

## ĆWICZENIA – I PRACOWNIA FIZYCZNA

*W nawiasach [ ] podajemy odnośniki literaturowe; przypominamy – opis „fizyczny” ćwiczenia w podręcznikach kodowanych literą L może być czasem zbyt skrótowy dla pełnego zrozumienia fizyki ćwiczenia.*

*W najbliższej przyszłości postaramy się uzupełnić spis literatury – pozycje kodowane literą F)*

### **Mechanika**

- 1 Wahadło fizyczne [L1,F3,F2,F1]
- 2 Wahadło matematyczne. Zależność okresu drgań od amplitudy [L1,F2,F3,F1,L7]
- 3 Wahadło rewersyjne [L1,F2,F3,F1,F9,L5]
- 4 Rezonans mechaniczny [L1,F2,L5]
- 5 Wahadło matematyczne. Wyznaczanie wartości przyspieszenia ziemskiego [F2,L7]
- 6 Elipsoida bezwładności [F2,L2,L3,F9]
- 7 Drgania harmoniczne sprężyny [L1,F2,F9]
- 9 Swobodne spadanie [L1,F2,F9]

### **Mechanika ośrodków ciągłych**

- 11 Moduł Younga [L1,L2,L3]
- 12 Moduł sztywności [L1,F3]
- 13 Wyznaczanie współczynnika lepkości [L1,F9,L4,L3]

### **Termodynamika, własności gazów**

- 22 Własności gazów. Próżnia [L1,F3,F9]
- 25 Interferencja fal akustycznych [L1,F3,L3,L5]

## **Elektryczność i magnetyzm**

- 31 Modelowanie pola elektrostatycznego [L1,F2,F9]
- 32 Mostek Wheatstone'a [L1,F2,F1]
- 33 Kondensatory [L1,F2]
- 35 Elektroliza [L1,F1,L2]
- 37 Badanie zależności mocy użytecznej od obciążenia [L1,F1,F2]
- 41 Busola stycznych [L1,F3,F2]
- 43 Halotron [F2,F8,F9]
- 45 Ładunek właściwy elektronu,  $e/m$  [F9,F2,L4]
- 46 Samoindukcja cewek [L1,F2,F3,L5]

## **Optyka geometryczna**

- 51 Współczynnik załamania światła dla ciał stałych [L1,F2,F3]
- 52 Współczynnik załamania światła dla cieczy [F3,L3,F4,F2]
- 52 Soczewki [L1,F2,F3,F4]
- 55 Prawa odbicia i załamania [L1,F3,L3,F4,L5]

## **Drgania i fale elektromagnetyczne. Optyka fizyczna**

- 61 Drgania rezonansowe w obwodzie LCR [L1,F2,F5,F9]
- 71 Dyfrakcja i interferencja światła laserowego [L1,F2,F4,F5]
- 73 Prawo Malusa [F3,F4,F5]
- 74 Polarymetr [L1,F3,F4,F5]
- 82 Efekt fotoelektryczny [L1,F2,F9]
- 83 Spektrometr optyczny [F3,F2,F9,L3,L2,F4]

## **Fizyka atomowa i jądrowa**

- 85 Poziomy energetyczne atomu wodoru [F9,F8,F2]
- 91 Licznik Geigera-Müllera [L1,L3,F6,F7]
- 92 Absorpcja promieniowania gamma [L1,L4,F7,F6]
- 95 Spektrometria masowa [F7,F8,F6,F2]
- 96 Dozymetria. Absorpcja promieniowania gamma w metalach [L4,F7,F6,L1]

## **Cząstki elementarne**

- 101** Pomiar przekroju czynnego na zderzenia [F9,F2,F8]
- 102** Cząstki elementarne [F8]
- 103** Promieniowanie kosmiczne [F3,F8,L4]

## **Fizyka ciała stałego**

- 113** Kriogenika [L1,F3,L6]
- 114** Przewodnictwo cieplne [L6,F2,F9,L2]
- 121** Termometr oporowy i termopara [L1,L6,L3,F3,F2]
- 122** Przerwa energetyczna [L1,L6,F9,F2]
- 123** Półprzewodnikowe złącze *p-n* [L1,L6,F2,F9]
- 123\*** Diody elektroluminescencyjne [F2,F9,L1,L6]
- 125** Pomiar stałej Boltzmana, stosunek *e/k* [L6,F9,L3,F3]
- 126** Krawędź absorpcji [L6,F8,F3,F9]
- 127** Chromatograf gazowy [L4,F2,F3]
- 133** Element Peltiera [L1,F8]
- 134** Ogniwo słoneczne [L1,F9,F8]

## LITERATURA – OPRACOWANIA ODNOSZĄCE SIĘ BEZPOŚREDNIO DO LABORATORIUM FIZYCZNEGO

- [L1] *Pracownia Fizyczna Wydziału Fizyki i Techniki Jądrowej AGH*  
skrypt pod redakcją Andrzeja Zięby, Uczelniane Wydawnictwa  
Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 2002, wydanie trzecie zmienione
- [L2] *Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki* T. Dryński, PWN Warszawa
- [L3] *Pracownia fizyczna* H. Szydłowski, PWN, Warszawa 1994
- [L4] *Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki*  
skrypt pod redakcją Witolda Zielińskiego, SU-1577, Kraków 1999
- [L5] *Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki dla studiów zaocznych*  
skrypt pod redakcją Witolda Zielińskiego, OEN AGH, Kraków 1999
- [L6] *Pracownia fizyczna Wydziału Fizyki i Techniki Jądrowej AGH, cz.II*  
skrypt pod redakcją Andrzeja Zięby, UWN-D AGH, Kraków 1999

[L7] *Analiza danych* S. Brandt, PWN, Warszawa 1998

**Uwaga: lektura opisu danego ćwiczenia w takim opracowaniu często nie jest wystarczająca do pełnego opanowania treści fizycznych, które są potrzebne do w pełni satysfakcjonującego (studenta i prowadzących) zajęcia wykonania ćwiczenia.  
Fizyki uczą podręczniki – zwłaszcza te wymienione niżej.**

## LITERATURA – PODRĘCZNIKI Z FIZYKI

- [F1] *Fizyka dla inżynierów*  
Zbigniew Kąkol, OEN AGH, Kraków 1998; wersja elektroniczna,  
dostępna na naszej stronie wydziałowej
- [F2] *Podstawy fizyki* D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, PWN, Warszawa 2003
- [F3] *Fizyka doświadczalna* Sz. Szczeniowski, PWN, Warszawa 1980
- [F4] *Wstęp do optyki* J.R. Mayer-Arendt, PWN, Warszawa 1979
- [F5] *Fale* F.S. Crawford, PWN, Warszawa 1972
- [F6] *O fizyce i energii jądrowej*  
B. Dziunikowski, UWN-D AGH, Kraków 2001, dostępne także  
w wersji elektronicznej na naszej stronie wydziałowej
- [F7] *Człowiek i promieniowanie jonizujące*, A. Hryniewicz, PWN, Warszawa 2009
- [F8] *Encyklopedia fizyki współczesnej* PWN, Warszawa 1998
- [F9] *Wstęp do fizyki* A.K. Wróblewski, J.A. Zakrzewski, PWN, Warszawa 1981