



Kształcenie dla przyszłości

Edycja WIOSNA+

Informatyka

- *Pomiędzy programu pisaniem a jego działaniem: translacja programów komputerowych.*
 - Autor: dr inż. Roman Simiński
 - Opis: *Celem wykładu jest przedstawienie koncepcji translacji programów komputerowych. Krok po kroku przedstawione zostaną procesy wykonywane podczas tłumaczenia kodu programów źródłowych na postać możliwą do wykonania przez komputer. Prezentacja osadzona będzie w kontekście współczesnych, najczęściej wykorzystywanych języków programowania takich jak C/C++, Java, C#, Python, JavaScript/TypeScript.*
 - Czas trwania: 30-45 minut
- *Podstawy tworzenia gier komputerowych*
 - Autor: dr Grzegorz Machnik
 - Opis: *Wykład pokaże jak w łatwy sposób wykonać najprostszą grę w popularnym silniku Unreal Engine. Przedstawi też podstawowe zasady projektowania mechanik gry.*
 - Czas trwania: 45 minut

- *Podstawy grafiki komputerowej 3D*
 - Autor: dr Grzegorz Machnik
 - Opis: *Wykład przedstawia podstawy obsługi jednego z najpopularniejszych narzędzi do tworzenia grafiki 3D - 3ds Max. Przedstawiona zostanie podstawowa obsługa programu, zasady tworzenia modeli 3D oraz ich animacja.*
 - Czas trwania: 45 minut

- *Fotogrametria czyli skanowanie 3D*
 - Autor: dr Grzegorz Machnik
 - Opis: *Wykład prezentuje proces tworzenia fotorealistycznych modeli 3D wykonanych techniką fotogrametrii. Technika ta jest wykorzystywana we współczesnych filmach (Gra o tron, Wiedźmin) oraz grach komputerowych (Resident Evil 7, Star Wars Battlefront 2).*
 - Czas trwania: 45 minut

- *Projekt FITPED*
 - Autor: dr hab. Beata Zielosko, prof. UŚ, dr Kornel Chromiński, dr hab. Małgorzata Przybyła-Kasperek, prof. UŚ
 - Opis: *W ramach warsztatów uczniowie będą mieli okazję zapoznać się z platformą Priscilla przeznaczoną do nauki przedmiotów związanych z informatyką np. Programowanie w j. Python, programowanie w C/C++, bazy danych, HTML, CSS, Java i inne.*
 - Czas trwania: do uzgodnienia - warsztaty.

- *Technologie internetowe - jak się odnaleźć w gąszczu dziwnych nazw?*
 - Autor: mgr inż. Tomasz Wesołowski,
 - Opis: *Słyszeliście już pewnie o JavaScript i PHP, a kojarzycie co to jest React, Angular, Laravel, Django czy Cassandra? Nazw takich, jak te związanych z programowaniem webowym, są dziesiątki, a ten wykład ma na celu pomóc Wam odnaleźć się w ich gąszczu.*
 - Czas trwania: 30-45 minut

