

5. Katalog zajęć uzupełniających i ogólnouniwersyteckich

Przedmiot: OG2 Tajemnice Wszechświata	
Wykładowca: prof. dr hab. Kazimierz Stępień	
Semestr: zimowy	Liczba godzin wykład./tydz.: 2 Liczba godzin ćw./tydz.: 0
Kod: 13.701OG2	Liczba punktów kredytowych: 2,5
<p>Program: Wszechświat - koncepcje historyczne, fakty obserwacyjne, współczesne teorie powstania i ewolucji. Rozkład materii we Wszechświecie, powstawanie i ewolucja galaktyk. Budowa naszej Galaktyki: ramiona spiralne, populacje gwiazd, materia międzygwiazdowa. Słońce - typowa gwiazda. Powstawanie, ewolucja i śmierć gwiazd o różnych masach, gwiazdy zmienne i podwójne. Wyznaczanie parametrów fizycznych gwiazd. Powstanie Układu Słonecznego. Planety, ich satelity, planetoidy, komety, pył międzyplanetarny. Planety poza-słoneczne, poszukiwanie życia pozaziemskiego.</p> <p>Uwaga: Wykład przeznaczony jest dla studentów wydziałów przyrodniczych (studentom Wydziału Fizyki nie jest on zaliczany ani do godzin z fizyki, ani do godzin pozakierunkowych).</p> <p>Proponowane podręczniki: P. Artymowicz, <i>Astrofizyka układów planetarnych</i>. M. Jaroszyński, <i>Galaktyki i budowa Wszechświata</i>. M. Kubiak, <i>Gwiazdy i materia międzygwiazdowa</i>.</p> <p>Zajęcia wymagane do zaliczenia przed wykładem: Nie ma.</p> <p>Forma zaliczenia: Zaliczenie na podstawie obecności na wykładach.</p>	

Przedmiot: OG3 Historia fizyki	
Wykładowca: prof. dr hab. Andrzej K. Wróblewski	
Semestr: letni	Liczba godzin wykład./tydz.: 4 Liczba godzin ćw./tydz.: 0
Kod: 13.201OG3	Liczba punktów kredytowych: 5
Program:	

<p>Wykład obejmuje zarys historii fizyki od czasów najdawniejszych do obecnych. Zakres fizyki ulegał w różnych epokach dużym zmianom. Jeszcze w XVIII wieku podręczniki fizyki obejmowały zagadnienia, które dziś wchodzi do chemii, astronomii, mineralogii i biologii. W wykładzie przedstawiany jest w zasadzie tylko rozwój metod badawczych i pojęć fizycznych, ale podkreślone są związki historyczne z innymi dyscyplinami. Główne rozdziały to:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prehistoria nauki. 2. Nauka w starożytności. System Arystotelesa. 3. Nauka w średniowieczu (rola Arabów). 4. Ponowne odkrycie nauki greckiej w czasie Renesansu. Od Kopernika do Newtona: droga do odkrycia ciężenia powszechnego. 5. Optyka Newtona. 6. Rozwój nauki o gazach (Pascal, Guericke, Boyle). 7. Elektryczność od Gilberta do Coulomba. 8. Fizyka nieważkich fluidów. 9. Droga do elektromagnetyzmu (Oerstedt, Faraday, Maxwell). 10. Teoria Younga-Fresnela. 11. Odkrycie zasady zachowania energii (Carnot, Mayer, Joule, Helmholtz, Kelvin). 12. Powstanie teorii kinetyczno-molekularnej i fizyki statystycznej (Boltzmann, Clausius). 13. Początki nowej fizyki (promienie X, promieniotwórczość, pierwsze modele atomu). Teoria względności. 14. Fizyka atomu i powstanie mechaniki kwantowej (Bohr, Compton, Heisenberg, Schrödinger, Dirac, Pauli). 15. Wczesne lata fizyki jądra atomowego i cząstek elementarnych. 16. Rozwój optyki i fizyki materii skondensowanej. 17. Najważniejsze wydarzenia z historii astrofizyki. 18. Rozwój fizyki w ostatnich dekadach XX wieku. <p>Wykład jest bogato ilustrowany przezroczaami (portrety uczonych, obrazy instrumentów z różnych epok) oraz oryginalnymi wydawnictwami z dawnych lat.</p>	
<p><i>Proponowane podręczniki:</i></p> <p>Część wiadomości można znaleźć w książce: Max von Laue - Historia fizyki. Obszerniejszy podręcznik jest w przygotowaniu. Wszystkie przezrocza wykorzystywane podczas wykładu są dostępne na stronie internetowej Wydziału Fizyki.</p>	
<p><i>Zajęcia sugerowane do zaliczenia przed wykładem:</i></p> <p>Wykład należy do zajęć ogólnouniwersyteckich, nie jest więc zbyt techniczny, lecz dostępny dla studentów innych wydziałów. Studenci fizyki skorzystają jednak najwięcej, jeśli przedtem wysłuchali przynajmniej wykłady z Fizyki ogólnej I, II, III, IV.</p>	
<p><i>Forma zaliczenia:</i></p> <p>Zaliczenie na podstawie obecności na wykładach, sprawdzanej przez kilka niezapowiedzianych kartkówek z bardzo prostymi pytaniami. Trzeba uzyskać co najmniej 30 procent punktów przy punktacji odpowiedzi +1(dobra) i -1 (błędna).</p> <p>Doktoranci mogą zdawać normalny egzamin doktorski w celu zaliczenia tzw. dyscypliny dodatkowej.</p>	

