



Kształcenie dla Przyszłości

Propozycja wykładów popularnonaukowych

dla młodzieży

w roku akademickim 2021/22.

Informatyka

- *Aplikacje internetowe – od czego zacząć i jak zaplanować rozwój.*
 - Autor: dr inż. Przemysław Kudłacik
 - Opis: *Jak zacząć swoją naukę tworzenia aplikacji internetowych. Jakie technologie poznać w pierwszych latach swojego rozwoju.*
 - Czas trwania: 30-45 minut
- *Aplikacje internetowe – w czym się rozwijać, gdy mam już podstawową wiedzę?*
 - Autor: dr inż. Przemysław Kudłacik
 - Opis: *Aplikacje internetowe są bardzo niejednorodne z powodu istnienia i połączenia wielu technologii. W wykładzie zostanie przedstawiona ocena podejść i ich przeznaczenie oraz ścieżki dalszego rozwoju.*
 - Czas trwania: 30-45 minut

- **Zbiory i systemy rozmyte – czy komputer może przetwarzać dane jak człowiek?**
 - Autor: dr inż. Przemysław Kudłacik
 - Opis: *Podczas wykładu, w prosty i zrozumiały sposób, za pomocą zbiorów rozmytych zostanie przedstawiona reprezentacja danych nieprecyzyjnych, które od lat z powodzeniem stosowane są w informatyce i elektronice cyfrowej.*
 - Czas trwania: 30-45 minut

- **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

- **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

- *Czy proste równoległe mogą się przecinać?*

- Autor: dr Łukasz Dawidowski
- Opis: *W trakcie nauki matematyki poznajemy definicję równoległości prostych. Jednak czy zawsze wszystko działa tak, jak w klasycznym modelu? W trakcie zajęć omówione zostaną aksjomaty Euklidesa, różne modele geometrii nieeuklidesowej, a także miejsca, gdzie w codziennosci się z nimi spotykamy.*
- Czas trwania: 30 – 45 minut

- *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

- *Jak grać, aby nie przegrać?*

- Autor: dr Anna Brzeska
- Opis: *Uczestnicy wykładu dowiedzą się, czym jest punkt równowagi Nasha oraz poznają sposoby jego poszukiwania w dwuosobowej grze macierzowej.*
- Czas trwania: 45-60 minut

- *O czym szumią drzewa gry?*
 - Autor: dr Anna Brzeska
 - Opis: *Uczestnicy wykładu dowiedzą się, czym jest drzewo gry ekstensywnej oraz jaką rolę pełni w nim informacja, a także co się dzieje, gdy taka gra zawiera czynniki losowe.*
 - Czas trwania: 45-60 minut
- *Po co matematykom nawiasy, czyli wszystko zaczyna się od zera.*
 - Autor: dr Anna Brzeska
 - Opis: *Uczestnicy wykładu zapoznają się z podstawowymi teoriami zbiorów, poznają konstrukcję liczb naturalnych von Neumanna oraz pojęcie liczby porządkowej i kardynalnej.*
 - 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
 - Uwaga: zajęcia mogą się odbywać tylko w siedzibie Instytutu Matematyki WNST.
- *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
 - Uwaga: zajęcia mogą się odbywać tylko w siedzibie Instytutu Matematyki WNST.

- *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
- Uwaga: zajęcia możliwe do realizacji w semestrze letnim 2021/22.

- *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
- Uwaga: zajęcia możliwe do realizacji w semestrze letnim 2021/22.

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 lub suplementów diety. Spowodowane jest to między innymi nieprawidłową ilością substancji aktywnej lub obecnością zanieczyszczeń w preparacie medycznym. Jak się chronić przed sfalszowanym lekiem? Czy jesteśmy w stanie rozróżnić leki sfalszowane 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 – nie tylko tych bardzo drogich i „modnych”, ale również tych najbardziej popularnych, po które często sięgamy. Przedstawimy wyniki naszych własnych badań przeprowadzonych dla wybranych, popularnych leków, takich jak aspiryna, paracetamol czy ibuprofen.*
 - Czas trwania: 45-60 minut

- *Tajemniczy świat kryształów.*

- Autor: dr hab. Izabela Jendrzejevska, prof. UŚ
- Opis: *Wykład zapoznaje słuchaczy z pojęciem kryształu i pokazuje, jaką dany kryształ ma budowę wewnętrzną. Wyjaśnimy też, dlaczego płatki śniegu mają symetrię heksagonalną i są niepowtarzalne. Pokażemy, jak wygląda w środku sól kuchenna i dlaczego lód pływa w wodzie. Opowiemy o węglu i jego odmianach alotropowych. W trakcie wykładu przybliżona zostanie sylwetka słynnego polskiego chemika Jana Czochrałskiego – bez jego odkryć i badań nie byłoby dzisiaj takiej elektroniki, jaką znamy. Wykład kończy się krótkim omówieniem metod badania substancji krystalicznych oraz przedstawieniem takich struktur, jak DNA, hemoglobina czy witaminy.*
- Czas trwania: 45-60 minut

