



Nazwa przedmiotu I pracownia fizyczna		Kod ECTS 3.2-PPF-1,2,3		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki / Instytut Fizyki				
Studia				
kierunek	stopień	tryb	specjalność	specjalizacja
Fizyka	I	stacjonarne	Metody diagnostyczne i analityczne w medycynie	
<i>*nazwa zgodna z zatwierdzonym katalogiem kierunków i specjalności</i>				
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) dr Agnieszka Bartecka, dr Katarzyna Książek				
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS: 15		
A. Formy zajęć (wybrać) <ul style="list-style-type: none">ćwiczenia laboratoryjne (L)		Godziny kontaktowe: <ul style="list-style-type: none">Udział w zajęciach laboratoryjnych: (15×3h)×3 ścieżki dydaktyczne = 135 hKonsultacje: (12×3 h)×3 ścieżki dydaktyczne = 108 h Razem: 243 h = 9 p ECTS		
B. Sposób realizacji (wybrać) <ul style="list-style-type: none">zajęcia w sali dydaktycznej		Praca własna studenta: <ul style="list-style-type: none">Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych: (15×1.5h) ×3 ścieżki dydaktyczne= 67.5 hPrzygotowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych: (12×3h)x 3 ścieżki dydaktyczne=108 h Razem: 176.5 h = 6 p ECTS		
C. Liczba godzin 45I +45L+45L= 135 L		Ogółem: 15 p ECTS		
Status przedmiotu <ul style="list-style-type: none">obowiązkowy /ścieżka dydaktyczna do wyboru		Język wykładowy polski		
Metody dydaktyczne <ul style="list-style-type: none">Ćwiczenia laboratoryjneMetoda problemowa.Sprawozdanie.		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne <ul style="list-style-type: none">Sposób zaliczenia<ul style="list-style-type: none">zaliczenie z oceną		
		B. Formy zaliczenia na przykład: <ul style="list-style-type: none">ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru ze sprawozdań i odpowiedzi ustnych.		
		C. Podstawowe kryteria Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich przygotowanych sprawozdań, oceny za przygotowywanie się do zajęć, systematyczna praca.		
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi <i>Należy określić:</i> <ul style="list-style-type: none">A. Wymagania formalne: Statystyczne metody opracowania pomiarów Pracownia fizyczna I/2 – uzyskanie zaliczenia z Pracowni fizycznej I/1 Pracownia fizyczna I/3 – uzyskanie zaliczenia z Pracowni fizycznej I/2B. Wymagania wstępne, znajomość podstawowych zagadnień z fizyki, umiejętność czytania ze zrozumieniem instrukcji do ćwiczeń.				

Cele przedmiotu

Zapoznanie się z podstawowymi technikami pomiarowymi oraz różnorodnymi metodami opracowania wyników eksperymentalnych. Rozwinięcie umiejętności interpretacji uzyskanych wyników i wnioskowania. Rozumienie podstawowych zagadnień dotyczących mechaniki, ciepła, elektryczności, optyki oraz fizyki współczesnej.

Treści programowe

Student uzyskuje wiadomości dotyczące takich działów fizyki jak mechanika i ciepło, elektryczność i magnetyzm, optyka i fizyka współczesna. Nabywa umiejętności wykonywania prostych pomiarów fizycznych oraz analizy danych pomiarowych i ich prezentacji.

Wybór określonej ścieżki dydaktycznej pozwala mu na poznanie wybranych zagadnień w zakresie rozszerzonym.

Trzy ścieżki dydaktyczne do wyboru:

1. Ścieżka z rozszerzoną mechaniką (do wykonania: 16 ćwiczeń z mechaniki i ciepła, 10 ćwiczeń z elektryczności, 10 ćwiczeń z optyki i fizyki współczesnej).
2. Ścieżka z rozszerzoną elektrycznością (do wykonania: 16 ćwiczeń z elektryczności, 10 ćwiczeń z mechaniki i ciepła, 10 ćwiczeń z optyki i fizyki współczesnej).
3. Ścieżka z rozszerzoną optyką (do wykonania: 16 ćwiczeń z optyki i fizyki współczesnej, 10 ćwiczeń z mechaniki i ciepła, 10 ćwiczeń z elektryczności).