Przedmiot: OG4 Fizyka dla studentów Międzywydziałowych Studiów Ochrony Środowiska	
Wykładowca: dr Radosław Przeniosło	
Semestr: zimowy i letni	Liczba godzin wykład./tydz.: 2
	Liczba godzin ćw./tydz.: 0

5. Katalog zajęć uzupełniających i ogólnouniwersyteckich

Kod: 13.201OG4	Liczba punktów kredytowych: 5
<p>Program: Wykład skupia się na opisie zjawisk występujących w przyrodzie ze szczególną uwagą na zagadnienia istotne w ochronie środowiska. Istotnym elementem wykładu są pokazy, które ilustrują omawiane zjawiska oraz pomagają zrozumieć współzależności między poszczególnymi wielkościami fizycznymi. Metody matematyczne służące opisowi zjawisk fizycznych są utrzymane na poziomie elementarnym. Omówione są następujące zagadnienia z fizyki klasycznej:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kinematyka i dynamika punktu materialnego. 2. Drgania i fale mechaniczne, akustyka, efekt Dopplera. 3. Mechanika bryły sztywnej. 4. Statyka i dynamika cieczy. 5. Zasady termodynamiki, gaz doskonały, silniki cieplne, entropia, odnawialne i nieodnawialne źródła energii. 6. Elektrostatyka, natężenie i potencjał pola elektrostatycznego. 	
<p>Proponowane podręczniki: J. Orear, <i>Fizyka</i>, tom 1 i 2. P. G. Hewitt, <i>Fizyka wokół nas</i>.</p>	
<p>Zajęcia wymagane do zaliczenia przed wykładem:</p>	
<p>Forma zaliczenia: Egzamin pisemny i ustny.</p>	

Przedmiot: OG5 MS Windows 2000 / 2003	
Wykładowca: dr Jacek Jasiak	
Semestr: zimowy lub letni	Liczba godz. wykład./tydz.: 2 Liczba godz. ćw./tydz.: 2
Kod: 11.002OG5	Ilość punktów kredytowych: 10
<p>Cel wykładu: Kurs przygotowuje studentów do budowy, konfiguracji, optymalizacji i administracji sieci komputerowej bazującej na serwerach Windows 2000 i Windows 2003. Szkolenia przygotowują do uzyskania certyfikatu MCP (Microsoft Certified Profesional) - tytułu, który jest honorowany na całym świecie (więcej informacji na temat certyfikatów można znaleźć na stronach: http://www.microsoft.com/poland/train_cert/certyfikaty.htm). Szkolenia skierowane są do studentów licencjatu <i>Metody komputerowe fizyki</i>, ale zapraszamy na nie również studentów innych specjalizacji.</p> <p>Program: Szkolenie zawiera informacje dotyczące Windows 2000 Professional, Windows 2000 Server i Windows 2003 Server i jest odpowiednikiem kursu Microsoft: 2152 Implementing MS Windows 2000 Professional and Server z elementami odpowiednich kursów Windows 2003 Server.</p> <p>Zajęcia obejmują następujące tematy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Konfigurowanie środowiska Windows 2000 / Windows 2003. 2. Łączenie użytkowników Windows 2000 / Windows 2003 z siecią. 3. Planowanie i tworzenie grup lokalnych i globalnych. 4. Planowanie i przypisywanie uprawnień NTFS. 5. Udostępnianie plików, folderów, drukarek. 6. Inspekcję zasobów i zdarzeń. 7. Zarządzanie uprawnieniami. 	

8. Zarządzanie drukarkami. 9. Zarządzanie dyskami. 10. Ochronę zasobów przed zniszczeniem. 11. Instalację i konfigurowanie sesji terminalowych 12. Implementację serwerów pracujących w systemie Windows 2000 / Windows 2003.
<p><i>Proponowane podręczniki:</i> Materiały <i>Microsoft Press</i> udostępnione studentom w formie plików .pdf w Internecie na stronach wydziałowych. <i>Literatura uzupełniająca:</i> <i>Networking Essential</i> wydawnictwa <i>Microsoft Press</i>.</p> <p><i>Zajęcia wymagane do zaliczenia przed wykładem:</i> Zaliczenie co najmniej 60 godzin zajęć informatycznych w ramach studiów ogólnych (tzn. oprócz Programowania I). Znajomość podstaw zagadnień związanych z sieciami komputerowymi, np. Opisanych w książce <i>Networking Essential</i> wydawnictwa <i>Microsoft Press</i> (dostępna od lipca 1999 w bibliotece IFD).</p> <p><i>Forma zaliczenia:</i> Warunkiem zaliczenia zajęć jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium końcowego. Po ukończeniu zajęć i zdaniu egzaminu w autoryzowanym ośrodku egzaminacyjnym Microsoft możliwe będzie uzyskanie tytułu MCP. Egzamin będzie bezpłatny dla osób, które uzyskają najlepsze wyniki z kolokwium końcowego. Uwaga: studentom studiów magisterskich Wydziału Fizyki zajęcia OG5, OG6 i OG9 mogą być zaliczone do godzin ogólnych w wymiarze sumarycznym do 60h (5 punktów kredytowych).</p>

