



Dziecięcy Uniwersytet Techniczny w Ustrzykach Dolnych marzec – czerwiec 2021

Szanowni Państwo,

Przedstawiamy plan zajęć semestru letniego 2021 dla Filii Ustrzyki Dolne. Poniżej znajdują Państwo terminy zajęć stacjonarnych (wykładów oraz warsztatów dla poszczególnych grup) wraz z ich krótkim opisem oraz informacje dotyczące zajęć dodatkowych w formie online.

Wszystkie zajęcia dostępne będą dla każdego uczestnika semestru letniego. Prowadzimy jedno zapisy - na warsztaty. Osoby zapisane na warsztaty automatycznie zapisane zostaną na wykłady.

Spis treści:

1. Wykłady (w formie stacjonarnej)
2. Warsztaty (w formie stacjonarnej)
3. Zajęcia dodatkowe (w formie online)
 - wykłady online
 - Naukowa Niedziela Online

1. WYKŁADY (w formie stacjonarnej)

- grupa 60 osób
 - miejsce: Ustrzycki Dom Kultury
 - zawsze w soboty
-

- 1 wykład – 22.05.2021, godz. 11:00

Wykład 2. Prowadzący: HEWELIUSZE NAUKI, Tomasz Ruszkowski, Temat: "Hydrozagadka - czyli pozytywnie o laniu wody"

Dlaczego szukając życia w kosmosie, szukamy również wody? Co jest tak niezwykłego w substancji, która stanowi aż 70% masy naszego ciała? Czy możemy się obejść bez niej? W trakcie wykładu poznamy właściwości fizyczne i chemiczne tlenku wodoru. Zastanowimy się dlaczego używamy wody do tak wielu zadań. Oszacujemy ile wody znajduje się na Ziemi i ile tej wody nadaje się np. do picia. Porozmawiamy o zużyciu i marnowaniu, o dostępności i oszczędzaniu, o gumowych kaczuszkach i oceanach. Wykonamy szereg mokrych eksperymentów, łatwych do powtórzenia w domu, a jeżeli starczy nam odwagi... spróbujemy coś podpalić!

- 2 wykład – 12.06.2021, godz. 11:00

Prowadzący: Krzysztof Praisner, Temat: „Czego nie widać?”

Wykład ma na celu pokazanie słuchaczom jak działają urządzenia powszechnego użytkowania oraz jakie zjawiska, procesy i mechanizmy wykorzystane są do ich funkcjonowania. Na zajęciach zagłębimy się do środka drukarki atramentowej, by zobaczyć jakie procesy zachodzą wewnątrz, a czego „gołym okiem” nie widać. Poznamy przy tym zasady jej działania takie jak układ współrzędnych do sterowania drukarką, piksele składające się na obraz cyfrowy oraz podstawowe zasady powstawania kolorów w systemie CMYK i RGB. Na wykładzie uczniowie poznają również historię powstawania a także inne zastosowanie podobnych mechanizmów. Dodatkowo na przykładzie aparatu fotograficznego (demontaż starego typu aparatu na kliszę i aparatu cyfrowego) zostanie przedstawiony proces powstawania zdjęć oraz jego proces ewaluacji tego urządzenia.

- **3 wykład – 19.06.2021, godz. 11:00**

Prowadzący: Bogdan Janus, Temat: „Uporządkowane fotony”

Lasery kojarzą się nam głównie z filmami science-fiction i efektownymi pokazami. Ale laser to niezwykle urządzenie, które na co dzień stosujemy, często zupełnie nieświadomie w wielu dziedzinach życia - od telekomunikacji po medycynę. Na wykładzie dowiemy się jak działa laser, czym światło laserowe różni się od takiego, które daje nam Słońce albo żarówka. Sprawdzimy też dlaczego światło laserowe może zastąpić nóż chirurgiczny oraz jak powstają najpopularniejsze efekty prezentowane na pokazach laserowych, a nawet jak za jego pomocą możemy zmierzyć grubość włosa.

- **4 wykład – 24.07.2021, godz. 11:00**

Prowadzący: HEWELIUSZE NAUKI, Paweł Jaskólski, Temat: „Maszyny obłąknicze”

Od chwili wszczęcia pierwszej wojny, człowiek wymyśla coraz doskonalsze maszyny do miotania pocisków. Przyjrzymy się wnikliwie temu, w jaki sposób działają. Od najprostszej procy, przez trebusze, katapulty i armaty, aż po rakiety balistyczne. Jak łączy się w nich historia z fizyką i chemią? Wykonamy przykładowe maszyny proste i poznamy ich zastosowanie w historycznych konstrukcjach. Razem przeprowadzimy kilka eksperymentów na naszych maszynach, a to dopiero początek bitwy.

