



Politechnika Łódzka

Opublikowano *Politechnika Łódzka - Rekrutacja* (<https://rekrutacja.p.lodz.pl>)

"**DRZWI ZAWSZE OTWARTE**" to projekt, w ramach którego przez cały rok zapraszamy uczniów i nauczycieli na naszą uczelnię. Chcemy być w stałym kontakcie z młodzieżą i pedagogami, proponując bogaty i różnorodny program promujący naukę oraz studia na kierunkach ścisłych.

Poniżej prezentujemy **aktualne tematy** wykładów, pokazów oraz warsztatów, jakie przez cały rok prowadzimy na poszczególnych Wydziałach.

W celu ustalenia terminów, formy i tematu zajęć prosimy o kontakt z Działem Promocji (tel. 42 631-20-10) lub z osobami odpowiedzialnymi za kontakt ze szkołami na poszczególnych wydziałach.

Wydział Mechaniczny

Wydział Mechaniczny Politechniki Łódzkiej zaprasza na spotkania z mechatroniką, budową maszyn, drukarkami 3D i innymi obszarami nauk mechanicznych. Będzie wiele okazji do samodzielnego sprawdzenia, jak działają maszyny i co potrafią wytworzyć!

1. Badanie mikrostruktury krystalograficznej metali

Podczas warsztatów będzie można zapoznać się z techniką wykonywania zglądów metalograficznych oraz budową i obsługą mikroskopów do obserwacji struktury materiałów. Uczestnicy własnoręcznie wykonają próbki do obserwacji mikrostruktury stopu poprzez operacje szlifowania, polerowania oraz trawienia. Po wykonaniu próbek zapoznają się z budową mikrostruktury materiału dzięki obserwacjom mikroskopowym.

Warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 30-45 min.

2. Obróbka skrawaniem

W ramach tego warsztatu uczestnicy zapoznają się z budową różnych przyrządów obróbkowych. Przeprowadzą operację wykonywania otworów w różnych wariantach oprzyrządowania i zastosowanych narzędzi. Te wszystkie zadania posłużą do wyliczenia granicznej liczby sztuk, przy której opłaca się

zastosowanie konkretnego uchwytu obróbkowego.

Warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 30-45 min.

3. Technologia wtrysku tworzyw sztucznych

Podczas warsztatów zostaną przybliżone technologie wykonywania wyprasek z tworzyw sztucznych metodą wtryskiwania oraz budowa wtryskarki. Uczestnicy warsztatów po wstępnym zapoznaniu się z technologią oraz budową urządzenia własnoręcznie wykonają wypraski z tworzywa sztucznego, dobierając odpowiednie parametry procesu. Następnie porównają ze sobą powstałe wypraski i określą optymalne parametry wtrysku.

Warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 30-45 min.

4. Odlewanie w technologii pełnej formy

Podczas warsztatów uczestnicy zapoznają się z precyzyjną technologią wykonywania odlewów metalowych z modeli styropianowych oraz samym procesem wytwarzania styropianu. Uczniowie własnoręcznie przygotują model styropianowy potrzebny do wykonania odlewu (klejenie modelu, nakładanie pokrycia ceramicznego) oraz wykonają odlew metalowy w piaskowej formie niedzielonej. Następnie ocenią jakość odlewu i porównają odlewy wykonane tą metodą oraz metodą tradycyjną w formie piaskowej z modelem drewnianym.

Warsztaty dla klas VII i VIII szkoły podstawowej oraz wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 30-45 min.

5. Spawanie w atmosferach ochronnych

Spawalnictwo jest działem technologii mechanicznej obejmującej łączenie metali przez spawanie i zgrzewanie oraz procesy pokrewne. Na warsztatach uczniowie będą mogli bliżej poznać się z technologią spawania w osłonach gazowych stosowanych głównie do aluminium, miedzi, stali niskowęglowych i wysokostopowych.

Warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 30-45 min.

6. Obrabiarki CNC

W ramach tego ćwiczenia będzie można zapoznać się z możliwościami technologicznymi frezarki sterowanej numerycznie FYS16N, a także z metodami programowania tej obrabiarki. W dalszej części za pomocą oprogramowania EdgeCAM zostanie zaprogramowana obróbka na tę obrabiarkę i fizyczne wykonanie przedmiotu.