Przedmiot: OG8 Fizyka w doświadczeniach	
Wykładowca: prof. dr hab. Jan Gaj	
Semestr: letni	Liczba godzin wykl./tydz.: 3 Liczba godzin ćw./tydz.: 0
Kod: 11.102OG8	Liczba punktów kredytowych: 4
<p>Wykład przeznaczony dla studentów wszelkich kierunków studiów poza fizyką i astronomią a także dla studentów specjalizacji „Dydaktyka i popularyzacja fizyki” na Wydziale Fizyki.</p> <p><i>Program:</i> Celem wykładu jest poszukiwanie drogi od prostych doświadczeń i obserwacji do wybranych praw rządzących zjawiskami fizycznymi. Znaczna część doświadczeń ilustrujących wykład nadaje się do wykonania w warunkach domowych (jak w książce J. Gaj, <i>Laboratorium Fizyczne w domu</i>, WNT, Warszawa 1980 czy w serii artykułów <i>Laboratorium Wiedzy i Życia</i>, Wiedza i Życie, XII.2000 - VII.2001) . Wzory i rachunki będą zredukowane do niezbędnego minimum. Rozważane doświadczenia i obserwacje są ułożone w czterech częściach:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siła i ruch. 2. Drgania i fale. 3. Ciepło i cząsteczki. 4. Pola i prądy. 5. Światło widzialne i niewidzialne. 	
<p><i>Proponowane podręczniki:</i> J. Gaj, <i>Laboratorium Fizyczne w domu</i>. <i>Artykuły: Laboratorium Wiedzy i Życia</i>, Wiedza i Życie, XII.2000 - VII.2001.</p> <p><i>Zajęcia sugerowane do zaliczenia przed wykładem:</i></p>	

Forma zaliczenia:
Egzamin

Przedmiot: OG9 Visual Studio.NET - język C#	
Wykładowca: dr Jacek Jasiak	
Semestr: zimowy	Liczba godz. wykl./tydz.: 2 Liczba godz. ew./tydz.: 2
Kod: 11.002OG9	Liczba punktów kredytowych: 10
<p>Cel wykładu: Kurs uczy studentów tworzenia profesjonalnych aplikacji przy wykorzystaniu pakietu Visual Studio .NET firmy Microsoft.</p> <p>Zajęcia są pomocne w uzyskaniu certyfikatu MCP (Microsoft Certified Profesional) - tytułu, który jest honorowany na całym świecie (więcej informacji na temat certyfikatów można znaleźć na stronach: http://www.microsoft.com/poland/train_cert/certyfikaty.htm). Zajęcia są skierowane do studentów licencjatu <i>Metody komputerowe fizyki</i>, ale zapraszamy na nie również studentów innych specjalizacji.</p> <p>Program: Zajęcia dotyczą programowania w ramach platformy .NET (wbudowanej w najnowsze Windows 2003), umożliwiającej proste tworzenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „zwykłych” programów „okienkowych” działających w systemie Windows, • programów obsługujących bazy danych (ADO.NET), wykorzystujących np. serwery SQL. • programów działających jako serwery stron WWW (ASP.NET). <p>Językiem programowania wykorzystywanym na zajęciach będzie C#, będący lansowaną przez Microsoft uproszczoną postacią C++. Wykład będzie oparty na kursach Microsoftu: 2555 - <i>Developing Microsoft® .NET Applications for Windows® (Visual C#™ .NET)</i>, 2310 - <i>Developing Microsoft® ASP.NET Web Applications Using Visual Studio® .NET</i> oraz 2389 - <i>Programming with Microsoft® ADO.NET</i>.</p> <p>Główne zagadnienia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do Microsoft .NET. 2. Podstawy języka C#. 3. Formularze (<i>Windows Forms</i>): tworzenie, dodawanie kontrolek, tworzenie formularzy potomnych, organizacja kontrolek na formularzu. 4. Praca z kontrolkami (<i>controls</i>): obsługa zdarzeń, tworzenie menu. 5. Tworzenie kontrolek. 6. Tworzenie prostych programów graficznych. 7. Praca z danymi: architektura ADO.NET, czytanie i modyfikowanie danych oraz wykorzystywanie i tworzenie do tego celu odpowiednich komponentów, wczytywanie i zapisywanie danych w formacie XML. 8. Tworzenie aplikacji internetowych: omówienie ASP.NET, tworzenie formularzy ASP.NET, konfiguracja, optymalizowanie i bezpieczeństwo aplikacji internetowych, tworzenie i korzystanie z serwisów <i>XML Web Service</i>. <p>Proponowane podręczniki: Materiały <i>Microsoft Press</i> udostępnione studentom w formie plików .pdf w Internecie na stronach wydziałowych.</p> <p>Literatura uzupełniająca: Dowolne podręczniki dotyczące programowania w języku C# , Visual Studio .Net. i platformy</p>	

.NET.
<i>Zajęcia wymagane do zaliczenia przed wykładem:</i> Zaliczenie co najmniej 60 godzin zajęć informatycznych w ramach studiów ogólnych (tzn. oprócz Programowania I).
<i>Forma zaliczenia:</i> Warunkiem zaliczenia zajęć jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium końcowego. Po ukończeniu zajęć i zdaniu egzaminu w autoryzowanym ośrodku egzaminacyjnym Microsoft możliwe będzie uzyskanie tytułu MCP. Egzamin będzie bezpłatny dla osób, które uzyskają najlepsze wyniki z kolokwium końcowego. Uwaga: studentom studiów magisterskich Wydziału Fizyki zajęcia OG5, OG6 i OG9 mogą być zaliczone do godzin ogólnych w wymiarze sumarycznym do 60h (5 punktów kredytowych).