2. WARSZTATY (w formie stacjonarnej)

- temat zajęć: „Elektronika i programowanie”

- grupy 15 osobowe

- miejsce: Szkoła Podstawowa Nr 1 im. Mikołaja Kopernika w Ustrzykach Dolnych

Harmonogram warsztatów DUT w Ustrzykach Dolnych

- **Warsztat 1 (piątek) – 11.06.2021**

Godz. 17:00-18:30 – grupa 1, grupa 2

Godz. 19:00-20:30 – grupa 3, grupa 4

Podczas pierwszych zajęć uczestnicy poznają odpowiednie urządzenia z którymi będą pracować. Głównym celem zajęć będzie zabawa z programowaniem diod LED.

- **Warsztat 2 (sobota) – 12.06.2021**

Godz. 09:00-10:30 – grupa 1, grupa 2

Godz. 12:30-14:00 – grupa 3, grupa 4

Na drugich zajęciach uczestnicy poznają takie elementy jak buzzery (głośniki) oraz tact-switch (przyciski). Zajęcia drugie będą kontynuacją zajęć nr 1 gdzie uczestnicy będą łączyć wspólnie elementy w jeden większy projekt.

- **Warsztat 3 (piątek) – 18.06.2021**

Godz. 17:00-18:30 – grupa 1, grupa 2

Godz. 19:00-20:30 – grupa 3, grupa 4

Podczas trzecich zajęć uczestnicy zaznajomią się z pierwszymi czujnikami. Poznają podstawy działania czujników krańcowych oraz czujników do pomiaru odległości. Wykorzystując ultradźwięki i czujniki dotyku będą w stanie wykonać podstawę detekcji przeszkód stosowanych w robotach.

- **Warsztat 4 (sobota) – 19.06.2021**

Godz. 09:00-10:30 – grupa 1, grupa 2

Godz. 12:30- 14:00 – grupa 3, grupa 4

Podczas ostatnich zajęć uczestnicy zapoznają się z programowalnymi diodami LED świecącymi w dowolnej barwie kolorów (diody RGB). Podczas zajęć uczestnicy dowiedzą się co to są silniki oraz jak je programować aby móc wykonać zadane ruchy. Podsumowaniem będzie projekt wykorzystujący wybrane elementy z wszystkich zajęć.

3. ZAJĘCIA DODATKOWE ONLINE (dla chętnych)

- **WYKŁADY ONLINE**

- link do wykładu online wysyłamy mailem do wszystkich uczestników semestru letniego 2021 DUT w Ustrzykach Dolnych

- wykład dostępny będzie do obejrzenia przez 2 tygodnie od wyznaczonej daty

1 wykład online – dostępny od 19.03.2021

Co nas ciśnie i dlaczego wieje wiatr? – Heweliusze Nauki

Bezustannie na nas wpływa i wszędzie o nim słyszymy. Nie tylko u lekarza i w prognozie pogody. Towarzyszy wrzącej wodzie w czajniku i chmurom wędrującym po niebie. Mamy z nim do czynienia, gdy otwieramy butelkę gazowanej wody i gdy pompujemy oponę w rowerze. Poszukamy go w kosmosie i morskich głębinach. Jak z niego wyróżzyć pogodę? Co się stanie, kiedy gwałtownie urośnie albo całkowicie zniknie i dlaczego czasem szybko spada? Podczas tego wykładu wielokrotnie skoczy nam ciśnienie!

2 wykład online – dostępny od 09.04.2021

Czego nie widać? - Krzysztof Praisner

Wykład ma na celu pokazanie słuchaczom jak działają urządzenia powszechnego użytkowania oraz jakie zjawiska, procesy i mechanizmy wykorzystane są do ich funkcjonowania. Na zajęciach zagłębimy się do środka drukarki atramentowej, by zobaczyć jakie procesy zachodzą wewnątrz, a czego „gołym okiem” nie widać. Poznamy przy tym zasady jej działania takie jak układ współrzędnych do sterowania drukarką, piksele składające się na obraz cyfrowy oraz podstawowe zasady powstawania kolorów w systemie CMYK i RGB. Na wykładzie uczniowie poznają również historię powstawania a także inne zastosowanie podobnych mechanizmów. Dodatkowo na przykładzie aparatu fotograficznego (demontaż starego typu aparatu na kliszę i aparatu cyfrowego) zostanie przedstawiony proces powstawania zdjęć oraz jego proces ewaluacji tego urządzenia.