Matematyka

- *Jak mierzyć odległość?*
 - Autor: dr Łukasz Dawidowski
 - Opis: *Z pojęciem mierzenia odległości spotykamy się na co dzień: zastanawiamy się jak daleko mamy do szkoły, do pracy, do sklepu. W trakcie edukacji poznajemy jeden sposób mierzenia dystansu z punktu A do punktu B - mierząc długość odcinka łączącego te dwa punkty. Ale czy być może istnieją inne sposoby mierzenia odległości, z którymi spotykamy się w praktyce? W trakcie zajęć omówione zostanie pojęcie metryki oraz najprostsze przykłady metryk.*
 - Czas trwania: 45-60 minut
- *Matematyka wyborcza*
 - Autor: dr Łukasz Dawidowski
 - Opis: *Regularnie spotykamy się z możliwością głosowania i wybierania przedstawicieli do samorządu uczniowskiego, parlamentu, władz samorządowych. Rozróżniamy dwa podstawowe modele głosowania: większościowy i proporcjonalny. W trakcie zajęć zastanowimy się czym się one różnią i czy matematyka może pomóc wpłynąć na wyniki takich wyborów?.*
 - Czas trwania: 45-60 minut
- *Kiedy nastąpi koniec świata, czyli o wieżach Hanoi i innych ciągach rekurencyjnych*
 - Autor: dr Anna Brzeska
 - Opis: *W trakcie wykładu na wybranych przykładach (m.in. wieże Hanoi, ciąg Fibonacciego) zostanie przeprowadzone wyznaczanie wzoru rekurencyjnego ciągu.*
 - Czas trwania: 45-60 minut
- *Delfiny nietoperze i roboty*
 - Autor: dr Joanna Sobera
 - Opis: *Co mogą mieć ze sobą wspólnego delfiny, nietoperze i roboty? Wszystkie trzy wykorzystują ultradźwięki. Zapraszamy na pokaz, w czasie którego sprawdzimy jak działa czujnik ultradźwiękowy. Zmierzymy przy jego użyciu odległości różnych przedmiotów. Wykorzystując LEGO MINDSTORM EV3 zaprogramujemy automat zapalający światło gdy czujnik odległości wykryje intruza. A może włączymy jeszcze alarm? Czy kierowcy wykorzystują ultradźwięki? Poszukamy zastosowań czujników ultradźwiękowych w różnych dziedzinach życia.*
 - Czas trwania: 60 minut

- *Żyroskop i figury geometryczne*

- Autor: dr Joanna Sobera
- Opis: *Wykorzystamy żyroskop aby pojazd skręcał o zadany kąt. Zadaniem naszego robota będzie narysowanie trójkąta, kwadratu, pięciokąta i innych figur. Na zajęciach poznamy pisanie podprogramów.*
- Czas trwania: 60 minut

- *Grafy i ich zastosowania*

- Autor: dr hab. Anna Szczerba-Zubek, prof. UŚ
- Opis: *Zastosowania teorii grafów w praktyce - podczas spotkania uczestnik zostanie zapoznany z podstawowymi pojęciami związanymi z teorią grafów, a następnie omówione zostaną cykle Eulera i Hamiltona, ich zastosowania a nawet proste algorytmy, które wyznaczają te cykle.*
- Czas trwania: 45 minut

- *Porządki w matematyce, czyli o tym, czy da się porównać hot-doga i czekoladę*

- Autor: dr Anna Glenszczyk
- Opis: *Łatwo odpowiedzieć na pytania, która liczba jest większa, który odcinek jest dłuższy, kto w klasie jest najwyższy. Ale czy każdy zbiór można uporządkować i czy zawsze można porównać dwa dowolne elementy? W trakcie zajęć omówione zostaną podstawowe cechy porządków i przedstawione nieoczywiste uporządkowania zbioru liczb naturalnych.*
- Czas trwania: 45-60 minut

- *Logicznie rzecz biorąc*

- Autor: dr Anna Glenszczyk
- Opis: *Wykład dotyczy podstaw klasycznej logiki zdań, na której opiera się każde rozumowanie matematyczne. Omówione zostaną pojęcia formuły logicznej, wartościowania i główne spójniki logiczne. Celem wykładu jest skonfrontowanie intuicji dotyczącej prawdziwości zdań złożonych z prawami logiki.*
- Czas trwania: 45-60 minut

Chemia

- *Czy istnieje życie bez smartfona, czyli elektronika okiem chemika*
 - Autor: dr hab. Izabela Jendrzejewska, prof. UŚ
 - Opis: *W dzisiejszych czasach niemal każdy ma telefon komórkowy, czasem nawet dwa lub więcej. Trudno dzisiaj wyobrazić sobie, że wychodzimy z domu bez naszego ukochanego smartfona. Czy zastanawialiście się jak jest zbudowany telefon komórkowy i inne ważne urządzenia elektroniczne (np. komputer, płaski telewizor itd.). Dlaczego te urządzenia działają i dzięki czemu możemy dzisiaj być w kontakcie z inną osobą cały czas, surfować po internecie i być obecnym w social mediach? W ramach niniejszego wykładu opowiemy o tym, jak chemik postrzega telefon komórkowy, jakie związki chemiczne są potrzebne, aby powstał i działał. Pokażemy telewizor, który można zwinąć w rulonik i jaką rolę w naszym życiu odgrywają materiały inteligentne. Innymi słowy, udowodnimy że chemia to klucz do świata....*
 - Czas trwania: 45-60 minut