Przedmiot: OG9 Visual Studio.NET -Visual Basic	
Wykładowca: dr Jacek Jasiak	
Semestr: letni	<i>Liczba godz. wykładów/tydz.: 2</i> <i>Liczba godz. ćwiczeń/tydz.: 2</i>
Kod: 11.002OG9	<i>Liczba punktów kredytowych: 10</i>
<p><i>Cel wykładu:</i> Kurs uczy studentów tworzenia profesjonalnych aplikacji przy wykorzystaniu pakietu Visual Studio .NET firmy Microsoft. Zajęcia są pomocne w uzyskaniu certyfikatu MCP (Microsoft Certified Profesional) - tytułu, który jest honorowany na całym świecie (więcej informacji na temat certyfikatów można znaleźć na stronach: http://www.microsoft.com/poland/train_cert/certyfikaty.htm).. Zajęcia są skierowane do studentów licencjatu <i>Metody komputerowe fizyki</i>, ale zapraszamy na nie również studentów innych specjalizacji.</p> <p><i>Program:</i> Zajęcia dotyczą programowania w ramach platformy .NET (wbudowanej w najnowsze Windows 2003), umożliwiającej proste tworzenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „zwykłych” programów „okienkowych” działających w systemie Windows, • programów obsługujących bazy danych (ADO.NET), wykorzystujących np. serwery SQL. • programów działających jako serwery stron WWW (ASP.NET). <p>Językiem programowania wykorzystywanym na zajęciach będzie Visual Basic .Net, w pełni obiektowy język, będący następcą bardzo popularnego Visual Basica. Wykład będzie oparty na kursach Microsoftu: 2559-<i>Introduction to Visual Basic .NET Programming with Microsoft® .NET</i>, 2565-<i>Developing Microsoft® .NET Applications for Windows® (Visual Basic® .NET)</i>, 2310 - <i>Developing Microsoft® ASP.NET Web Applications Using Visual Studio® .NET</i> oraz 2389 - <i>Programming with Microsoft® ADO.NET</i>.</p> <p>Główne zagadnienia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do Microsoft .NET. 2. Podstawy języka Visual Basic .Net. 3. Formularze (Windows Forms): tworzenie, dodawanie kontrolki, tworzenie formularzy potomnych, organizacja kontrolki na formularzu. 4. Praca z kontrolkami (controls): obsługa zdarzeń, tworzenie menu. 5. Tworzenie kontrolki. 6. Tworzenie prostych programów graficznych. 	

5. Katalog zajęć uzupełniających i ogólnouniwersyteckich

7. Praca z danymi: architektura ADO.NET, czytanie i modyfikowanie danych oraz wykorzystywanie i tworzenie do tego celu odpowiednich komponentów, wczytywanie i zapisywanie danych w formacie XML.
8. Tworzenie aplikacji internetowych: omówienie ASP.NET, tworzenie formularzy ASP.NET, konfiguracja, optymalizowanie i bezpieczeństwo aplikacji internetowych, tworzenie i korzystanie z serwisów XML Web Service.
<p><i>Proponowane podręczniki:</i> Materiały <i>Microsoft Press</i> udostępnione studentom w formie plików .pdf w Internecie na stronach wydziałowych.</p> <p><i>Literatura uzupełniająca:</i> Dowolne podręczniki dotyczące programowania w języku Visual Basic .Net, Visual Studio .Net i platformy .NET.</p> <p><i>Zajęcia wymagane do zaliczenia przed wykładem:</i> Zaliczenie co najmniej 60 godzin zajęć informatycznych w ramach studiów ogólnych (tzn. oprócz Programowania I).</p> <p><i>Forma zaliczenia:</i> Warunkiem zaliczenia zajęć jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium końcowego. Po ukończeniu zajęć i zdaniu egzaminu w autoryzowanym ośrodku egzaminacyjnym Microsoft możliwe będzie uzyskanie tytułu MCP. Egzamin będzie bezpłatny dla osób, które uzyskają najlepsze wyniki z kolokwium końcowego.</p> <p>Uwaga: studentom studiów magisterskich Wydziału Fizyki zajęcia OG5, OG6 i OG9 mogą być zaliczone do godzin ogólnych w wymiarze sumarycznym do 60h (5 punktów kredytowych).</p>

Przedmiot: OG10 Fizyka dnia codziennego	
Wykładowca: prof. dr hab. Ryszard Kutner	
Semestr: letni	Liczba godz. wykl./tydz.: 2 Liczba godz. ew./tydz.: 0
Kod: 11.002OG10	Ilość punktów kredytowych: 2,5
<p><i>Celem zajęć</i> jest odpowiedź na pytania dotyczące przyrody, techniki a także nas samych jakie się pojawiają w trakcie naszej codziennej aktywności czyli od samego rana aż do wieczora. Inaczej mówiąc, będziemy patrzeć na otaczający nas świat oczami kogoś kto nie jest fizykiem ale potrafi się dziwić, natomiast odpowiedzi na postawione pytania będzie udzielał fizyk zakładając, że znajomość fizyki wśród słuchaczy jest na poziomie elementarnym. Wykład jest bogato ilustrowany pokazami, filmami, animacjami i symulacjami natomiast opis matematyczny nie wychodzi poza poziom ogólnokształcący. Zakładam jednak, że słuchacze chcą zrozumieć otaczającą nas rzeczywistość i zamierzają aktywnie uczestniczyć w wykładzie. Jest on przeznaczony dla uczniów, studentów a także nauczycieli.</p> <p><i>Program:</i> Na wykładzie postaram się odpowiedzieć na wiele pytań uszeregowanych tak jak się pojawiają, od poranka aż po zmierzch a więc nie według tradycyjnego podziału dostarczanego przez fizykę. Reasumując, można powiedzieć, że wykład stanowi próbę prostego opisu postrzeganej przez nas codzienności i może być traktowany jako naturalne wprowadzenie do systematycznego kursu fizyki. Oto przykładowe pytania, które warto stawiać nawet wtedy gdy zna się na nie odpowiedź:</p> <p>I O poranku Dlaczego słyszymy? Jak to się dzieje, że widzimy w kolorach?</p>	