Warsztaty dla klas VII i VIII szkoły podstawowej oraz wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 30-45 min.

7. Formowanie ręczne i zalewanie

Celem warsztatów jest zapoznanie się z podstawowymi pojęciami związanymi z wytwarzaniem odlewów metalowych metodą tradycyjną w formach piaskowych, takimi jak: płaszczyzna podziału, układ wlewowy, model, rdzeń. Uczestnicy warsztatów własnoręcznie wykonają piaskową formę odlewniczą, wykorzystując typowe narzędzia do kształtowania formy. Wykonana forma zostanie zalana ciekłym stopem metali. Po wybiciu odlewu z formy uczniowie ocenią jego jakość, nazywając powstałe wady, a na tej podstawie określą jakość samej formy.

Warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 30-45 min.

8. Projektowanie przestrzenne

To prezentacja najnowszego oprogramowania do projektowania komputerowego. Uczestnicy zajęć będą nie tylko projektować elementy maszyn czy urządzeń codziennego użytku, ale także dobierać materiały czy projektować technologie obróbek cieplnych lub cieplno-chemicznych.

Warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 120-180 min.

9. Aplikacje robotów przemysłowych

Pokazy robotów przemysłowych służących studentom do praktycznego zastosowania zdobytej wiedzy. Podczas pokazu możliwe będzie spróbować swoich sił w sterowaniu niektórymi robotami. Są to jedne z najnowocześniejszych urządzeń aktualnie stosowanych w światowym przemyśle. Uczestnicy będą mogli zobaczyć jakie zadania są w stanie wykonywać roboty w warunkach pracy przemysłowej i w jak dużym stopniu wyręczają ludzi.

Warsztaty dla klas VII i VIII szkoły podstawowej oraz wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 30-45 min.

10. Drukowanie 3D – fikcja czy rzeczywistość?

Warsztaty pokazujące możliwości i zastosowanie drukarek 3D w warunkach technicznych. Każdy z uczestników ma możliwość samodzielnego wydrukowania dowolnie wybranego przez siebie wzoru.

Warsztaty dla klas VII i VIII szkoły podstawowej oraz wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 30-45 min.

Kontakt:

Radosław Rosik

tel. 506-147-074

e-mail: radoslaw.rosik@p.lodz.pl

Wydział Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki

Wydział Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki to największa jednostka na naszej uczelni. Ma w swojej ofercie warsztaty i pokazy, realizowane w specjalistycznych salach i laboratoriach. Spośród wskazanych niżej pozycji Wydział przeprowadzi w każdym semestrze po dwa zajęcia. W przypadku wyczerpania limitu zachęamy do skorzystania z oferty innych Wydziałów PŁ.

1. Nadprzewodnictwo

Wykład ma na celu zapoznanie uczniów z podstawowymi właściwościami nadprzewodników jako materiałów o zerowym oporze i specyficznych właściwościach magnetycznych. Zostanie także przeprowadzony pokaz lewitacji nadprzewodnika.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

2. Zastosowanie sprzężenia zwrotnego w automatyce na przykładzie sterowania robotem mobilnym w środowisku z przeszkodami

Wykład przybliży uczniom temat stosowania sprzężenia zwrotnego. Zaprezentowany zostanie robot, poruszający się bez sprzężenia zwrotnego (robot działa w oparciu o z góry założony program) oraz jego reakcje na przeszkody. Przedstawione zostanie działanie sprzężenia zwrotnego w pokonywaniu przeszkód przez robota. Na zakończenie uczniowie poznają inne przykłady konieczności i celowości stosowania sprzężenia zwrotnego w automatyce.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

3. Pomiary fotometryczne oprawy oświetleniowej. Pomiar rozsyłu światła (goniometr komputerowy)

Wykład porusza temat pomiaru strumienia świetlnego i sprawności (lumenomierz). Uczniowie zobaczą badanie rozkładu widmowego promieniowania źródła światła i parametrów kolorymetrycznych (spektrofotometr, kolorymetry).

