

<b>Nazwa przedmiotu</b> Podstawy informatyki, programy użytkowe i techniki multimedialne				
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki / Instytut Fizyki / Katedra Spektroskopii Plazmy				
<b>Studia</b>				
<b>kierunek</b>	<b>stopień</b>	<b>tryb</b>	<b>specjalność</b>	<b>specjalizacja</b>
Fizyka	podyplomowe	niestacjonarne	fizyka	nazwa*
*nazwa zgodna z zatwierdzonym katalogiem kierunków i specjalności				
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b> dr hab. Wiesław Olchawa				
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>			<b>Liczba punktów ECTS: 9</b>	
<b>A. Formy zajęć (wybrać)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ćwiczenia laboratoryjne</li> </ul>			W tym: <b>Godziny kontaktowe:</b> laboratorium – 50 godzin Konsultacje – 9 godzin Suma – 59 godzin	
<b>B. Sposób realizacji (wybrać)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zajęcia w sali dydaktycznej (pracowni komputerowej)</li> </ul>			<b>ECTS 2</b>  <b>Praca własna studenta:</b> opanowanie teoretycznego materiału – 75 godzin (3 ECTS) Powtarzanie w domu wykonywanych na zajęciach zadań - 75 godzin (3 ECTS) Wykonanie prezentacji – 30 godzin (1 ECTS)	
<b>C. Liczba godzin (15+15+20) = 50 godzin</b>			<b>ECTS 7</b>	
<b>Status przedmiotu</b> • obowiązkowy		<b>Język wykładowy</b> polski		
<b>Metody dydaktyczne</b> • ćwiczenia laboratoryjne, praca z komputerem		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Sposób zaliczenia</b></li> <li>Każdy semestr – zaliczenie z oceną</li> </ul>		
		<b>B. Formy zaliczenia</b> ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymanych w trakcie trwania semestru oraz oceny pracy własnej studenta na podstawie prezentacji i referatów.		
		<b>C. Podstawowe kryteria</b> Poprawne wykonywanie ćwiczeń, przygotowanie do zajęć.		
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>				
Należy określić: <b>A. Wymagania formalne</b> Wprowadzenie do fizyki <b>B. Wymagania wstępne</b> Podstawowa umiejętność pracy z komputerem				
<b>Cele przedmiotu</b>				
I semestr:				
a) wykorzystanie pakietu Microsoft Office do formatowania dokumentów, wykonywania obliczeń oraz tworzenia prezentacji				
b) specyficzne zastosowania powiązane z fizyką				
II semestr:				
a) zrozumienie czym jest dokument HTML oraz style CSS				
b) obiekty multimedialne na stronach HTML				
III semestr:				
a) rola fizyki w grach komputerowych, popularyzacja fizyki,				
b) ilustrowanie praw fizyki za pomocą programów symulacyjnych,				
c) samodzielne tworzenie prostych symulacji zjawisk fizycznych za pomocą Excela.				

## Treści programowe

### I semestr:

Praca z pakietami użytkowymi: Word, Excel, PowerPoint. Wykorzystanie stylów do formatowania. Przeprowadzanie fizycznych obliczeń za pomocą arkusza kalkulacyjnego, graficzne przedstawianie wyników obliczeń i wyników eksperymentalnych. Przygotowanie multimedialnych prezentacji dotyczących zagadnień fizycznych.

### II semestr:

Podstawy języka HTML: szkielet dokumentu, tekst, grafika, odsyłacze, tabele, multimedia. Formatowanie za pomocą kaskadowych arkuszy stylów CSS: selektory, czcionki, tekst, tło, obramowania, wykazy, linki, tabele. Elementy JavaScript: przykładowe skrypty – rozwijane menu.

### III semestr:

Fizyka w grach komputerowych. Wykorzystanie ogólnodostępnych (bezpłatnych) programów komputerowych do „podglądania” przyrody i wyjaśniania przebiegu zjawisk. Odpowiedni dobór danych wejściowych, przewidywanie oraz interpretacja wyników. Wykorzystanie Excela do przeprowadzania prostych symulacji zjawisk fizycznych. Symulacje deterministyczne i losowe.