Jak działają okulary i soczewki kontaktowe?
Skąd się bierze rosa?
Gdy mgła opada to czy idzie na pogodę?
Dlaczego lustro w łazience i okno w kuchni zaparowuje?
Dlaczego niebo jest błękitne?
Dlaczego słońce świeci na żółto?
Jak udowodnić, że to Ziemia wiruje a nie słońce wędruje po niebie?
Jak udaje nam się zaczerpnąć powietrza czyli na czym polega oddychanie?
Na czym polega picie?
Jak wyjąć obrus spod szklanki z wodą nie dotykając szklanki?
Dlaczego parówki w trakcie gotowania pękają wzdłuż?
Dlaczego rury kanalizacyjne „grają”?
Jak z cytryny zrobić latarkę, elektromagnes i dzwonek?
Dlaczego nie da się wstać z krzesła nie pochylając ciała do przodu?
Dlaczego krzesło stojące na podłodze nie podskakuje spontanicznie?
W jaki sposób gniazdko sieciowe dostarcza nam prąd?
Czy chłodziarka chłodzi?
Na jakiej zasadzie działa komunikacja bezprzewodowa np. radio i telewizja?

...

II Jedziemy do pracy

Dlaczego szyby widziane z zewnątrz są (niemal) czarne?
Które punkty koła tramwajowego poruszają się do tyłu gdy tramwaj porusza się do przodu?
Jak wyprowadzić samochód z poślizgu?
Dlaczego światła stopu w samochodzie są koloru czerwonego?
Prosta teoria ulicznego korka samochodowego
Dlaczego okna są (najczęściej) dwuszybowe?
Dlaczego zimą ubieramy się „na cebulkę”?
Dlaczego latem dzień jest dłuższy a zimą krótszy?
Co to jest tęcza?
Dlaczego statek nie tonie?
Na jakiej zasadzie lata samolot?
Czy w czasie wichury lufcik dachowy powinien być zamknięty czy uchylony?
Na czym polega zaćmienie słońca i księżyca?
Jak działa klej?
Jak działa długopis a jak ołówek?
Jak działa ekran laptopa?
Na jakiej zasadzie działa telefon?

...

III Już wieczór

Dlaczego zachód słońca potrafi być krwawo czerwony a wschód nigdy?
Dlaczego w żarówce wykorzystywane jest włókno wolframowe?
Dlaczego po zmroku szyby okienne działają w mieszkaniu (niemal) jak lustro?
Dlaczego księżyc świeci?
Dlaczego gwiazdy mrugają?

...

Dodatek weekendowo-wakacyjny

Dlaczego wierzchołki drzew nie wysychają?
Dlaczego liście są zielone?
Dlaczego piłka wirująca nie leci po linii prostej?

5. Katalog zajęć uzupełniających i ogólnouniwersyteckich

<p>Dlaczego łatwiej utrzymać równowagę siedząc na rowerze poruszającym się niż stojącym?</p> <p>Dlaczego w rowerze jest zamontowana przerzutka?</p> <p>Co to jest miraż?</p> <p>Dlaczego lód pływa?</p> <p>Dlaczego na łyżwach można się ślizgać po lodzie?</p> <p>Dlaczego smarowanie ułatwia ślizganie?</p> <p>Dlaczego mroźne poranki są słoneczne?</p> <p>Na jakiej zasadzie działa aparat fotograficzny?</p> <p>...</p>
<p><i>Proponowane podręczniki:</i></p> <p>P.G. Hewitt, <i>Fizyka wokół nas</i>.</p> <p>J. Gaj, <i>Laboratorium fizyczne w domu</i>.</p> <p>K. Ernst, <i>Fizyka sportu</i></p> <p>C. Suplee, <i>Fizyka XX wieku</i>.</p> <p><i>Encyklopedia multimedialna PWN</i>, PWN Warszawa 1999-2002</p> <p>R. Greenler, <i>Tęcze, glorie i halo czyli niezwykle zjawiska optyczne w atmosferze</i>.</p> <p>A. Strzałkowski, <i>O siłach rządzących światem</i>.</p> <p>A. Isaacs, <i>Słownik fizyki</i>.</p> <p><i>Encyklopedia fizyki współczesnej</i>, PWN, Warszawa 1983.</p> <p>Portal Edukacyjny Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego: http://front.fuw.edu.pl/studia/</p>
<i>Zajęcia wymagane do zaliczenia przed wykładem:</i>
<i>Forma zaliczenia:</i>