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

4. Przykłady robotów i ich zastosowanie

Warsztaty, podczas których uczniowie poznają wybrane roboty: MAOR, robot zwiadowczy manipulator, roboty Sumo, LineFollowery, Drony, Robozwierzaki.

Warsztaty dla klas VII i VIII szkoły podstawowej oraz wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min

5. Nanotechnologie i nanomateriały

Wykład przybliży zagadnienia związane ze współczesną technologią. Opisuje sposoby otrzymywania nanomateriałów węglowych i sposoby ich obserwacji. Podaje przykłady istniejących zastosowań i zastosowań w przyszłości, zwłaszcza w diagnostyce i terapii medycznej.

Warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 90 min

6. Inteligentne budynki, domy i systemy sterowania

Na wykładzie zostaną poruszone następujące zagadnienia: 1) Idea smartcity – inteligentne miasta, które potrafią uszczęśliwiać swoich mieszkańców. 2) Programowanie systemów wbudowanych, czyli jak działa domowy sprzęt elektroniczny. 3) Idea Przemysł 4.0 – inteligentne fabryki, robotyzacja i cyfryzacja. 4) Podstawy programowania sterowników PLC, czyli informatyka w elektronice przemysłowej. 5) Komunikacja i bezpieczeństwo w systemach sterowania. 6) Systemy SCADA, ERP i MES, czyli monitorowanie pracy całej fabryki z jednego komputera, nadzór nad produkcją i planowanie zasobów. 7) Systemy HVAC w zastosowaniach budynkowych i obiektach przemysłowych. Technika napędowa. 6) Systemy IoT jako sieci wzajemnych relacji urządzeń codziennego użytku. 7) Automatyzacja Internetu na bazie rozwiązań IFTTT w zastosowaniu do sterowania głosem.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min

7. Inteligentne budynki w praktyce

Programowanie funkcjonalności i sekwencji sterowania na platformach dydaktycznych przeznaczonych do realizacji zadań programistycznych systemów budynkowych różnych producentów. Elementy Smartcity, SmartMetering, IFTTT, IoT, SCADA i Przemysłu 4.0,

Warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 60 min

8. Internet rzeczy i sieci 5G dla podniesienia komfortu życia

Zajęcia (wykłady, dyskusja, przykłady wykorzystania narzędzi wspomagających projektowanie i urządzeń pomiarowych) dotyczące technologii oraz metod projektowania sieci bezprzewodowych, w tym sieci 5G oraz rozwiązań dla Internetu Rzeczy (IoT).

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min

9. Anteny wokół nas

Zajęcia poświęcone tematyce konstrukcji anten, bez których nie mógłby funkcjonować żaden system łączności radiowej, ani nasze smartfony. Wykład przedstawia czym są anteny i dlaczego jest tak wiele ich typów stosowanych w dzisiejszych systemach radiokomunikacyjnych.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45-60 min

10. Słońce – darmowa i czysta energia dla naszych potrzeb

Praktyczne warsztaty z krótkim wprowadzeniem teoretycznym dotyczące generacji energii elektrycznej w ogniwach słonecznych oraz ciepła w kolektorach termicznych a także metod ich wykorzystania w nowoczesnych systemach OZE zawierających ogniwa paliwowe, silniki cieplne i układy magazynujące i przetwarzające energię. W ramach zajęć uczniowie będą mogli skonstruować własną, eksperymentalną instalację, którą uruchomią i zaobserwują w działaniu.

Warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min

11. Czy elektronika musi być sztywna?

Wykład z zakresu budowy, działania i parametrów elastycznych elementów elektronicznych. Elastyczne układy czujników, wyświetlaczy, ogniw słonecznych, generacji energii oraz elektroniczne układy drukowane na elastycznych podłożach, również w aplikacjach tekstronicznych. Wykład zostanie opatrzony prezentacją technologii wykonania i przykładami zastosowań działających układów elektroniki elastycznej.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 60 min

12. Niech oświetli Cię światłowód – chcemy być online

Wykład z elementami pokazu poświęcony ewolucji połączeń optycznych i ich miniaturyzacji. Uczniowie dowiedzą się w jaki sposób światłowody umożliwiają realizację potrzeb związaną z „szybciej i więcej – czyli non stop online”.

