperatury, zerowa zasada termodynamiki, ciepło właściwe, kalorymetria - zasada bilansu cieplnego, pierwsza zasada termodynamiki, przemiany gazu doskonałego, równanie stanu gazu, druga zasada termodynamiki, maszyny cieplne, cykl Carnota, entropia, statystyczna interpretacja entropii. **Prąd elektryczny:** warunki przepływu prądu, natężenie prądu, nośniki ładunku w metalach, elektrolitach, półprzewodnikach i gazach, opór elektryczny, prawo Ohma dla elementu obwodu, opór właściwy, drugie prawo Ohma, siła elektromotoryczna, prawo Ohma dla obwodu, łączenie oporów, praca i moc prądu, ciepło Joule'a, prawa Kirchoffa.

### 7. Cel dydaktyczny przedmiotu:

- a) **wiadomości:** znajomość podstawowych zasad, praw i metod fizyki ogólnej w zakresie obejmowanym wykładem oraz teoretycznymi podstawami ćwiczeń laboratoryjnych.
- b) **umiejętności:** Sprawność w posługiwaniu się jednostkami miar wielkości fizycznych z układu SI. Przyswojenie sobie podstaw metodyki pracy w laboratorium, umiejętności wykonywania podstawowych pomiarów fizycznych i opracowywania ich wyników wraz z szacowaniem niepewności pomiarowej.

### 8. Słowa kluczowe:

wielkość fizyczna, pomiar, niepewność pomiaru, prawo fizyki, mechanika, kinematyka, dynamika, statyka, hydrodynamika, elektryczność.

### 9. Literatura podstawowa:

Wilk P.: Urbanik W.: Szczygieł I.: *Fizyka – laboratorium*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 2003.

### 10. Literatura uzupełniająca:

Kamiński Z.: Kamiński W.: *Fizyka dla kandydatów na wyższe uczelnie techniczne*, tom 1,2 z płytą CD, WNT, Warszawa 2009.

Halliday D.: Resnick R.: Walker J.: *Podstawy fizyki*. tom 1-5, PWN, Warszawa 2005/2006.

Wróblewski A. K.: *Historia fizyki*, PWN, Warszawa 2007.

### 11. Sposób zaliczenia i wymagania egzaminacyjne:

Ćwiczenia laboratoryjne zalicza się na ocenę, która jest wypadkową ocen uzyskanych z pisemno-ustnych kolokwiiów zdawanych przy każdym ćwiczeniu. Warunkiem zaliczenia jest wykonanie kompletu 3 przydzielonych ćwiczeń. Wykład zaliczany jest przez zdanie testowego egzaminu pisemnego. Do uzyskania wyniku pozytywnego wymagane jest wykazanie się znajomością co najmniej połowy materiału, czyli uzyskanie co najmniej połowy puli punktów.