Przedmiot: 491 Jak sprzedawać naukę, czyli o popularyzacji fizyki	
Wykładowca: red. Wiktor Niedzicki (sem. zimowy); red. Krzysztof Michalski i red. Piotr Cieśliński (sem. letni)	
Semestr: zimowy i letni	<p><i>Liczba godzin wykl./tydz.: 2</i></p> <p><i>Liczba godzin ew./tydz.: 0</i></p>
Kod: 13.204491	<i>Liczba punktów kredytowych: 5</i>
<p><i>Program:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wiedza na sprzedaż: wczoraj, dziś i jutro. Podstawowe zasady przemawiania, wygłaszania wykładów i prelekcji. Czy każdy może zostać Demostenesem? 2. Jak napisać artykuł lub książkę? Pisma o różnym poziomie i skierowane do różnych grup odbiorców. Jak pisać do tych różnych kategorii. 3. Popularyzacja nauki w Polsce i na świecie. Czego oczekują odbiorcy? Czy umiemy „sprzedawać” naukę? 4. Pojawienie się nowych środków wyrazu: fotografii, filmu, radia i TV, komputerów i prezentacji multimedialnych. 5. Sensacja w nauce. Efekty rewolucji naukowo-technicznej - ogromny zalew informacji o osiągnięciach, a możliwości percepcji i pamięci człowieka. 6. Jak się robi popularnonaukową audycję, film i program TV. 7. Obraz polskiej nauki w mass mediach. Filmy promocyjne i instruktażowe - ich najczęstsze cechy i wady. Prezentacja multimedialna. 8. Opowiadać, czy dyskutować? Kto chce słuchać „wymądrzania” się uczonych? Popularyzacja, czy publicystyka naukowa? Edukacja i popularyzacja nauki - czy to jest to samo? 	

9. Marketing nauki. Jak wprowadzić nowe osiągnięcia na rynek w niełatwej sytuacji rynkowej? Reklama nauki.
10. Czy można nauką zainteresować wszystkich? Poziom społeczeństwa, a poziom popularyzacji.
<i>Uwaga:</i> Wykład jest przeznaczony dla studentów specjalizacji „Dydaktyka i popularyzacja fizyki” oraz dla studentów wydziałów przyrodniczych. Studentom innych specjalizacji Wydziału Fizyki może być zaliczony do godzin pozakierunkowych.
<i>Proponowane podręczniki:</i>
<i>Zajęcia wymagane do zaliczenia przed wykładem:</i>
<i>Forma zaliczenia:</i>
Egzamin

Przedmiot: 558 Doświadczenia historyczne w fizyce	
Wykładowca: dr Anna Kaczorowska	
Semestr: zimowy	Liczba godzin wykt./tydz.: 2 Liczba godzin ćw./tydz.: 0
Kod: 13.205558	Liczba punktów kredytowych: 2,5
<p>Wykład ukazuje wybrane postaci fizyków i ich słynne doświadczenia na tle wydarzeń historycznych i wydarzeń z dziedziny kultury. Studenci mają możliwość zapoznania się z tłumaczeniami oryginalnych tekstów uczonych, w których uczeni opisują sposoby wykonania doświadczeń i związane z nimi emocje, rozczarowanie, wzruszenie, zadziwienie.</p> <p>W czasie wykładu studenci korzystają z tych tekstów w miarę możliwości powtarzają opisane w nich doświadczenia, porównując ich interpretację dawną i współczesną, śledzą ewolucję wybranych pojęć fizycznych.</p> <p><i>Program:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Galileusz i jego doświadczenie. Proces Galileusza. Pojęcie próżni, Arystoteles, doświadczenia W. Magniego, B. Pascala, E. Torricellego. Wybrane doświadczenia I. Newtona. Ewolucja poglądów na temat światła. Doświadczenia Younga, Fresnela. Ewolucja poglądów na budowę Układu Planetarnego. Ptolemeusz, Kopernik, Kepler, Tycho de Brahe. Odkrycie Neptuna, Urana, Plutona. Odkrycie prądu elektrycznego. Doświadczenia Galvaniego, Volty, Oersteda, Amper’a. Wybrane doświadczenia M. Faradaya. Narodziny termodynamiki. Carnot, Laplace, Mayer, Joule. Ewolucja wyobrażeń o budowie atomowej. Atomy Demokryta, Daltona, Doświadczenie Perrina, ruchy Browna. Narodziny mechaniki kwantowej. Widma emisyjne, zjawisko fotoelektryczne, odkrycie promieniotwórczości naturalnej, doświadczenie Rutherforda, koncepcja Plancka promieniotwórczości termicznego ciał. <p><i>Uwaga:</i> Wykład jest przeznaczony dla studentów specjalizacji „Dydaktyka i popularyzacja fizyki” oraz dla studentów wydziałów przyrodniczych. Studentom innych specjalizacji Wydziału Fizyki może być zaliczony do godzin pozakierunkowych</p>	
<i>Proponowane podręczniki:</i>	
<i>Zajęcia wymagane do zaliczenia przed wykładem:</i>	
<i>Forma zaliczenia:</i>	
Egzamin ustny	

Wykłady świadczone innym wydziałom

Przedmiot: Z101 Wstęp do Informatyki (dla studentów Biologii)	
Wykładowca: dr Piotr J. Durka	
Semestr: letni	Liczba godzin wykl./tydz.: 1 Liczba godzin ćw./tydz.: 2
Kod: 11.001Z101	Liczba punktów kredytowych: 4
<p>Program: Wykład daje podstawy do świadomego i efektywnego korzystania komputerów i Internetu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Co to jest komputer? Cyfrowy zapis informacji + korekcja błędów = rewolucja cyfrowa. • Dlaczego korzystanie z komputera jest proste? Jednolity interfejs: myszka, okna, rozwijane menu, paski narzędziowe, pamięć podręczna. • Interfejs graficzny a interfejs tekstowy (linia poleceń) • Jak to działa? Algorytm -> język programowania -> program komputerowy. Zera i jedyńki. Ponumerować litery (ASCII). Pliki: rodzaje i lokalizacja (ścieżka dostępu). Formaty (bmp jpg gif tiff png au wav mid...). • Co to jest system operacyjny -- wielodostępny, wielozadaniowy ... • Sieci komputerowe: lokalne i rozległe (LAN i WAN, Intranet i Internet) -- czemu służą i czym się od siebie różnią. • Internet - jak to działa? Adres: komputera w Internecie, pliku w komputerze, użytkownika... IP, URL, DNS, TCP, email, ftp, irc, ... Sieć = standardy. • Czego potrzeba do korzystania z Internetu? Darmowy dostęp do Internetu i konta pocztowe, połączenia stałe... • Światowa pajęczyna - World Wide Web i język HTML. Wyszukiwanie informacji i tworzenie własnych stron WWW. • Krótko: <ul style="list-style-type: none"> • Programy komputerowe - wszystko co można zalgorytmizować. Czy komputer myśli? Test Turinga. • Komputery dnia dzisiejszego: dlaczego Intel/PC jest standardem i co to znaczy. Pojęcie kompatybilności - na poziomie sprzętu i oprogramowania. Składniki komputera PC i ich znaczenie: megabajty, megaherce, akceleratory grafiki ... • Problemy stworzone przez Sieć i komputery - mity i fakty: <ul style="list-style-type: none"> • Bezpieczeństwo i prywatność w Internecie • Aspekty prawne • Etyka internauty <p>ĆWICZENIA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Obsługa środowiska graficznego (np. GNU/Linux z KDE lub GNOME) i komputer jako maszyna do pisania: funkcje klawiszy Esc, Enter itp. Operowanie myszką. Uruchamianie programów. Przesuwanie okienek. Znajdowanie aktywnych aplikacji i przełączanie między nimi. Piszemy pierwszy krótki tekst. Zapisujemy na dysku (pojęcie pełnej ścieżki, drzewo katalogów). Różnica pomiędzy zawartością pamięci RAM a dyskiem (np. przy awarii zasilania). Kończenie sesji. 2. WWW: fizyczna lokalizacja zasobów w sieci/rozszerzenie dostępnych zasobów poza sieć lokalną. Co i jak możemy znaleźć w Światowej Pajęczynie. Adres "http://...", czyli adres serwera i znajdujące się na nim pliki. Wyszukiwanie informacji i zgadywanie niekomplet- 	

<p>nych adresów. Różne wyszukiwarki informacji i sposób ich działania. Ćwiczenie wyszukiwania informacji wedle zainteresowań studentów - z uwzględnieniem informacji naukowej. Swobodne surfowanie po Internecie.</p> <p>3. Poczta elektroniczna (<i>email</i>): klasyczna struktura adresu: użytkownik@adres.komputera. Ćwiczenia w wysyłaniu listów na znany adres, odpowiadaniu na listy, zgadywaniu niedokładnie podanych adresów emailowych itp.</p> <p>4. Zaawansowana edycja tekstu: wyższość komputera nad maszyną do pisania: poprawki, automatyczne zawijanie marginesów, automatyczne sprawdzanie ortografii i gramatyki. Atrybuty tekstu (kursywa itp), justyfikacja (pełna, do lewej, do prawej). Czcionki - proporcjonalne i stałej szerokości, rozmiary czcionek. Przenoszenie tekstu między okienkami (clipboard), np. z edytora do okienka poczty elektronicznej. Wysyłamy plik jako załącznik przez email. Różnica między załączeniem pliku (binarnego) edytora a włączeniem tekstu do wiadomości.</p> <p>5. Dostęp do Internetu: połączenie stałe i przez modem. Elementy potrzebne do uzyskania dostępu do Internetu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Biernego</i>: komputer, modem, przeglądarka, znalezienie w Internecie informacji. • <i>Czynnego</i>: darmowe adresy email i strony WWW. <p>6. Założenie własnego konta na jednym z serwerów oferujących darmowy email i strony WWW. Ustawienie przekazu poczty elektronicznej (<i>forward</i>).</p> <p>7. Zaprojektowanie i opublikowanie (j.w.) własnej strony WWW.</p> <p>8. Arkusz kalkulacyjny lub inne programy komputerowe (program graficzny, ew. baza danych) - możliwości i przykładowe zastosowania.</p>	
<p><i>Proponowane podręczniki:</i> P.J. Durka, <i>Komputer. Internet. Cyfrowa Rewolucja</i>,. PWN 2000, dostępny również w Internecie: http://komputer.durka.info</p>	
<p><i>Zajęcia wymagane do zaliczenia przed wykładem: ---</i></p>	
<p><i>Forma zaliczenia:</i> Stworzenie własnej strony WWW na którymś z 'darmowych' serwerów, przesłanie URL oraz tekstu <i>html</i> (bez rysunków) przez <i>email</i> na adres prowadzącego ćwiczenia. Ćwiczenie z obsługi edytora i arkusza kalkulacyjnego - ustalone przez prowadzącego - wysłane przez <i>email</i> jako załącznik. Sprawdzian umiejętności praktycznych i zrozumienia podstaw z wykładu -- indywidualnie u prowadzącego ćwiczenia.</p>	

