

Program Warsztatów Przyrodniczych **dla uczniów gimnazjów i szkół podstawowych**

Warszawa – Miedzeszyn, 20 - 26 listopada 2016

Witamy na Warsztatach!

Uczysz się z książek i czasopism. Bierzesz udział w wykładach i seminariach. Być może usiłujesz prowadzić własne badania. Być może pragniesz w przyszłości zająć się wzbogacaniem wiedzy naukowej. Warsztaty przyrodnicze mają dać Ci przedsmak takiej pracy.

W ciągu kilku dni przy pomocy naukowców i studentów przejdziesz przez etapy, które w pełnej pracy naukowej zajmują miesiące, a niekiedy lata. Badacz zaczyna pracę od zapoznania się z problemem i wynikami otrzymanymi przez innych. Następnie stawia określone hipotezy i tak planuje doświadczenie, by można je było zweryfikować, czyli sprawdzić ich słuszność. Kolejnym krokiem będzie realizacja eksperymentu, zbieranie danych, sporządzanie notatek i opisów obserwacji. Potem jeszcze trzeba w przejrzysty sposób przedstawić przebieg, wnioski i wyniki. Wyniki badań i odkrycia prezentuje się na seminariach i tematycznych konferencjach naukowych. Prezentacje, na których przedstawicie swoim rówieśnikom wyniki kilkudniowej pracy planujemy na zakończenie Warsztatów.

Poza pracą nad jednym z zaproponowanych doświadczeń, masz możliwość udziału w „Krótkim Kursie”. Oprócz tego przewidujemy – zgodnie z poniższym programem – wykłady ludzi nauki, a ponadto zapraszamy Cię do Filharmonii Narodowej.

Warsztaty są okazją do podzielenia się swoją wiedzą i przemyśleniami na interesujące was tematy z koleżankami i kolegami. Bardzo gorąco zachęcamy do wygłoszenia odczytu, jak też do rozmów z tutorami na temat nurtujących Cię problemów czy Twoich doświadczeń. Do dyspozycji będzie też podręczna biblioteczka publikacji naukowych oraz czasopism (*Świat Nauki, Wiedza i Życie, Delta* i inne).

Miłych i owocnych dla rozwoju Twoich zainteresowań dni!

W imieniu organizatorów:

dr inż. Michał Krupiński i Michał Gumiela

niedziela, 20 listopada

13.00 – 15.00	przyjazd uczestników — sala A, Środowiskowe Laboratorium Ciężkich Jonów, ul. Pasteura 5A
15.30	wyjazd do Miedzeszyna z parkingu przy ul. Pasteura 5a
16.00	obiad
17.00	zakwaterowanie w hotelu
18.00	Maria Mach – Co to jest nauka? — sala 12
19.00	kolacja
20.00	spotkanie organizacyjno – integracyjne — sala 130 (telewizyjna)
22.00	cisza nocna

poniedziałek, 21 listopada

8.00	pobudka
8.30	śniadanie
9.30 – 12.45	Programowanie dla każdego Sebastian Jaszczur, Michał Gumiela — sala 130 (telewizyjna)
13.00	Konsultacje odczytów — sala 130 (telewizyjna)
14.30	obiad
16.00	warsztaty tematy i opisy warsztatów podane na końcu programu — sale wg. listy wywieszanej w recepcji
17:45	przejazd do Filharmonii Narodowej
19:00	Koncert laureatów X Międzynarodowego Konkursu Pianistycznego im. I. J. Paderewskiego — Filharmonia Narodowa
20:30	przejazd do Miedzeszyna
21:00	kolacja
22:00	cisza nocna

wtorek, 22 listopada

7.30	pobudka
8.00	śniadanie
8.45	wyjazd do Warszawy
9.45 – 14.00	warsztaty tematy i opisy warsztatów podane na końcu programu
14.00	obiad (bufet Wydziału Biologii UW, ul. Miecznikowa 1)
15.00	wykład: mgr inż. Dariusz Aksamit - <i>Geiger to nie wszystko. Dwa słowa o pomiarach gazów</i> — sala A, Środowiskowe Laboratorium Ciężkich Jonów, ul. Pasteura 5A
17.00	wyjazd do Miedzeszyna
18.00 – 19.00	czas do dyspozycji własnej
19.00	kolacja
20.00	odczyty uczestników — sala 12
22.00	cisza nocna