- *Suplementy diety – nauka czy hochsztaplerstwo ?*

- Autor: dr hab. Izabela Jendrzejevska, prof. UŚ
- Opis: *Wykład porusza tak powszechny w XXI wieku problem związany z ogromnym wzrostem spożycia suplementów diety. W trakcie wykładu pokażemy różnice między lekiem a suplementem, jak również omówimy globalny problem związany z fałszowaniem zarówno suplementów diety, jak i leków. Spróbujemy odpowiedzieć na pytanie, czy konieczne jest dostarczanie do naszych organizmów mikroelementów za pomocą suplementów. Pokażemy, jak badane są suplementy i co mają w środku. Przedstawione zostaną składy fazowe suplementów diety z wapniem, magnezem, potasem i żelazem oraz składy fazowe preparatów wielowitaminowych.*
- Czas trwania: 45-60 minut

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

- Autor: prof. dr hab. Robert Musioł
- Opis: *W prezentacji opisuję 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 kilkadziesiąt 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

- *Alchemia piwa.*

- Autor: prof. dr hab. Robert Musioł
- Opis: *Piwo towarzyszy ludzkości dłużej niż można przypuszczać. Prawdopodobnie jest wynalazkiem starszym niż koło, a według nowych teorii naukowych, przyczynkiem do powstania pierwszych osiedli ludzkich, pisma i systemów monetarnych. Będąc źródłem antybiotyków, soli mineralnych, witamin i łatwo przyswajalnych białek, stało się codziennym napojem serwowanym zarówno dorosłym, jak i dzieciom. Poznanie tajemnicy jego wytwarzania było zaszczytem dostępnym tylko wybranym, a nawet powodem wypowiedzenia wojny. Parali się nim wybitni naukowcy i politycy, ojcowie założyciele Stanów Zjednoczonych, a nawet ... Święci Pańscy. Piwo było napojem bogów, królów, papieży i prostych robotników, składnikiem leków i tajemnych mikstur. Ufam, że poznanie zjawisk i reakcji chemicznych tworzących piwo od zboża aż po fermentację, a wreszcie podróż dookoła świata po stylach i odmianach piwa spowoduje, że słuchacze potraktują następny kufel piwa z większym szacunkiem i odpowiedzialnością. Na zdrowie!*
- Czas trwania: 45 minut lub 90 minut

- *Pod strzechą znachora.*

- Autor: prof. dr hab. Robert Musioł
- Opis: *Żyjemy w dobie komputerów, lotów kosmicznych, internetu i nanomateriałów. Jak to jest więc możliwe, że mimo zdobyczy techniki i medycyny, wciąż wierzymy w uzdrawiające plastry, świece, homeopatię i zioła chińskiego cesarza? Dajemy się oszukiwać, czy może medycyna alternatywna działa i jedynie jest szkalowana przez potężny przemysł farmaceutyczny? W trakcie wykładu przedstawię szereg znachorskich technik i zabobonów. Odpowiemy sobie na pytania, czy naturalne naprawdę znaczy zdrowe, jak działa detoks organizmu, świecowanie uszu i żywa woda. Obnażymy sztuczki hochsztaplerów żerujących na naszej niewiedzy i strachu przed chorobą. Wyjaśnimy, co bywa prawdziwą przyczyną takich cudownych uleczeń. A wszystko to po to, by być przygotowanym do właściwego, krytycznego i rozsądnego odbioru treści reklam, które zachęcają nas do zakupu w 100% naturalnych, wyjątkowych, starożytnych a jednocześnie naukowych uzdrowiaczy i diet – cud. Po pierwsze –*

nie szkodzić, po drugie – nauczać. Przyjmować na czczo lub po posiłku, im częściej tym lepiej.

