

## ***Program Wielodyscyplinarnych Warsztatów Naukowych*** dla uczniów gimnazjów i szkół podstawowych

**Warszawa – Miedzeszyn, 2-8 grudnia 2018**

*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. Wielodyscyplinarne warsztaty naukowe 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 swoje badania, by można je było zweryfikować, czyli sprawdzić ich słuszność. Kolejnym krokiem będzie ich realizacja – 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 oraz Muzeum POLIN.

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.

*Miłych i owocnych dla rozwoju Twoich zainteresowań dni!*

## **niedziela, 2 grudnia**

13.00 – 15.00	przyjazd uczestników — sala A, Środowiskowe Laboratorium Ciężkich Jonów, ul. Pasteura 5A
15.15	wyjazd do hotelu z parkingu przy ul. Pasteura 5a
15.45	obiad w hotelu
16.45	kwaterowanie w pokojach
18.00	spotkanie organizacyjne — sala 21
19.30	kolacja
20.30	gry i zabawy integracyjne — sala 21
22.00	cisza nocna

## **poniedziałek, 3 grudnia**

8.00	pobudka
8.30	śniadanie
9.30	wyjazd do Warszawy
10.00	<b>zajęcia w Muzeum Historii Żydów Polskich POLIN</b>
13.30	przejazd autokarem na kampus UW (Ochota)
14.00	obiad (bufet Wydziału Biologii UW, ul. Miecznikowa 1)
15.15	wykład: <b>dr Agnieszka Podpora – 100/70: Żydzi polscy i niepodległość Izraela</b> sala A, Środowiskowe Laboratorium Ciężkich Jonów, ul. Pasteura 5A
17.00	wyjazd do Miedzeszyna
17.30	czas wolny, <b>konsultacje odczytów z tutorami</b>
19.00	kolacja
20.00	podsumowanie dnia
22.00	cisza nocna

## **wtorek, 4 grudnia**

7.30	pobudka
8.00	śniadanie

9.00	wyjazd do Warszawy
10.00 – 14.00	<b>warsztaty</b> tematy i opisy warsztatów podane na końcu programu
14.00	obiad (bufet Wydziału Biologii UW, ul. Miecznikowa 1)
15.15	wykład: <b>dr Karolina Ćwiek-Rogalska – <i>Wszystko, co robi człowiek. Wprowadzenie do antropologii</i></b> sala A, Środowiskowe Laboratorium Ciężkich Jonów, ul. Pasteura 5A
17.00	wyjazd do Miedzeszyna
17.30	czas do dyspozycji własnej, <b>konsultacje odczytów</b>
19.00	kolacja
20.00	podsumowanie dnia
20.30	<b>odczyty uczestników, konsultacje</b>
22.00	cisza nocna

### środa, 5 grudnia

7.30	pobudka
8.00	śniadanie
9.00	wyjazd do Warszawy
10.00 – 14.00	<b>warsztaty</b> tematy i opisy warsztatów podane na końcu programu
14.00	obiad (bufet Wydziału Biologii UW, ul. Miecznikowa 1)
15.15	wykład: <b>prof. Jerzy Kawiak – <i>O pomiarach pojedynczych komórek krwi metodą cystometrii</i></b> sala A, Środowiskowe Laboratorium Ciężkich Jonów, ul. Pasteura 5A
17.00	wyjazd do Miedzeszyna
17.30	czas do dyspozycji własnej, <b>konsultacje odczytów</b>
19.00	kolacja
20.00	podsumowanie dnia
20.30	<b>odczyty uczestników, konsultacje</b>
22.00	cisza nocna

## **czwartek, 6 grudnia**

7.30	pobudka
8.00	śniadanie
9.00	wyjazd do Warszawy
10.00 – 14.00	<b>warsztaty</b> tematy i opisy warsztatów podane na końcu programu
14.00	obiad (bufet Wydziału Biologii UW, ul. Miecznikowa 1)
15.15	wyjazd do Miedzeszyna
15.45	czas do dyspozycji własnej, <b>przygotowanie do wyjazdu do filharmonii</b>
18.00	wyjazd do Filharmonii Narodowej
19.00	<b>Koncert: Brot &amp; Sterne – Projekt 2: Jeden instrument, różne światy – Świat refleksji</b>
21.30	kolacja
22.00	cisza nocna