3 wykład online – dostępny od 14.05.2021

W krainie ładunków elektrycznych – Tomasz Madej

Wykład odkrywający sekrety prądu elektrycznego, oddziaływań elektrostatycznych i zjawisk magnetycznych. Podczas zajęć uczestnicy wspólnie z prowadzącym spróbują wytworzyć prawdziwą burzę oraz dowiedzą się w jaki sposób chronić się przed szkodliwymi skutkami wyładowań atmosferycznych. Sprawdzimy jakie przedmioty są podatne na elektryzowanie. Prowadzący zaprezentuje grę w elektrycznego ping-ponga z generatorem Van de Graaffa. Wybudujemy mufinkowe elektryczne działo. Oraz elektrycznie razem z uczestnikami obudzimy bibułowego węża wykorzystując przyciągające własności ładunków elektrycznych. Dzieci dowiedzą się czym jest prąd elektryczny oraz poznają zasady jego bezpiecznego użytkowania.

Dodatkowo podczas zajęć budowanie baterii z coca-coli, eksperymenty z balonowym elektryzowaniem ciała, magiczne elektrostatyczne przesuwanie puszek, tworzenie elektrostatycznego stożka z słomek do picia.

4 wykład online – dostępny od 11.06.2021

Czego Można dowiedzieć się patrząc w niebo – Iwona Nowak

Co widzimy, kiedy patrzymy w niebo? Na pewno można sprawdzić, czy np. pada deszcz, czy są chmury, ale poza tym co jeszcze? Patrząc w niebo zarówno w dzień jak i w nocy, można obserwować gwiazdy. W dzień jest to Słońce a w nocy np. Gwiazda Polarna. Gwiazdy są drogowskazami na niebie, jeśli potrafimy interpretować ich położenie na niebie, to określimy kierunek podróży np. płynąc statkiem po morzu, czy wędrując po górskich ścieżkach. Można też obserwować naszego satelitę, czyli Księżyc, który pojawia się na niebie nie tylko w nocy. Na wykładzie dowiemy się:

- ✓ jak znaleźć Gwiazdę Polarną na nocnym niebie.
- ✓ jak wyznaczyć kierunki geograficzne na podstawie Gwiazdy Polarnej.
- ✓ jak wyznaczyć godzinę na podstawie położenia Gwiazdy Polarnej i tylnych kół Wielkiego Wozu za pomocą zegara gwiazdowego.
- ✓ co to jest obrotowa mapa nieba.
- ✓ jak znaleźć Wielki Wóz na obrotowej mapie nieba.
- ✓ jak na podstawie obserwacji położenia Słońca, wyznaczyć kierunki geograficzne.
- ✓ jak wyznaczyć godzinę za pomocą zegara słonecznego.
- ✓ co to są fazy Księżyca i jak powstają.
- ✓ co można wyczytać z kalendarza księżycowego a co z zegara księżycowego

- **NAUKOWE NIEDZIELE ONLINE**

Naukowe spotkania na żywo, dostępne dla wszystkich, niezależnie od wieku, na kanale Dolina Wiedzy na YouTube lub Facebooku. Przed spotkaniem publikujemy listę potrzebnych rzeczy by wraz z prowadzącym wykonywać doświadczenia.

.....

Termin Naukowej Niedzieli Online: 11.04.2021 - start godz. 14.00

Prowadzący: Laboratorium Pana Korka

„Camera obscura — budujemy aparat otworkowy”

Na warsztatach zbudujemy pierwowzór aparatu fotograficznego, czyli prosty przyrząd pozwalający uzyskać rzeczywisty obraz przedmiotów. Camera obscura (łac. ciemna komnata), nazywana też ciemnią optyczną, po raz pierwszy została opisana 1000 lat temu przez arabskiego fizyka Abu Ali Hasana Ibn al-Hajsama. Urządzenie służyło astronomom do obserwacji Słońca i Księżyca. Prawdopodobnie korzystał z niego sam Mikołaj Kopernik przy obserwacji zaćmień Słońca we Fromborku. Malarze używali tych przyrządów do szkicowania obrazów z natury. Leonardo da Vinci wykorzystywał ciemnię optyczną przy określaniu perspektywy w swoich obrazach. Na zajęciach naukowcy z Laboratorium Pana Korka pokażą wam, jak zbudować camera obscura wykorzystując współczesne materiały. A może ktoś z was po warsztatach zmodyfikuje camera obscura i zamontuje kliszę fotograficzną albo matrycę CCD?!