- Czas trwania: 45 minut lub 90 minut

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

- Autor: prof. dr hab. Robert Musioł
- Opis: *Wykład może być 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, że nawet czytanie ulotek zamieszczanych w opakowaniach leków może mieć skutki uboczne.*
- 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

- *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 jest 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
- **Zrozumieć znaczy zwyciężyć, czyli terapie przeciwnowotworowe.**
 - Autor: prof. dr hab. Robert Musioł
 - Opis: *Nowotwory stanowią drugą, zaraz po chorobach układu krwionośnego, przyczynę śmierci na świecie. Jednocześnie są najbardziej przerażającą chorobą, wokół której narosło tyle legend, ile zgromadziliśmy rzetelnej wiedzy. Wykład pozwoli słuchaczom na łatwiejsze poruszanie się po meandrach racjonalnych faktów i zrozumieć, że „rak to nie wyrok”. Omówione zostaną podstawy biochemiczne procesów nowotworzenia oraz ich przebieg. Przedstawione będą metody leczenia i zapobiegania chorobom nowotworowym.*
 - Czas trwania: 90 minut
- **Skąd się biorą leki.**
 - Autor: prof. dr hab. Robert Musioł
 - Opis: *Leki kupuje się w aptekach, ale nim się one znajdą na aptecznej półce, muszą przejść długą drogę od chemicznej substancji lub rośliny do skutecznego terapeutyku. Szacuje się, że wprowadzenie na rynek nowego leku, może pochłonąć miliony dolarów i wymaga współpracy wielu naukowców z różnych dziedzin. Dzieje się tak dlatego, że nowoczesna medycyna stawia zupełnie inne wymagania akceptowanym lekom niż dawne tradycyjne metody. Na wykładzie prześledzimy pełną pułapek i krętą drogę, jaką przechodzą chemiczne związki nim trafią do naszych domowych apteczek. Porównamy historię odkrycia aspiryny, penicyliny oraz dziwnych XVI wiecznych metod leczenia. Poznamy aktualne badania nad nowymi lekami.*
 - Czas trwania: 45 minut
- **Na co naukowcy marnują pieniądze**
 - Autor: prof. dr hab. Robert Musioł
 - Opis: *Zwykła muszka owocówka, codzienny bywalec naszych domów, jest jednym z najdokładniej przebadanych stworzeń. Wydaje się, że naukowców na całym świecie opętała wspólna pasja 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 jednak jakaś metoda? Wykład przybliży osiągnięcia w zakresie*

biologii, genetyki i medycyny, do których przyczyniły się te niepozorne owady. Poznacie 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: 45 minut

- **Szczepionki przeciw Covid-19. Co w strzykawce piszczy?**

- 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 on przypadkowym celem ataku amerykańskich służb? A może szalonym naukowcem na usługach takich służb, pracującym nad bronią biologiczną?*

Tymczasem skutki tego, co pierwotnie wydawało się przeziębieniem, okazały się przerażające. Pandemia pochłonęła ponad cztery miliony ofiar, wymusiła kłopotliwą kwarantannę, wielu rodzinom odebrała źródło utrzymania. A jak to się stało, że niespełna rok po ogłoszeniu pandemii pojawiły się szczepionki? Tak rekordowego tempa jeszcze w historii medycyny nie było. Czym w takim razie są? 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. Bo wiedza jest najlepszą szczepionką na głupotę.

- Czas trwania: 45 minut

- **Czy jestem szczepionko-sceptykiem?**

- Autor: prof. dr hab. Robert Musioł
- Opis: *Ja oczywiście jestem. Jako naukowiec jestem sceptyczny wobec wszystkiego, zwłaszcza nowości. Sceptycyzm nie oznacza jednak odrzucenia czy zaprzeczenia. Decyzja czy się szczepić, podobnie jak inne ważne decyzje, powinny być podejmowane na podstawie faktów. Dlatego powinniśmy rozmawiać o faktach; o tym, czym szczepionki są, a czym na pewno nie. Może tajemniczymi nanochipami pozwalającymi opanować ludzkość przy pomocy sieci 5G? Czy zawierają rtęć, aluminium, DNA, PBS, płody? A może są niesprawdzonymi wynikami eksperymentów, którymi firmy farmaceutyczne próbują podreperować swój budżet? Wreszcie, czy mają skutki uboczne, czy powodują autyzm? Na wszystkie te pytania odpowiemy w trakcie wykładu – na niektóre twierdząco. Nikogo nie będę przekonywał do szczepienia a jedynie do rzetelnej wiedzy.*

- 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 wykorzystanie.*
 - 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! Zobaczą 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