środa, 23 listopada

7.30	pobudka
8.00	śniadanie
9.00	wyjazd do Warszawy
10.00 – 14.00	warsztaty
14.00	obiad (bufet Wydziału Biologii UW, ul. Miecznikowa 1)
15.00	przejazd do Centrum Nauki Kopernik
15.30 – 18.00	wizyta w Centrum Nauki Kopernik
18.30	przejazd do Miedzeszyna
19.30	kolacja
20.30	odczyty uczestników
22.00	cisza nocna

czwartek, 24 listopada

7.30	pobudka
8.00	śniadanie
9.00	wyjazd do Warszawy
10.00 – 14.00	warsztaty
14.00	obiad (bufet Wydziału Biologii UW, ul. Miecznikowa 1)
15.15	wykład: dr Monika Aksamit-Koperska - <i>Naukowiec w muzeum, bibliotece i galerii</i> — Wydział Fizyki UW, ul. Pasteura 5, sala 1.03
17.00	przejazd do Miedzeszyna
18.00	czas do pracy własnej
19.00	kolacja
20.30	odczyty uczestników
22.00	cisza nocna

piątek, 25 listopada

8.00	pobudka
8.30	śniadanie
10.00 – 11.00	Marcin Braun - <i>Sztuka prezentacji publicznych</i> — sala 12
12.00 – 14.00	KRÓTKI KURS – część pierwsza — sale wg listy wywieszanej w recepcji
14.00	obiad
15.00 – 17.00	KRÓTKI KURS – część druga — sale wg listy wywieszanej w recepcji
17.00 – 17.30	podwieczorek
17.30 – 19.30	przygotowanie prezentacji — sale: 3 i 4 (koło recepcji)

19.30 kolacja

20.30 **przygotowanie prezentacji**
— sala 12, sala 130 (telewizyjna)

22.00 cisza nocna

sobota, 26 listopada

7.30 pobudka

8.00 śniadanie

9.00 – 9.30 **przygotowania do prezentacji**

9.30 – 11.30 **seminarium końcowe**
— sala konferencyjna

11.30 – 12.15 spotkanie podsumowujące
— sala konferencyjna

12.15 – 13.00 przygotowania do wyjazdu

13.00 obiad

13.45 wyjazd do siedziby Funduszu w Warszawie i na Dworzec Centralny

Warsztaty – zajęcia do wyboru

Wybór poszczególnych warsztatów odbędzie się podczas spotkania organizacyjnego.

fizyczne – *O sile poruszającej ognia*

Tomek Smoła (tksmolka@gmail.com), *Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego*
Maciej Kolanowski (maciej.pawel.kolanowski@gmail.com), *Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego*

Podczas tegorocznych warsztatów zajmiemy się praktycznymi zastosowaniami termodynamiki. Przy użyciu powszechnie dostępnych przedmiotów (jak puszki po coli) zbudujemy kilka różnych silników cieplnych oraz poznamy zasady ich działania. Urządzimy też konkurs silników, aby stwierdzić, które najlepiej nadają się do pracy.

biologiczno-chemiczne:

zajęcia w poniedziałek:

Elektrownie, pompy i inne niewidoczne tajemnice naszego ciała
Mikołaj Cup, MISMaP UW

Co prąd elektryczny może nam powiedzieć o naszym ciele? Dlaczego dostajemy zadyszki? Czy da się oszukać FBI? Na interaktywnych zajęciach będziesz miał okazję poznać metody badania elektryczności napędzającej Twój organizm, a także zobaczysz na własne oczy na czym polega myślenie i jak działa wykrywacz kłamstw.

zajęcia od wtorku - czwartku:

Bakteryjny fingerprint - identyfikacja bakterii z wykorzystaniem SERS - powierzchniowo wzmocnionej spektroskopii ramanowskiej.

Ania Janeczek (jaaneczek@gmail.com), Instytut Chemii Fizycznej PAN

Podczas warsztatów wyhodujemy na szalkach bakterie środowiskowe zebrane na terenie Instytutu. Zastanowimy się nad oddziaływaniem światła z materią. Przygotujemy podłoża do SERS, na których wykonamy pomiary. Zajrzemy do sąsiednich pracowni, by zaznajomić się z tematyką przeprowadzanych tam badań.

informatyczne – *Komputerowe symulacje fizyczne*

Krzysztof Zając, Laboratorium EE, absolwent informatyki na Uniwersytecie Warszawskim
Marcin Kościelnicki, absolwent informatyki na Uniwersytecie Warszawskim

Na warsztatach zajmiemy się programowaniem symulacji fizycznych w języku JavaScript. Zaczniemy od prostych symulacji ruchu ciał w polu grawitacyjnym. Potem spróbujemy zbudować wirtualny Układ Słoneczny i zobaczyć, jak się zachowuje i od czego to zależy. Jeśli starczy czasu, zrobimy też drugą symulację - np. wielu odbijających się sprężyste piłeczek. Umiejętność programowania nie jest konieczna (choć mile widziana).

inżynieryjne – Elektronika dla każdego

Michał Gumiela (michal.gumiela@gmail.com), Wydział Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji AGH

Wykorzystanie prądu elektrycznego przyczyniło się w olbrzymim stopniu do postępu technologicznego i cywilizacyjnego dokonanego przez ludzkość ciągu ostatnich dwóch wieków. Chociażby wymienić żarówki zasilane prądem elektrycznym (obecnie wypierane przez diody LED), sprzęt medyczny, komputery, telefony... Stały się one dla nas tak naturalne, że często ich nawet nie zauważamy. Czasem jednak warto zastanowić się jak działają urządzenia elektroniczne, które używacie każdego dnia.