## **piątek, 7 grudnia**

7.30	pobudka
8.00	śniadanie
9.00 – 11.00	<b>przygotowania prezentacji na seminarium</b> — sale koło recepcji
11.30 – 13.30	<b>KRÓTKI KURS – część pierwsza</b> — sale wg listy wywieszanej w recepcji
13.30	obiad
15.00 – 17.00	<b>KRÓTKI KURS – część druga</b> — sale wg listy wywieszanej w recepcji
17.00	podwieczorek
18.00	<b>przygotowania prezentacji na seminarium</b> — sale koło recepcji
19.00	kolacja
20.00	podsumowanie dnia
20.30	odczyty
22.00	cisza nocna

## **sobota, 8 grudnia**

7.30	pobudka
8.00	śniadanie
9.00 – 9.30	przygotowania do prezentacji
9.30 – 12.30	<b>seminarium końcowe</b> — sala konferencyjna
12.30 – 13.00	spotkanie podsumowujące — sala konferencyjna
13.00	obiad
13.30 – 14.00	przygotowania do wyjazdu
14.00	wyjazd do siedziby Funduszu w Warszawie i na Dworzec Centralny

\*\*\*

## **Warsztaty – zajęcia do wyboru**

*Wybór poszczególnych warsztatów odbędzie się podczas spotkania organizacyjnego.*

### **humanistyczne - *Robimy historię! Źródła i narzędzia***

**koordynacja zajęć:** *Marta Szada, Instytut Historyczny UW*

**opieka nad grupą:** *Anna Dymarczyk, Międzyobszarowe Indywidualne Studia Humanistyczne i Społeczne UAM*

**wtorek:** zajęcia w galerii Faras w Muzeum Narodowym

Galeria Faras w Muzeum Narodowym gromadzi unikalną kolekcję zabytków i dzieł sztuki odnalezionych w Faras, ważnego miasta średniowiecznej Nubii. W trakcie warsztatów zastanowimy się w jaki sposób historycy pracują z tak różnorodnymi źródłami jak pozostałości budynków, malowidła naścienne, inskrypcje oraz drobne przedmioty życia codziennego. Jakich narzędzi używają badacze, aby odcyfrować tajemnicze przedstawienia lub symbole? W jaki sposób pozostałości jednego kościoła mogą dostarczyć historykowi wiedzy o kulturze, religii, państwie i sposobie myślenia średniowiecznych Nubijczyków?

**środa:** zajęcia w bibliotece Instytutu Historycznego UW

Specjalistyczna biblioteka to "laboratorium" historyków. W trakcie drugiego dnia warsztatów zobaczymy jedno z takich "laboratoriów" od kuchni. Nie tylko wspólnie porozmawiamy o fachowej literaturze, ale ściągniemy z półek jakieś szczególnie interesujące egzemplarze. Zastanowimy się także czym wyróżniają się naukowe publikacje źródeł i dlaczego historyk (zwłaszcza historyk starożytności i średniowiecza) zawsze musi korzystać ze źródeł opatrzonych w tzw. aparat krytyczny. Część zajęć zostanie również poświęcona na samodzielną pracę z księgozbiorem podręcznym.

**czwartek:** warsztaty w bibliotece Funduszu

Na co dzień możemy nie mieć dostępu do unikalnych kolekcji muzealnych, zabytków odnalezionych przez archeologów lub fachowych bibliotek z tysiącami woluminów. Wiele jednak interesujących problemów historycznych możemy zgłębiać korzystając z zasobów internetowych. Na ostatnich zajęciach skupimy się przede wszystkim na takich narzędziach i kolekcjach, które mogą okazać się przydatne przy zgłębianiu historii rodzinnej i regionalnej.

### **fizyczne – *Sznurek, rakiety i słoik z bigosem, czyli szczególna teoria względności***

**Oskar Grocholski, Wydział Fizyki UW**

Podczas warsztatów zapoznamy się ze szczególną teorią względności oraz wyciągniemy z niej kilka interesujących wniosków. Oprócz samych obliczeń sporo czasu poświęcimy na dyskusję oraz uporamy się z kilkoma pozornymi paradoksami STW.

## **chemiczne – *Jak stworzyć własny odświeżacz powietrza i czym jest ten tajemniczy oranż metylowy, czyli szybki kurs na chemika organika***

**Joanna Macnar, Jakub Narodowicz**

*Kolegium Międzywydziałowych Indywidualnych Studiów Matematyczno-Przyrodniczych UW*

**opieka: dr Dagmara Tymecka**

Destylacja, dekantacja, sedymentacja, krystalizacja, filtracja... Zapewne znalazłoby się jeszcze parę -acji, o których większość z Was słyszała, ale na własnoręcznie nigdy ich nie przeprowadzała. W związku z tym podczas warsztatów każdy będzie miał możliwość samodzielnego wykonania kilku z wymienionych -acji. Zdobyta wiedza oraz umiejętności pozwolą nam wczuć się w rolę naukowca zajmującego się chemią organiczną i otrzymać "choinkę zapachową", a także udowodnić, że oranż metylowy i inne wskaźniki pH nie są takie straszne jak je malują, a i do malowania niektóre się nadają.

### **biologiczne:**

**mgr Ewa Babkiewicz, mgr Alicja Pawelec-Olesińska**

*Zakład Hydrobiologii, Instytut Zoologii, Wydział Biologii Uniwersytetu Warszawskiego  
Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych UW*

**W programie zajęć przewidziano m.in.:**

- wprowadzenie merytoryczne do eksperymentów, stawiania hipotez, planowania wykonania doświadczeń,
- **eksperymenty behawioralne z udziałem raków,**
- **eksperymenty z larwami ważek,**
- wykład: *Makrozoobentos*.

### **interdyscyplinarne – *Kiedy statystyka nie mówi prawdy?***

**Krzysztof Zając, informatyk**

**Mateusz Sieniawski, Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki UW**

Statystyka jest istotnym narzędziem, zwłaszcza we współczesnym świecie, gdy każdego dnia jesteśmy zalewani natłokiem informacji. Ważne jest, abyście potrafili wykryć analizy statystyczne, które są spreparowane tak, aby manipulować - na przykład, aby wprowadzający w błąd sondaż wyborczy pokazany w telewizji nie sprawił, że zagłosujecie na inną partię niż początkowo zamierzaliście. Warto również, żebyście wiedzieli, na co uważać, gdy samemu analizujecie dane.

Na warsztatach dowiedziecie się:

- pułapkach, w które można wpaść przy rozumowaniu statystycznym;
- czy gra aktorska Nicolasa Cage'a powoduje utonięcia,
- w jaki sposób można manipulować danymi;
- oraz jak się przed tym bronić.

## **Krótkie kursy – zajęcia do wyboru**

*Zapisy na krótkie kursy będą prowadzone podczas spotkania organizacyjnego.*

### **filozoficzny – *Co to jest filozofia?***

**Maria Mach**, *Krajowy Fundusz na rzecz Dzieci*

Filozofia jest tak stara jak matematyka (a może nawet troszkę starsza), a jednak wydaje się nam dużo bardziej tajemnicza i niezrozumiała. Podobnie jak matematyka, albo historia, z którą ma wspólne początki, jest wykładana uniwersytecie, ale nie mamy stuprocentowej pewności, czy można nazwać ją nauką. No bo czego możemy się od filozofów dowiedzieć? Czy oni sami wiedzą coś na pewno? Czy na jakiegokolwiek filozoficzne pytanie udało się kiedyś znaleźć odpowiedź? Zapraszam na mój kurs wszystkich, których takie pytania niepokoją i którzy chcieliby odrobinę pofilozofować.

### **matematyczny – *Gracz1 vs Matematyk***

**Anna Łeń**, *Kolegium Międzywydziałowych Indywidualnych Studiów  
Matematyczno-Przyrodniczych UW*

**Łukasz Bożyk**, *Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki UW*

Podczas kursu zobaczymy, jak matematyka pomaga wygrać w gry, w które nie-matematyk raczej nie ma szans. Obejrzymy przykłady oraz zagramy w wiele różnych gier i spróbujemy je ściśle przeanalizować, w szczególności znaleźć strategie (wygrywające lub nieprzegrywające), podobieństwa między pozornie różnymi rozważanymi grami oraz dostrzec ich związki z różnymi dziedzinami matematyki. Oprócz toczenia pasjonujących rozgrywek przekonamy się także, jak wielu rozmaitych rozumowań można użyć do analizy gier i konstrukcji odpowiednich strategii.