Pokaz dla wszystkich klas szkół średnich

Czas trwania: 60 min

13. Układ scalony - co to tak naprawdę jest? Podróż w głąb smartfona

Wykład przybliży temat układów scalonych. W trakcie wykładu słuchacz dowie się jak wygląda smartfon od środka, jakie układy scalone się w nim znajdują i jaką pełnią rolę, z czego składają się układy scalone, jak i gdzie się je wytwarza, jak się je projektuje.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania 45-60 min.

Kontakt:

mgr Katarzyna Matuszewska-Skalczyńska

e-mail: katarzyna.matuszewska-skalczyńska@p.lodz.pl

tel. 42 631 25 09

Wydział Chemiczny

Wydział Chemiczny wprowadzi uczniów w świat ciekawych pierwiastków, barwników i substancji. Pod

lupą młodych chemików znajdą się także kosmetyki. Propozycje zostały przygotowane w oparciu o aktualną podstawę programową przedmiotu chemia, realizowanego w szkole podstawowej i średniej.

1. Polimerowe samochody przyszłości

Uczniowie zapoznają się ze światem materiałów polimerowych. Polimery zostaną przedstawione jako materiały przyszłości, bez których rozwój techniki jest niemożliwy. W ramach wykładu zostaną także przedstawione tworzywa polimerowe w motoryzacji w aspekcie produkcji samochodu ekologicznego.

Wykład dla uczniów kl. VII-VIII szkoły podstawowej oraz wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 30-45 min.

2. Bioaktywne substancje pochodzenia roślinnego i ich wpływ na nasze zdrowie

To wykład, podczas którego uczniowie zapoznają się z właściwościami naturalnych substancji pochodzenia roślinnego. Przedstawione zostaną zagadnienia działania przeciwutleniającego oraz prozdrowotnego polifenoli. Wykład prezentuje również informacje na temat ekstraktów roślinnych i ich bogactwa w substancje bioaktywne.

Wykład dla uczniów kl. VII-VIII szkoły podstawowej oraz wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 30-45 min.

3. Lasery w nauce, medycynie i życiu codziennym

Uczniowie poznają budowę i zastosowania laserów w badaniach naukowych, medycynie i życiu codziennym (od sklepowego czytnika cen do drukarek laserowych). Wykład zapoznaje również z zasadami bezpiecznej pracy z laserami, ze szczególnym uwzględnieniem narządu wzroku.

Wykład dla uczniów kl. VII-VIII szkoły podstawowej oraz wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45-60 min.

4. Chemia w komputerze, komputery w chemii

To wykład podczas którego uczniowie dowiedzą się jak wykorzystuje się współczesne komputery do rozwiązywania prawdziwych problemów chemicznych. Zobaczą symulacje komputerowe procesów zachodzących w żywych organizmach czy prostych reakcjach w probówce. Poznają całe mnóstwo sposobów wyświetlania pięknych struktur chemicznych i dowiedzą się, że techniki animacji służą nie tylko zapalonym graczom.

Wykład dla uczniów kl. VIII szkoły podstawowej oraz wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45-60 min.

5. Czy należy bać się promieniowania jądrowego? Promieniotwórczość w naszym otoczeniu

Promieniowanie jonizujące otacza nas ze wszystkich stron. Jest stałym elementem środowiska naturalnego. W większości przypadków, informacje o obecności promieniowania budzą niepokój, strach i niezdrowe emocje, często nie poparte rzetelną wiedzą na temat jego charakteru i możliwych skutków jego działania. W ramach wykładu omówiona zostanie promieniotwórczość w naszym otoczeniu, typowe dawki, środki ochrony i sposoby redukcji narażenia.

Wykład dla uczniów kl. VII-VIII szkoły podstawowej oraz wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45-60 min.

6. Elektrownia jądrowa w Polsce. Czy naprawdę potrzebujemy energetyki jądrowej?

W Polsce od lat mówi się o potrzebie budowy elektrowni jądrowej i konieczności dywersyfikacji źródeł energii. Aktualnie, ok. 85% produkowanej energii elektrycznej pochodzi ze spalania węgla. Czy elektrownia jądrowa rozwiąże polskie problemy energetyczne i przyczyni się do poprawy stanu środowiska i jakości powietrza? W ramach wykładu zostaną przedstawione kluczowe zagadnienia związane z wprowadzeniem energetyki jądrowej.

Wykład dla uczniów kl. VII-VIII szkoły podstawowej oraz wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45-60 min.

7. Odpady promieniotwórcze i ich utylizacja

Odpady promieniotwórcze powstają nie tylko w sektorze energetyki jądrowej, ale również w medycynie, badaniach naukowych, przemyśle wydobywczym i innych obszarach działalności technicznej człowieka. Jakie jest ryzyko związane z powstawaniem odpadów promieniotwórczych? Czy można się skutecznie zabezpieczyć przed generowanym przez nie promieniowaniem? Czy korzyści wynikające ze stosowania procedur, w których powstają odpady promieniotwórcze kompensują problemy związane z ich zabezpieczaniem i utylizacją? Odpowiedzi na te pytania zostaną przedstawione w trakcie wykładu.

Wykład dla uczniów kl. VII-VIII szkoły podstawowej oraz wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45-60 min.

8. Radon - niewidzialny wróg. Właściwości, zagrożenia, oznaczanie.

O radonie większość społeczeństwa wie tylko tyle, że jest to gaz szlachetny. Tymczasem radon (w szczególności jego izotop Rn-222) jest podstawowym czynnikiem narażenia człowieka na

promieniowanie jonizujące. Około 50% całkowitej dawki, na którą jesteśmy narażeni, pochodzi właśnie od radonu. Równocześnie radon występuje bardzo powszechnie - jest obecny w powietrzu, w każdym budynku, do którego dostaje się z podłoża (60%) i jest uwalniany z materiałów budowlanych (20%). Czy można się skutecznie chronić przed radonem? W jaki sposób wykryć jego obecność i zmierzyć stężenie? Czy naprawdę należy kontrolować jego ilość i w jaki sposób to robić? W trakcie wykładu zostaną udzielone odpowiedzi na te pytania.

Wykład dla uczniów kl. VII-VIII szkoły podstawowej oraz wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45-60 min.

9. Barwniki, które świecą. Jaki mamy z nich pożytek?

Wykład jest opowieścią o tym dlaczego niektóre substancje są kolorowe, dlaczego neony świecą i skąd się bierze luminescencja barwników oraz jaki możemy mieć z nich pożytek.

Wykład dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 45-60 min.

10. Biomateriały – teraźniejszość i przyszłość

Wykład podczas którego uczniowie zapoznają się z definicją biomateriałów, ich różnymi klasami oraz materiałami z których mogą być otrzymywane. Przedstawione zostaną przykładowe zastosowania zarówno te z przeszłości, obecne, jak i najnowsze, często futurystyczne, plany ich produkcji.

Wykład dla uczniów kl. VII-VIII szkoły podstawowej oraz wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 min.

11. Co wspólnego mają hydrożele z promieniowaniem?

To wykład, podczas którego uczniowie poznają terminy związane z promieniowaniem, tym występującym naturalnie na Ziemi oraz wytwarzanym sztucznie w celu wykorzystania w przemyśle i medycynie. Wśród przykładów zastosowania promieniowania jonizującego jest również produkcja hydrożeli, materiałów złożonych z usieciowanych polimerów hydrofilowych i wody – wykorzystuje się je jako opatrunki na rany.

Wykład dla uczniów kl. III-IV szkoły średniej.

Czas trwania: 30-45 min.

12. Jak pozbyć się drobnoustrojów z wyrobów medycznych, czyli dlaczego sterylizacja jest tak ważna?

To wykład, podczas którego uczniowie poznają podstawowe zasady, jakimi kierują się projektanci oraz wytwórcy wyrobów medycznych, czyli produktów stosowanych w medycynie. Zapewnienie czystości takich materiałów, również pod względem usunięcia zanieczyszczenia drobnoustrojami, czyli sterylizacji, jest istotnym etapem produkcji środków, z którymi stykają się pacjenci, podczas operacji oraz opatrując drobne zranienie.

Wykład dla uczniów kl. III-IV szkoły średniej.

Czas trwania: 30-45 min.