<p>Przedmiot: OG11 Fizyka teoretyczna I: Teorie klasyczne Fizyka teoretyczna II: Teorie kwantowe</p>	
<p>Wykładowca: prof. dr hab. Iwo Białynicki-Birula</p>	
<p>Semestr: zimowy</p>	<p><i>Liczba godzin wykl./tydz.: 2</i> <i>Liczba godzin ćw./tydz.: 2</i></p>
<p>Kod: 13.204OG11</p>	<p><i>Liczba punktów kredytowych: 5</i></p>
<p><i>Ogólna charakterystyka:</i> Celem proponowanych dwóch wykładów jest zapoznanie słuchaczy z podstawami dwóch fundamentalnych teorii fizycznych: teorii względności i teorii kwantów. Powstanie obu tych kluczowych teorii w XX wieku doprowadziło do dramatycznych zmian w naszym rozumieniu świata. Rozbicie wykładu fizyki teoretycznej na dwie części - bez stałej Plancka i ze stałą Plancka - zostało podyktowane przyjętą na wydziale MIMUW zasadą, iż podstawową jednostką programo-</p>	

wą jest wykład jednosemestralny. Należy jednak podkreślić, że znajomość pojęć i metod przedstawionych w wykładzie Fizyki Teoretycznej I jest niezbędna do zrozumienia drugiej części wykładu.

Fizyka Teoretycznej I i II nie będzie wykładem matematycznych metod fizyki. Nacisk zostanie położony na pojęciowe aspekty fizyki teoretycznej i na ich związek z rzeczywistością, zaś aparat matematyczny potrzebny do ich sformułowania zostanie potraktowany raczej obrazowo niż formalnie. Wykorzystane będą właściwie jedynie standardowe pojęcia z analizy i algebry. Dzięki temu wykład będzie zrozumiały już dla studentów III roku a nawet, w zasadzie, dla (ambitnych) studentów II roku. Zaawansowane pojęcia matematyczne (operatory w przestrzeni Hilberta i ich rozkład spektralny, rachunek wariacyjny, reprezentacje grup, itp.) zostaną potraktowane opisowo. Wykładom w wymiarze 2 godziny tygodniowo będą towarzyszyły ćwiczenia w tym samym wymiarze. Celem ćwiczeń będzie pokazanie na konkretnych, możliwie realistycznych przykładach, jak wygląda warsztat pracy fizyka teoretyka. Proponowany poniżej szczegółowy program wykładów jest zgodny z ustalonym przez MENiS minimum programowym dla studentów matematyki.

Program:

Fizyka teoretyczna I: Teorie klasyczne

1. Skale wielkości oraz wybór i rola jednostek w teoriach fizycznych.
2. Krótki przegląd XIX-wiecznych teorii, które legły u podstaw współczesnych teorii fizycznych.
 - a. Mechanika Newtona-Lagrange'a-Hamiltona jako pierwowzór teorii fizycznej.
 - b. Elektrodynamika Maxwella jako prototyp teorii pola.
 - c. Fizyka statystyczna jako teoria z niepełną informacją.
 - d. Przegląd podstawowych pojęć fizycznych (stan, zmienne dynamiczne, ewolucja układu, zmienniczość), które powstały na gruncie wyżej wymienionych teorii.
3. Szczególna teoria względności.
 - a. Pozorne paradoksy teorii względności (względność pojęć równoczesności zdarzeń i kształtu).
 - b. Przestrzeń Minkowskiego i jej symetrie (grupa Poincarégo i grupa konforemna).
 - c. Niezmienniczość relatywistyczna i jej konsekwencje.
 - d. Dynamika relatywistycznych cząstek.
 - e. Pole elektromagnetyczne jako historycznie pierwszy relatywistyczny obiekt fizyczny.
4. Ogólna teoria względności.
 - a. Pochodzenie nazwy „ogólna teoria względności” (przejście od szczególnej do ogólnej teorii).
 - b. Zasada wariacyjna Hilberta-Einsteina („Skok na głęboką wodę”).
 - c. Przykłady ciekawych i ważnych rozwiązań równań Einsteina i ich interpretacja fizyczna.
 - d. Przewidywania ogólnej teorii względności i ich weryfikacja.

Fizyka teoretyczna II: Teorie kwantowe

1. Nierelatywistyczna teoria kwantów.
 - a. Trudności teorii klasycznej i narodziny teorii kwantów.
 - b. Postulaty teorii kwantów.
 - c. Mechanika falowa Schrödingera i mechanika macierzowa Heisenberga jako realizacje teorii kwantów.
 - d. Najbardziej spektakularne dowody poprawności teorii kwantowej i zakres jej stosowności.
 - e. Paradoksy teorii kwantów i zawiłości jej interpretacji (paradoks Einsteina-Podolskiego-Rosena, równości Bella).
2. Synteza teorii względności i teorii kwantów
 - a. Równania Kleina-Gordona i Diraca jako pierwsze próby pogodzenia teorii kwantów z teorią względności.
 - b. Kwantowa teoria pola elektromagnetycznego (fotony i operatory pola).
 - c. Elektrodynamika kwantowa: Wzorcowa relatywistyczna teoria kwantowa, jej sukcesy i trudności.
 - d. Teoria pól z cechowaniem jako podsumowanie naszej obecnej wiedzy o elementarnych strukturach materii.

5. Katalog zajęć uzupełniających i ogólnouniwersyteckich

<p>materii.</p> <p>e. Co dalej? (struny, kwantowa grawitacja, więcej wymiarów, itp.)</p>
<i>Proponowane podręczniki:</i>
<i>Zajęcia wymagane do zaliczenia przed wykładem:</i>
<p><i>Forma zaliczenia:</i></p> <p>Zaliczenie wykładu (bez stopnia) można uzyskać na podstawie obecności na wykładach i ćwiczeniach. Uzyskanie stopnia wymaga zdania egzaminu pisemnego i ustnego po zakończeniu każdej części wykładu.</p>