- *Falszowanie leków – plaga XXI wieku*
 - Autor: dr hab. Izabela Jendrzejewska, prof. UŚ
 - Opis: *Do tej pory falszowanie kojarzyło nam się z pieniędzmi, markową odzieżą, płytami kompaktowymi czy programami komputerowymi. Obecnie, zjawisko to rozszerzyło się na inne grupy produktów, zwłaszcza na produkty medyczne takie jak leki czy suplementy diety. W ostatnich latach odnotowuje się coraz więcej przypadków związanych ze śmiercią osób wynikającą z zażywania zafalszowanych wyrobów medycznych: leków bądź suplementów diety. Spowodowane jest to między innymi nieprawidłową ilością substancji aktywnej lub obecnością zanieczyszczeń w preparacie medycznym. Jak się chronić przed sfałszowanym lekiem? Czy jesteśmy w stanie rozróżnić leki sfałszowane od oryginalnych? Jakie leki są najczęściej falszowane? Jakimi metodami możemy badać leki? Na te i inne ważne pytania odpowiemy w ramach tego wykładu. Pokażemy przykłady falszowanych leków, podamy przykłady, że nie tylko bardzo drogie i „modne” leki są falszowane, ale również te najbardziej popularne, po które często sięgamy. Pokażemy wyniki naszych własnych badań przeprowadzonych dla wybranych popularnych leków takich jak aspiryna, paracetamol czy ibuprofen.*
 - Czas trwania: 45-60 minut

- **Chinina – lek, który odmienił losy świata**

- Autor: prof. dr hab. Robert Musioł
- Opis: *W prezentacji opisuje znaczenie chininy – leku pochodzącego z kory drzewa chinowego w leczeniu malarii oraz jego wpływ na historię współczesnego świata. Od momentu pozyskania tajemnicy chininy od Indian peruwiańskich substancja ta wpływała na losy pojedynczych ludzi i całych społeczeństw. Była przyczyną szpiegostwa przemysłowego, załamania walk i zmiany układu sił podczas I i II wojny światowej, źródłem inspiracji naukowców i artystów. Przez kilkaset lat towarzyszy nam w leczeniu chorób tropikalnych. Przez ten czas chinina przyczyniła się do powstania kilkudziesięciu leków, barwników syntetycznych, homeopatii i drinków z ginem.*
- Czas trwania: 45 minut lub 90 minut

- **Chemia między nami czyli o biochemii uczuć i więzi interpersonalnych**

- Autor: prof. dr hab. Robert Musioł
- Opis: *Z uwagi na poruszane treści o charakterze erotycznym i bezpośrednio naukowe, politycznie niepoprawne podejście, wykład przeznaczony dla nieco starszych słuchaczy. Któż się nie zakochał, choćby raz w życiu? Wzniosłe porywy serca opiewane są przez artystów w każdej kulturze i epoce. Tymczasem racjonalni naukowcy porównują ten stan do... grypy. W trakcie wykładu spróbujemy odpowiedzieć na pytanie czym miłość jest naprawdę. Co jest głównym organem miłości i jakim przemianom chemicznym w naszym ciele zawdzięczamy to przemożne uczucie. Zbadamy skąd się bierze płęć i po co jest nam w ogóle potrzebna. Bezwstydnie zajrzemy do sypialni norników preriowych i poszukamy odpowiedzi na wszystkie te pytania, których nie macie odwagi zadać.*
- Czas trwania: 45 minut

- **Placebo, czyli jak działa to co działać nie powinno**

- Autor: prof. dr hab. Robert Musioł
- Opis: *Wykład jest kontynuacją wykładu „pod strzechą znachora”. Odkrywamy w nim naukowe podstawy cudownych uzdrowień, babcinych sposobów na gorączkę oraz olejku z węża. Poznamy przeciwbólowe właściwości wody, a także najprostszy sposób na zrzucenie zbędnych kilogramów. Jeśli nie upajacie się wiedzą to przynajmniej zobaczycie jak można upić się samym sokiem. Dowiedziecie się, jakie mogą być skutki czytania ulotek zamieszczanych w opakowaniach leków.*
- Czas trwania: 45 minut lub 90 minut