13. Kosmetyki pod lupą chemika

To warsztaty, podczas których uczniowie zapoznają się z rodzajami mieszanin, a pod lupę wezmą emulsje – zapoznają się z rodzajami emulsji na przykładzie kremu, składnikami kremów, trwałością emulsji. Wykonają krem, który będą mieli możliwość zabrać do domu oraz przeprowadzą jego analizę sensoryczną i hedonistyczną.

Warsztaty dla uczniów kl. VII-VIII szkoły podstawowej oraz wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

14. Tajniki najstarszego środka myjącego – MYDŁO

To warsztaty, podczas których uczniowie dowiedzą się co to jest mydło i z jakich surowców powstaje. Poznają metody otrzymywania mydeł, podział oraz zastosowanie w różnych gałęziach przemysłu. Wykonają swoje mydło, które będą mieli możliwość zabrać. Przeanalizują mydła handlowe i sprawdzą, ile mydła jest w mydle.

Warsztaty dla uczniów kl. VII-VIII szkoły podstawowej oraz wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

15. Niezwykłe sprytnie polimery – otrzymywanie i ich charakterystyka

Celem warsztatów jest rozwijanie w uczniach pasji do nauk ścisłych. Na zajęciach porozmawiamy o tym, czym są polimery, jakie są ich właściwości i gdzie je możemy spotkać. Zdobytą wiedzę uczniowie wykorzystają w praktyce, tworząc skaczące piłeczki, zakręcone sprężyny, piasek kinetyczny lub sprytną „plastelinę”. Każdy tutaj poczuje się jak prawdziwy wynalazca!

Warsztaty dla uczniów kl. VII-VIII szkoły podstawowej oraz wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

16. Otrzymywanie kolorowych pianek polimerowych

Na warsztatach przedstawimy ciekawy i niezwykle świat polimerów, do których zaliczane się również pianki. Opowiemy, co to są polimery, jak powstają i dlaczego są takie ważne. Ich wyjątkowe właściwości wykorzystamy do przeprowadzenia ciekawego doświadczenia. Każdy uczestnik wytworzy własną piankę polimerową, nadając jej dowolny kolor i kształt oraz badając jej właściwości. Każdy tutaj poczuje się jak prawdziwy chemik!

Warsztaty dla uczniów kl. VII-VIII szkoły podstawowej oraz wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

17. Izotopy promieniotwórcze i promieniowanie jądrowe

Warsztaty, podczas których uczniowie poznają kilka wybranych metod detekcji promieniowania jądrowego oraz doświadczalnie będą mogli zmierzyć stężenie kilku wybranych izotopów promieniotwórczych w substancjach obecnych w życiu codziennym (żywność, woda pitna, nawóz mineralny). Równocześnie, uczniowie będą mieli możliwość eksperymentalnego zbadania zjawiska pochłaniania promieniowania i zastosowania tego zjawiska w pomiarach grubości materiałów.

Warsztaty dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 45-60 min.

18. Badania dyfuzji barwników w żelach agarowych i żelatynowych

To warsztaty, podczas których uczniowie poznają metody wytwarzania żeli agarowych i żelatynowych. Zaobserwują różnicę między żelem fizycznym i chemicznym. Zbadają proces dyfuzji kilku barwników w wytworzonych żelach. Oceniają m.in. wpływ wielkości cząsteczek barwnika, gęstości sieci polimerowej w żelach na szybkość dyfuzji.

Warsztaty dla uczniów kl. VII-VIII szkoły podstawowej oraz wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 60 -90 min.

19. Efekt krioskopowy i ebulioskopowy. Wyznaczanie masy molowej metodą krioskopową.

Obecność w rozpuszczalniku innych składników silnie wpływa na ich temperaturę wrzenia i temperaturę topnienia. Zjawisko krioskopowe wykorzystuje się m.in. w czasie zimy, aby stopić zalegający na ulicach i chodnikach śnieg. Uczniowie wykonają doświadczenie, które pozwoli im ocenić jak stężenie różnych soli wpływa na temperaturę topnienia wody oraz na podstawie przeprowadzonych pomiarów spróbują oszacować masę cząsteczkową dodanych substancji.