Podczas warsztatów postaramy się zrozumieć najważniejsze zagadnienia związane z elektrycznością, oraz poznamy podstawowe rodzaje elementów elektronicznych. Będziemy analizować i rysować schematy, jak prawdziwi elektrycy. Następnie zaprojektujemy i wykonamy swoje własne układy np. reagujące na światło, czy temperaturę otoczenia.

Krótkie kursy – zajęcia do wyboru

Zapisy na krótkie kursy będą prowadzone podczas spotkania organizacyjnego.

matematyczny – *Matematykolorowanki*

Łukasz Bożyk, *Międzykierunkowe Studia Ekonomiczno-Matematyczne, UW*

Na zajęciach zajmiemy się problemami, które dotyczą kolorowania różnych obiektów: punktów płaszczyzny, pól tablicy (niekoniecznie w szachownicy), liczb. Postaramy się przekonać, jak za pomocą matematycznego rozumowania, bez użycia zaawansowanych narzędzi, uzasadnić pewne ciekawe własności i wyciągnąć czasem daleko idące i zaskakujące wnioski. Zadania będą miały zróżnicowany poziom trudności, także każdy powinien znaleźć coś dla siebie. Nie jest potrzebne żadne przygotowanie teoretyczne; wystarczą kredki (i głowa).

fizyczny – *(łagodny) wstęp do magnetyzmu*

dr inż. Michał Krupiński (krupinski.krupinski@gmail.com), *Instytut Fizyki Jądrowej Polskiej Akademii Nauk w Krakowie*

Magnetyzm jest intensywnie rozwijającym się działem fizyki, a materiały magnetyczne są powszechnie stosowane w medycynie, układach elektronicznych, sprzęcie AGD, silnikach, komputerach i innych urządzeniach, bez których obecnie nie wyobrażamy sobie naszego życia. Celem zajęć jest poznanie podstaw tego fascynującego działu fizyki jakim jest inżynieria materiałów magnetycznych. Zajęcia będą miały charakter teoretyczno-doświadczalny. Będziemy zarówno korzystać z tablicy, jak również wykonamy proste eksperymenty i spróbujemy co nieco samodzielnie zmierzyć.

biologiczno-chemiczny – *Co kryje komórka?*

Monika Tabor (monika.tabor1995@gmail.com), *Wydział Biologii UW*

W ciele człowieka są ich tryliony, podczas gdy niektóre organizmy żywe posiadają tylko jedną komórkę. W czasie krótkiego kursu zapoznamy się z budową oraz różnymi aspektami funkcjonowania podstawowego elementu składowego naszego ciała. Oprócz zajęć teoretycznych przeprowadzimy doświadczenia w których spróbujemy w zaskakująco prosty sposób wyizolować DNA z liści roślin czy też owoców.

Inżynierijno-informatyczny – *Programowanie systemów wbudowanych*

Michał Gumiela (michal.gumiela@gmail.com), *Wydział Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji Akademii Górniczo – Hutniczej w Krakowie*

Mikrokontrolery to programowalne układy mikroprocesorowe, które charakteryzują się niewielkimi wymiarami, niskim poborem energii, oraz mnogością zastosowań – od „inteligentnych” urządzeń elektronicznych codziennego użytku, przez systemy automatyzacji i sterowania, po samochody i statki powietrzne. Podczas krótkiego kursu

zapoznamy się ze środowiskiem Arduino, które pozwala na łatwe i szybkie programowanie mikrokontrolerów. Ponadto będziemy pracować nad wybranymi przez was projektami wykorzystującymi platformę Arduino m.in. termometrem z wyświetlaczem LCD, czy też stacją pogodową podłączoną do Internetu.

Koordinacja zajęć i kierownictwo Warsztatów:

dr inż. Michał Krupiński – Instytut Fizyki Jądrowej PAN w Krakowie

Michał Gumiela – student Akademii Górniczo – Hutniczej w Krakowie

Zakwaterowanie:

Centrum Szkoleniowo-Konferencyjne, ul. Odrębna 4,

04-867 Warszawa-Miedzeszyn, tel. (022) 872 00 31, 872 00 32, 612 77 90

Ważne telefony:

Ewa Chałupka (Krajowy Fundusz na rzecz Dzieci) – 606 783 049

Michał Gumiela – 791 010 588

Warsztaty dofinansowane przez:

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ