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć:

1. H. Szydłowski, Pracownia fizyczna,
2. T. Dryński, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki
3. Sz. Szczęniowski, Fizyka doświadczalna, t.1-t.5

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

4. R. Resnick, D. Halliday, Fizyka
5. H. Szydłowski, Pracownia fizyczna,
6. T. Dryński, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki
7. Sz. Szczęniowski, Fizyka doświadczalna, t.1-t.5
8. A. Zięba, Analiza danych w naukach ścisłych i technice.

B. Literatura uzupełniająca

9. Fizyka, kurs Berkley, 5 tomów
10. H. P. Feynman, R. B. Leighton, M. Serds, Feynmana wykłady z fizyki.
11. A. Piekara, Mechanika ogólna.
12. A. Zawadzki, H. Hofmokr, Laboratorium fizyczne.
13. H. Haken, Ch. Wolf, Atomy i kwanty
14. L. Megiera, Analiza wyników pomiarów fizycznych wspomagana algebrą komputerową.

Wiedza

Student:

- | | |
|---------------------------|---|
| Efekty kształcenia | <ol style="list-style-type: none">1. Objasnia i interpretuje podstawowe prawa fizyki klasycznej. (K_W01, K_W03, K_W06)2. Opisuje formułami matematycznymi przebieg podstawowych procesów fizycznych. (K_W02, K_W03)3. Interpretuje przebieg zjawisk z zakresu fizyki klasycznej i mechaniki relatywistycznej. (K_W03)4. Umiejętnie wykorzystuje pojęcia fizyczne przy tłumaczeniu obserwowanych zjawisk fizycznych. (K_W06)5. Formułuje podstawowe prawa fizyki i wyjaśnia powiązania pomiędzy nimi. (K_W06)6. Opisuje metody opracowania wyników pomiarowych. (K_W09)7. Omawia budowę podstawowych urządzeń i mierników stosowanych na zajęciach oraz wyjaśnia zasadę ich działania. (K_W09, K_W12)8. Wymienia zasady dotyczące ochrony własności intelektualnej i rozumie potrzebę ich stosowania. (K_W11) |
|---------------------------|---|

Umiejętności

Student:

1. Czyta ze zrozumieniem instrukcje i stosuje się do zawartych w nich poleceń. (K_U02, K_U08)
2. Stosuje różne techniki pomiarowe. (K_U08, K_U02)
3. Przygotowuje stanowisko pomiarowe. (K_U08)
4. Formułuje hipotezy odnośnie przebiegu procesów, weryfikuje je i dąży do sprecyzowania poprawnego ich opisu, w oparciu o prawa fizyki klasycznej. (K_U01, K_U02)
5. Analizuje obserwowane procesy fizyczne i ustala związki przyczynowo-skutkowe pomiędzy nimi. (K_U01, K_U02)
6. Stosuje formuły matematyczne do ilościowego opisu przebiegu zjawisk. (K_U03)
7. Umiejętnie wykorzystuje pojęcia fizyczne przy tłumaczeniu obserwowanych zjawisk fizycznych. (K_U06)
8. Wyciąga wnioski z uzyskanych wyników. (K_U02)
9. Opracowuje i analizuje wyniki eksperymentów, dobierając odpowiednie metody analizy danych pomiarowych oraz ich niepewności. (K_U10, K_U11)
10. Stosuje różnorodne sposoby prezentacji wyników. (K_U11, K_U15)
11. Dokonuje syntezy danych pochodzących z różnych źródeł. (K_U13)
12. Doskonali umiejętność wnioskowania indukcyjnego i dedukcyjnego. (K_U13, K_U14)
13. Przygotowuje sprawozdania zgodnie z zasadami pisania prac naukowych. (K_U11)

Kompetencje społeczne (postawy)

Student:

1. Jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt i własną pracę. (K_K05)
2. Szanuje pracę innych. ((K_K06)
3. Jest dokładny i skrupulatny podczas wykonywania doświadczeń. (K_K05)
4. Jest samodzielny i zorganizowany. (K_K07)
5. Stosuje się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. (K_K05)
6. Przygotowując się do zajęć korzysta z różnych źródeł informacji, które poddaje krytycznej ocenie. (K_K07, K_K08)

Kontakt: *bartecka@uni.opole.pl*