Warsztaty dla uczniów kl. VII-VIII szkoły podstawowej oraz wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 60 min.

20. Otrzymywanie nanocząstek srebra metodą chemiczną.

W ramach zajęć uczniowie będą mogli otrzymać nanocząstki srebra o różnych rozmiarach metodą chemiczną opartą o kontrolowaną redukcję azotanu srebra. Częsteczki scharakteryzowane zostaną metodami spektroskopowymi pod kątem ich właściwości optycznych.

Warsztaty dla uczniów kl. VII-VIII szkoły podstawowej oraz wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 60 min.

21. Otrzymywanie cieczy ferromagnetycznej.

To warsztaty, podczas których uczniowie przeprowadzą syntezę nanocząstek magnetycznych oraz poznają wpływ pola magnetycznego na ich zachowanie.

Warsztaty dla uczniów kl. VII-VIII szkoły podstawowej oraz wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 60 min.

22. Wytwarzanie organicznych diod elektroluminescencyjnych jako energooszczędnych źródeł światła.

To warsztaty, podczas których uczniowie poznają tajniki technologii organicznych diod elektroluminescencyjnych (OLED) i zapoznają się z procesami, których efektem jest emisja światła.

Warsztaty dla uczniów kl. VII-VIII szkoły podstawowej oraz wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 60 min.

Kontakt:

dr inż. Magdalena Nowosielska

tel.: 42 631-31-25

e-mail: magdalena.nowosielska@p.lodz.pl

Wydział Technologii Materiałowych i Wzornictwa Tekstyliów

Wydział Technologii Materiałowych i Wzornictwa Tekstyliów proponuje kilka spotkań, dzięki którym będzie można poznać specyfikę tamtejszego studiowania. Rozwiejemy wszelkie **mit** o włóknie i pokażemy, jak bardzo jesteśmy nowocześni i **potrzebni w przemyśle!**

1. Kosmiczne tekstylia

Na wykładzie zostaną przedstawione wybrane kierunki rozwoju włókiennictwa i tendencje do nowatorskiego zastosowania tekstyliów w XXI wieku.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 30-45 min.

2. Czego oprócz jedzenia i powietrza potrzebujesz do życia?

Na spotkaniu zostaną zaprezentowane tekstylia codziennego użycia, o których użytkownicy nawet nie wiedzą, że je stosują. Uczestnicy poznają tekstylia wykorzystywane w sporcie, medycynie, samochodach, samolotach oraz innych dziedzinach przemysłu.

Wykład dla uczniów klas VII-VII szkół podstawowych i wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 30-45 min.

3. Niezwykłe włókna

Spotkanie poświęcone jest niezwykłym właściwościom włókien mających zastosowanie w wielu dziedzinach życia. Uczniowie mają możliwość wykonać próbki wyrobów z niezwykłymi włóknami i obejrzeć różnorodne próbki włókien.

Wykład dla uczniów klas VII-VII szkół podstawowych i wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 30-45 min.

4. Tekstylia przyjazne człowiekowi

Podczas wykładu przedstawione zostaną innowacyjne surowce, materiały i wyroby włókiennicze o cechach zapewniających komfort fizjologiczny i bezpieczeństwo użytkowania z uwzględnieniem poszanowania środowiska naturalnego.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 20 min.

5. Odzież inteligentna

Wykład obejmuje zagadnienia dotyczące najnowszych rozwiązań w zakresie odzieży, w tym odzieży wielofunkcyjnej oraz tzw. smart. Przedstawione zostaną przykłady innowacyjnych ubrań o unikatowych właściwościach i funkcjach, m.in. z zastosowaniem rozwiązań tekstronicznych.

Wykład dla uczniów klas VII-VII szkół podstawowych i wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 30-45 min.

6. EKO Plastik

Rozwój przetwórstwa tworzyw sztucznych powoduje nie tylko otrzymywanie lekkich nowoczesnych konstrukcji, ale też wzrost odpadów. Istnieją jednak tworzywa, które są przyjazne środowisku naturalnemu. Wykład przybliży tematykę związaną z pozyskiwaniem i przetwórstwem biopolimerów, a także ich ekologiczną utylizacją.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 30-45 min.