## Wykaz literatury

### B. Literatura uzupełniająca

1. Maciej Gonet, Excel w obliczeniach naukowych i technicznych, Helion 2009.
2. Sławomir Kokłowski, Kurs HTML dla zielonych, <http://www.kurshtml.edu.pl/html/zielony.html>.
3. Erin Catto., *Silnik fizyki Box2D*, <http://box2d.org/about/>
4. *Physics Games - online physics-based games*, <http://www.physicsgames.net/>
5. Ryszard Kutner, Adam Galant, *Symulacje numeryczne w nauczaniu fizyki ogólnej - laboratorium numeryczne w szkole* <http://labfiz.uwb.edu.pl/pf/echa/os/Kutner/index.html>

Efekty kształcenia (Szczegółowe zalecenia i wskazówki praktyczne przedstawiono w „Jak przygotować programy kształcenia...” Krasniewski A., rozdz. 5.3.2.2. str.46-49.	Przedmiotowe efekty kształcenia (cele szczegółowe)	Symb. kierunkowych efektów kształcenia
	<b>Wiedza</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Wyjaśnia zasady pisania i formatowania dokumentów zawierających m.in. wzory matematyczne.</li><li>2. Charakteryzuje podstawy działania programu typu arkusz kalkulacyjny, w szczególności pakietu Excel, oraz jego możliwości w zakresie wykonywania obliczeń oraz prezentacji danych.</li><li>3. Wymienia zasady tworzenia prezentacji za pomocą programu PowerPoint.</li><li>4. Wyjaśnia nazwy: HTML, CSS, JavaScript, znaczniki, atrybuty.</li><li>5. Wymienia podstawowe znaczniki HTML.</li><li>6. Charakteryzuje podstawy działania CSS.</li><li>7. Definiuje pojęcie symulacji komputerowych w fizyce oraz „modelu komputerowego”.</li><li>8. Charakteryzuje matematyczny opis prawidłowości, zjawisk i procesów fizycznych, w szczególności związanych z modelowaniem zjawisk fizycznych za pomocą komputera.</li><li>9. Wyjaśnia elementarne zasady w zakresie ochrony własności intelektualnej.</li></ol>	K_W06,  K_W06  K_W06 K_W06 K_W06 K_W06, K_W02 K_W02  K_W08, K_W09
	<b>Umiejętności</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Pisze i formatuje teksty zawierające treści z dziedziny fizyki.</li><li>2. Posługuje się arkuszem kalkulacyjnym do wykonywania obliczeń i opracowania danych doświadczalnych, tworzy wykresy.</li><li>3. Tworzy prezentacje z elementami animacji.</li><li>4. Korzysta z usług w sieciach informatycznych, pozyskiwania i przetwarzania informacji.</li><li>5. Pisze i formatuje strony WWW zawierające podstawowe elementy HTML i CSS.</li><li>6. Włącza gotowe elementy napisane w JavaScript do swoich stron WWW.</li><li>7. Dobiera i wyszukuje gotowe programy służące do symulacji przebiegu zjawisk fizycznych.</li><li>8. Tworzy własne proste modele symulacyjne i realizuje je za pomocą Excela.</li></ol>	K_U13, K_U01, K_U02 K_U06, K_U13, K_U14  K_U10, K_U13, K_U11 K_U15, K_U16 K_U15, K_U16 K_U13, K_U16 Dotyczy 7 i 8: K_U05, K_U06, K_U07, K_U08, K_U09, K_U12
	<b>Kompetencje społeczne (postawy)</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Odczuwa potrzebę ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.</li><li>2. Utrzymuje świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej, w tym praw autorskich.</li><li>3. Charakteryzuje się tym, że myśli i działa w sposób niezależny i kreatywny, chętnie zbiera głos w dyskusji.</li><li>4. Wnosi samodzielne pomysły w procesie wspólnego wypracowywania rozwiązania dla rozważanego zadania.</li><li>5. Wykorzystuje efektywnie i krytycznie różne źródła wiedzy.</li><li>6. Jest aktywny i wytrwały w pracy. Chętnie podejmuje wyzwania.</li></ol>	K_K01,  K_K05, K_K07  K_K02, K_K03, K_K04  K_K03, K_K08  K_K01, K_K05 K_K09

## Kontakt

wolch@uni.opole.pl