- *Podróż w głąb materii*
 - Autor: dr hab. Arkadiusz Bubak, prof. UŚ
 - Opis: *W trakcie wykładu, razem ze słuchaczami, wyruszymy w podróż rozpoczynając od obiektów makroskopowych, aż dotrzemy do jądra atomowego i jego składników.*
 - Czas trwania: 30-45 minut
- *Ochrona radiologiczna, czyli dlaczego (nie)powinniśmy bać się promieniowania jonizującego*
 - Autor: dr hab. Arkadiusz Bubak, prof. UŚ
 - Opis: *Wykład ten poświęcony jest podstawowym zagadnieniom związanym z ochroną radiologiczną, zarówno z aspektami prawnymi, jak i fizycznymi. Słuchacze zostaną zaznajomieni w przystępny sposób z: budową atomu, naturalnym rozpadem promieniotwórczym, podstawowymi pojęciami i jednostkami stosowanymi w ochronie radiologicznej, dobroczynnym/negatywnym wpływem promieniowania jonizującego na żywy organizm, procesami fizycznymi związanymi z promieniowaniem jonizującym; w końcowej części wykładu zostaną omówione skutki biologiczne będące efektem planowanego/ przypadkowego przyjęcia określonej dawki promieniowania jonizującego. Parafrazując „Kto się boi Gargamela niechaj zaraz idzie spać to jest wykład dla tych, co się lubią bać lub nie”.*
 - Czas trwania: 45 minut
- *Implikacje symetrii odbicia lustrzanego*
 - Autor: prof. dr hab. Janusz Gluza
 - Opis: *Dzięki badaniu symetrii układów fizycznych wiemy, iż niektóre symetrie powiązane są z zasadami zachowania lub tłumaczą istnienie oddziaływań elektromagnetycznych, jądrowych i słabych. Na wykładzie zajmiemy się jedną z pozoru najprostszych symetrii, znaną nam wszystkim symetrią odbić lustrzanych w różnych wymiarach przestrzennych. Zastanowimy się, dlaczego większość ludzi jest praworęczna i możliwymi przyczynami tej asymetrii. Spróbujemy odpowiedzieć na pytanie, jak symetria lewo-prawo wyłania się z układów symetrycznych, prowadząc do lewoskrętnych aminokwasów w materii ożywionej, czy też prawoskrętnych łańcuchów DNA. Rozważymy również łamanie symetrii parzystości z równoczesnym łamaniem symetrii ładunkowej zaobserwowane*

w świecie cząstek elementarnych, które pozwalają zrozumieć, dlaczego istniejemy w świecie materialnym, a nie zbudowanym z antymaterii.

- Czas trwania: 45 minut
- **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. Zobaczysz 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 hab. 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 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

Inżynieria materiałowa

- *Polimery, które zmieniły świat – czy ten plastic jest fantastic?*
 - Autor: dr inż. Sylwia Golba
 - Opis: *W trakcie wykładu porozmawiamy o otaczającym nas świecie, zajrzemy w głąb materiałów polimerowych i zastanowimy się, czy ich obecność przynosi więcej szkody, czy pożytku.*
 - Czas trwania: 45 minut

- *Czy materiał może być inteligentny?*
 - Autor: dr inż. Sylwia Golba, dr Justyna Jurek – Suliga
 - Opis: *W trakcie wykładu porozmawiamy o nowoczesnych materiałach, które wykazują niezwykle właściwości i zastanowimy się, czy są one naprawdę inteligentne. Czy i jak zmierzyć tę ich mądrość?*
 - Czas trwania: 45 minut

- *Na tropie sprawcy, czyli zagadki kryminalne z polimerem w roli głównej*
 - Autor: dr Justyna Jurek – Suliga
 - Opis: *W trakcie wykładu rozwikłamy zagadki kryminalistyczne, w których główną rolę grały materiały polimerowe. Kto i co? Gdzie i kiedy? I jak on to zrobił? Zapraszam...*
 - Czas trwania: 30-45 minut
 - Uwaga: wykład możliwy do realizacji w semestrze letnim 2021/22.

- *Dlaczego z gumy można robić balony?*
 - Autor: dr inż. Sylwia Golba
 - Opis: *W trakcie wykładu zastanowimy się nad tym, dlaczego są materiały, które umieją wyginać śmiało ciało, a inne to sztywniaki 😊 Czy sztywniaka można rozruszać? Jak smakuje opona i czy można ją polizać? Zapraszam – nie zrobimy Cię w balona 😊*
 - Czas trwania: 45 minut
 - Uwaga: wykład możliwy do realizacji w semestrze letnim 2021/22

Mechatronika

- *Energia czterech żywiołów*
 - Autor: dr hab. Małgorzata Adamczyk-Habrajska, prof. UŚ
 - Opis: *Patrząc na rozwijający się wkóło 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
- *Mechatronika w życiu człowieka – wygoda i bezpieczeństwo*
 - Autor: dr Radosław Zachariasz
 - Opis: *Wykład prezentuje, w jaki sposób mechatronika pomaga w codziennym życiu człowieka i jak zapewnia bezpieczeństwo.*
 - Czas trwania: 30-45 minut



Kontakt:

Iwona Kantorysińska - koordynator

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