- *Medycyna w pigułce*

- Autor: prof. dr hab. Robert Musioł
- Opis: *Choroby nękają ludzkość od zarania dziejów. Do dziś najlepszym możliwym sposobem na zatrzymanie tego pożałowania godnego stanu jest wciąż rosnący arsenał leków. Historia medycyny obfituje w tak dramatyczne wydarzenia jak wojny, afery szpiegowskie czy ruchy feministyczne. Nowe leki mają niebagatelny wpływ na losy całego świata. Podczas wykładu zostaną przedstawione kulisy odkryć pięciu leków, które przyczyniły się do powstania nowych działów medycyny. Pięć leków jak kamienie milowe. Każdy otwiera drogę do dalszych odkryć. Ta pigułka wiedzy nie wykazuje żadnych skutków ubocznych.*
- Czas trwania: 45 minut lub 90 minut

- *Zrozumieć znaczy zwyciężyć czyli terapie przeciwnowotworowe*

- Autor: prof. dr hab. Robert Musioł
- Opis: *Zwykła muszka owocowa, codzienny bywalec naszych domów, jest jednym z najdokładniej przebadanych stworzeń. Naukowcy na całym świecie zdają się opętani wspólną pasją hodowania i obserwowania owocówek. Badania takie, niestety słono kosztują. Czy miliony przeznaczone na kolejny projekt liczenia piegów na naszym nosie wyrzucamy zwyczajnie w błoto? Czy może w tym szaleństwie jest jakaś metoda? Wykład przybliży osiągnięcia w zakresie biologii, genetyki i medycyny, do których przyczyniły się te niepozorne owady. Poznanie kilkunastu noblistów, których upór i poświęcenie w łapaniu much przywiodły do naukowej sławy. Zrozumiecie, że z genetycznego punktu widzenia mamy wiele wspólnego z owadami krążącymi nad paterą z owocami. Wiedza tak wysokich lotów, że mucha nie siada.*
- Czas trwania: 90 minut

- *Szczepionka na koronawirusa – triumf nauk czy chipowanie naiwnych*

- Autor: prof. dr hab. Robert Musioł
- Opis: *Jesienią 2019 roku jakiś mieszkaniec chińskiego miasta Wuhan poczuł się gorzej i został bezimiennym bohaterem w historii światowej medycyny. Czy był przypadkowym celem ataku amerykańskich służb? A może, szalonym naukowcem na usługach takich służb i pracował nad bronią biologiczną? A jak to się stało, że niespełna rok po ogłoszeniu pandemii pojawiły się szczepionki? Tak rekordowego tempa nie było nigdy w historii. Czym w takim razie są? Prawdziwymi szczepionkami czy tajemniczymi nanochipami pozwalającymi opanować ludzkość*

przy pomocy sieci 5G? Oraz najważniejsze pytanie: szczepić się czy nie? Na te i inne pytania znajdziemy odpowiedzi w trakcie wykładu. Odkryjemy różnice między szczepionkami i sprawdzimy, co tak naprawdę znaczy ich skuteczność. Wiedza jest najlepszą szczepionką na głupotę.