### **astronomiczno – informatyczny – *Czym są przeglądy nieba? Jasność obiektów w czasie – krzywe blasku***

**Jan Dzedzic**, *Wydział Fizyki UW*

Zajmiemy się problemem zbierania danych o jasności obiektów na niebie, historycznymi metodami fotometrycznymi oraz współczesnymi przeglądami nieba. Następnie spróbujemy zautomatyzować rysowanie wykresów (krzywych blasku i nie tylko), a pomoże nam w tym język programowania Python z modułem PyPlot. Każdy będzie miał możliwość nauczenia się obsługi narzędzi, których używa się do prezentacji wyników prawdziwych badań, a osoby, które nie miały styczności z językiem Python dodatkowo przekonają się, dlaczego astronomowie tak bardzo go lubią.

#### **wymagania dla uczestników:**

Wcześniejsze doświadczenie z programowaniem (w dowolnym języku) będzie przydatne, ale nie jest wymagane. Nie trzeba umieć pisać w Pythonie! Jeśli nie masz żadnego doświadczenia z programowaniem, warto spróbować ukończyć pierwsze 9 ćwiczeń kursu Learn-Python na Codecademy: <https://www.codecademy.com/courses/learn-python>.



## **przyrodniczy - *Jak rozpoznawać i jak badać – czyli wstęp do świadomej obserwacji ptaków***

**Karolina Prochowska**, *Wydział Leśny UR w Krakowie*

W pierwszej części zajęć zajmiemy się trudnościami w rozpoznawaniu ptaków, zapoznamy się z budową różnych przewodników i kluczy do ich oznaczania oraz sami będziemy próbowali rozpoznać gatunki ze zdjęć, podając widoczne cechy. Skupimy się zwłaszcza na gatunkach zimujących w Polsce. W drugiej części porozmawiamy o różnych metodach badań ptaków, które to rozważania doprowadzą nas do pomysłu na własne badania, niewymagające specjalistycznego sprzętu, a mogące przynieść ciekawe wyniki.

## **elektroniczny – *Półprzewodnikowa rewolucja***

**Michał Gumiela**, *Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej*

W ubiegłym wieku dokonała się prawdziwa elektroniczna rewolucja. Wynalezienie złącza półprzewodnikowego P-N pozwoliło na zastąpienie siemieniżnych lamp elektronowych mikroskopijnymi diodami i tranzystorami, bez których nie obędzie się praktycznie żadne współczesne urządzenie elektroniczne. Podczas krótkiego kursu poznamy budowę i odrobinę historii złącza P-N. Następnie zobaczymy jak wykonane są diody (również te świecące – LED) i tranzystory. W ramach eksperymentów z nowo poznanymi elementami zbudujemy układy elektroniczne reagujące na światło oraz wykonujące operacje matematyczne!

\*\*\*

### **Koordinacja zajęć i kierownictwo Warsztatów:**

<b>Michał Gumiela</b> koordynator warsztatów	Mikrosystemy i systemy elektroniczne, Wydział Elektroniki i Technik Informatycznych, Politechnika Warszawska
<b>Katarzyna Abramczyk</b>	Interdyscyplinarne Studia Doktoranckie TRI-BIO-CHEM, Wydział Chemiczny PW
<b>Anna Dymarczyk</b>	Muzeum Historii Żydów Polskich POLIN
<b>Joanna Macnar</b>	Kolegium Międzywydziałowych Indywidualnych Studiów Matematyczno- Przyrodniczych Uniwersytetu Warszawskiego

### **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

Joanna Macnar – 601 716 033

Anna Dymarczyk – 508 979 631



Warsztaty dofinansowane przez:

MINISTERSTWO  
EDUKACJI  
NARODOWEJ



Dofinansowano ze środków Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego  
pochodzących z Funduszu Promocji Kultury

Ministerstwo  
**Kultury**  
i Dziedzictwa  
Narodowego.

[KULTURA  
DOSTĘPNA