- Czas trwania: 45 minut
- **Substancje o właściwościach luminescencyjnych i ich praktyczne wykorzystanie**
 - Autor: dr Anna Maroń
 - Opis: *Wykład umożliwi Wam zapoznanie się z ogółem zjawisk określanych jako luminescencja. Poznacie jak działają substancje o właściwościach luminescencyjnych wokół Was, a także jakie znajdują zastosowanie.*
 - Czas trwania: 45-60 minut
- **Kryształy wokół nas - budowa i właściwości ciał krystalicznych**
 - Autor: dr Joanna Palion-Gazda
 - Opis: *Na wykładzie poznacie budowę i właściwości ciał krystalicznych. Dodatkowo, wykład pozwoli na zapoznanie się ze światem minerałów i kamieni szlachetnych, ich pochodzeniem, budową i właściwościami.*
 - Czas trwania: 45-60 minut
- **Katalizatory – magiczne pałeczki w rękach chemików**
 - Autor: prof. dr hab. Stanisław Krompiec
 - Opis: *Wykład będzie poświęcony katalizatorom reakcji chemicznych - "magicznym" substancjom, dzięki którym niemożliwe staje się możliwe. Słuchacze dowiedzą się, że bez katalizatorów nie byłoby życia na Ziemi (fotosynteza), nie oddychalibyśmy (hemoglobina), nie strawilibyśmy obiadków i kolacji (enzymy), nie moglibyśmy napić się wina (też enzym). Dowiedzą się także, co może być katalizatorem (że prawie wszystko) i które są pochodzenia naturalnego, a które wytwarza człowiek (chemicy). Ponadto, na wybranych przykładach, uczestnicy zostaną wtajemniczeni w mechanizm działania owych "magicznych pałeczek". No cóż, okaże się, że to nie magia a czysta chemia i fizyka - czyli nauka! Zobaczają również, że kataliza to fundament istnienia i rozwoju cywilizacji - bez katalizatorów nie byłoby wielu leków, nowoczesnych materiałów, nawozów sztucznych, nowoczesnych paliw, ekologicznych silników samochodowych i źródeł energii.*
 - Czas trwania: 30-40 minut

Fizyka

- *Neutrino – cząstki, których jest mnóstwo i są wszędzie*
 - Autor: prof. dr hab. Jan Kisiel
 - Opis: *W trakcie wykładu zostaną przybliżone własności i metody badania neutrin, czyli cząstek których ogromne ilości powstały w pierwszych ułamkach sekund po Wielkim Wybuchu, a obecnie są bardzo rozpowszechnione we Wszechświecie - są po prostu wszędzie.*
 - Czas trwania: 30-45 minut
- *Chłodziarki magnetyczne - ekologiczny sposób chłodzenia*
 - Autor: dr Monika Oboz
 - Opis: *Co łączy magnes z lodówką? Kawalek żelaza umieszczony w polu magnetycznym ogrzewa się, czy ochładza? Odpowiedzi na te i inne pytania, związane z chłodzeniem magnetycznym, będzie można usłyszeć podczas wykładu.*
 - Czas trwania: 30 - 45 minut
- *Kariera efektu piezoelektrycznego*
 - Autor: dr Iwona Lazar
 - Opis: *Zjawisko piezoelektryczne, choć odkryte około 140 lat temu, tak naprawdę towarzyszy człowiekowi od zawsze. Słuchacze będą mogli zapoznać się z historią zjawiska, jego znaczeniem dla organizmu ludzkiego oraz ogromnym potencjałem aplikacyjnym.*
 - Czas trwania: 30 - 45 minut
- *Podróż w głąb świata nano czyli krótka historia o tym jak nanotechnologia zmieniła nasze życie*
 - Autor: dr hab. Anna Bajorek, prof. UŚ
 - Opis: *Wyobraź sobie, że wsiadasz do magicznego pojazdu, którym możesz podróżować przez różne skale i wielkości. W pewnym momencie przekroczysz granicę makroświata, potem mikroświata i znajdziesz się w obszarze nano. Zobacysz obiekty, o których być może nigdy nie słyszałeś. Jak je dostrzec z poziomu makroświata? Po co właściwie naukowcy badają obiekty w nanoskali? Jak wykorzystać wyniki ich badań w życiu codziennym? Na wykładzie znajdziesz odpowiedzi na te pytania. Dowiesz się także, czym jest nanotechnologia i jak zmieniła nasze codzienne życie. Poznasz podstawowe rodzaje nanomateriałów, ich sposoby wytwarzania oraz zastosowanie. Zapraszam razem ze mną w tę podróż.*
 - Czas trwania: 30 - 45 minut

- *Lanie wody na temat wody (i nie tylko)*
 - Autor: dr hab. Sebastian Pawlus, prof. UŚ
 - Opis: *Woda to najpowszechniejsza ciecz na Ziemi, a na dodatek ma własności inne od większości innych cieczy. Czy wszystko o niej wiemy, a jeśli nie, to czego jeszcze chcemy się o niej dowiedzieć?*
 - Czas trwania: 30 - 45 minut

- *Czy można zmierzyć temperaturę materii jądrowej?*
 - Autor: dr Katarzyna Schmidt, prof. UŚ
 - Opis: *Wszyscy wiemy, że woda istnieje w trzech stanach skupienia: stałym, ciekłym i gazowym. Wiemy też, że przejście wody z jednego stanu do drugiego uzależnione jest od temperatury i ciśnienia. Można więc zadać pytanie: czy jeśli substancja zbudowana z cząsteczek (jak właśnie woda) podlega przejściom fazowym, to czy substancja zbudowana z protonów i neutronów, również takim przejściom podlega? Jeśli tak, to jak zmierzyć temperaturę i ciśnienie takiej substancji? Na te i inne pytania spróbujemy odpowiedzieć w trakcie wykładu.*
 - Czas trwania: 30 - 45 minut

- *Czy można używając domowego komputera przewidzieć właściwości fizyczne materiałów?*
 - Autor: dr hab. Jerzy Goraus, prof. UŚ
 - Opis: *W trakcie wykładu, pokażemy jak używając domowego komputera, można na podstawie wyników obliczeń opartych o mechanikę kwantową, określić czy dany materiał jest metalem, półprzewodnikiem czy izolatorem, czy ma właściwości magnetyczne i czy jest przezroczysty dla światła.*
 - Czas trwania: 30 - 45 minut

Inżynieria biomedyczna

- *Jak komputery widzą świat*
 - Autor: dr Mariusz Marzec
 - Opis: *W trakcie wykładu młodzież dowie się, w jaki sposób komputery rozumieją świat oraz jak analizują obrazy i jakie informacje mogą wydobyć z tych obrazów. Omówione zostaną przykłady zastosowań w nauce, medycynie oraz przemyśle. Zrozumiemy jakie możliwości otwiera komputerowa analiza obrazów oraz jakie są jej ograniczenia..*
 - Czas trwania: 30-45 minut

- **Druk 3D w przeciwdziałaniu COVID-19 i w służbie zdrowia**
 - Autor: dr inż. Piotr Duda
 - Opis: *W trakcie wykładu zostaną omówione i przedstawione dwie najpopularniejsze technologie druku 3D w postaci FDM/FFF i SLA. Wykorzystanie tych technologii zostanie omówione na podstawie przeprowadzonych działań przeciw COVID-19 oraz prac dyplomowych i wdrożeniowych realizowanych na kierunku Inżynieria Biomedyczna.*
 - Czas trwania: 30-45 minut

- **Skanowanie 3D w zastosowaniach medycznych**
 - Autor: dr inż. Szymon Sikorski
 - Opis: *Wydawać by się mogło, że skanowanie 3D znajduje zastosowanie jedynie w przemyśle. Nic bardziej mylnego! Z powodzeniem wykorzystuje się go w medycynie. Kilka z najpopularniejszych zastosowań takich jak: wizualizowanie efektów operacji plastycznych, protetyka, ortopedia i opieka pourazowa zostaną omówione w trakcie spotkania.*
 - Czas trwania: 30-45 minut

Mechatronika

- **Energia czterech żywiołów**
 - Autor: dr hab. Małgorzata Adamczyk-Habrajska, prof. UŚ
 - Opis: *Patrząc na rozwijający się wkoło nas świat, można dojść do wniosku, że natura pozwalając na pojawienie się człowieka, popełniła coś więcej niż błąd, popełniła zamach na samą siebie. Na szczęście od kilku dziesięcioleci świadomość populacji ludzkiej stopniowo dojrzewa do zrozumienia, że zasoby naturalne nie są nieskończone i należy mądrze i odpowiedzialnie nimi gospodarować, między innymi wykorzystując alternatywne źródła energii. Niniejszy wykład jest poświęcony omówieniu takich właśnie źródeł, czerpiących energię z czterech żywiołów: wody, powietrza, ognia a także, w trochę przewrotny sposób, z Ziemi.*
 - Czas trwania: 30-45 minut



Kontakt:

Iwona Kantorysińska - koordynator

- Kontakt - 32 2691 877, iwona.kantorysinska@us.edu.pl.