7. Pi razy OKO

Pomiary towarzyszą człowiekowi od lat, jednak czy zawsze potrafimy je wykonać. Wykład przybliży tajniki współczesnych pomiarów w nauce oraz tych wykonywanych na co dzień "na oko".

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 30-45 min.

8. Historia mikroskopii historią wielkich odkryć

Wykład przybliży rozwój mikroskopii poczynając od mikroskopii optycznej, a skończywszy na mikroskopii sił atomowych. Przedstawione zostaną przykłady znaczącej roli mikroskopii w największych odkryciach ostatnich lat, np. w odkryciu grafenu.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 30-45 min.

9. Tekstylnia inteligentne w ochronie zdrowia

Wykład przedstawia zastosowanie materiałów tekstylnych ze zintegrowaną i zminiaturyzowaną elektroniką oraz specjalistycznymi systemami elektronicznymi w nich umieszczonymi. Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 min.

10. Mikrokapuśki polimerowe w kontrolowanym wydzielaniu naturalnych substancji leczniczych

Wykład przedstawia możliwości zastosowania polimerowych mikrokapuśki zawierających naturalne

substancje pielęgnacyjne i wspomagające leczenie do modyfikacji wyrobów tekstylnych. Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 30-40 min.

11. Nowoczesne oprogramowanie inżynierskie i jego wykorzystanie w wirtualnym laboratorium mechaniki

Wykład stanowi przegląd dostępnego dla studentów i uczniów w pełni funkcjonalnego oprogramowania inżynierskiego wykorzystywanego w najlepszych firmach i biurach konstrukcyjnych. Zaprezentowane zostaną przykładowe symulacje numeryczne i obliczenia oraz zadania wykonywane przez studentów w ramach wirtualnego laboratorium mechaniki.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 30-45 min.

12. Czy Twój T-shirt chroni Cię skutecznie przed słońcem?

Letnia odzież, tak jak krem do opalania, też ma swój „faktor”. Badania wykazują, że duża część przeznaczonej na lato odzieży, mimo iż zapobiega powstawaniu rumienia na skórze, nie chroni skutecznie użytkownika przed szkodliwym działaniem promieniowania UV. Aby mieć pewność, że letni wyrób odzieżowy stanowi skuteczną barierę dla promieniowania UV należy wyznaczyć dla niego wskaźnik UPF (Ultraviolet Protection Factor), który jest odpowiednikiem parametru SPF (Sun Protection Factor), charakteryzującego skuteczność ochronną kremów do opalania.

Warsztaty dla uczniów klas VII-VII szkół podstawowych i wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania warsztatów: 45-60 min.

13. Projekt i wykonanie wyrobu włókninowego z uwzględnieniem aspektów wzorniczych

Celem warsztatów jest modelowanie efektów zdobniczych w oparciu o wybraną technologię wytwarzania włóknin. Następnie uczestnicy na bazie przygotowanej wcześniej próbki włókniny igłowanej zaprojektują własną kompozycję barwną, wykorzystując kolorowe włókna przedne oraz utrwalą kompozycję w procesie igłowania.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45-60 min.

14. Warsztat projektanta

Uczestnicy będą mieli okazję samodzielnie stworzyć artystyczny przedmiot techniką assamblage. Jest to

ćwiczenie wprowadzające młodzież w zagadnienia wzornictwa.

Warsztaty dla uczniów klas VII-VII szkół podstawowych i wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 60-120 min.

15. ABC kreatywności

Warsztat, podczas którego uczestnicy poznają i przećwiczą wybrane techniki kreatywnego rozwiązywania problemów na przykładach związanych z projektowaniem.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 60-120 min.

16. Drugie życie opakowań – warsztaty rzeźby z wykorzystaniem materiałów pochodzących z recyklingu

Uczestnicy wykonują rzeźby i kompozycje przestrzenne z użyciem materiałów, takich jak plastikowe kubeczki po jogurtach, kartony tetra pak, opakowania tekturowe, butelki PET, zakrętki i innych.

Warsztaty dla uczniów klas VII-VII szkół podstawowych i wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 150 min.

Koszt materiałów niezbędnych do prowadzenia warsztatów – 250 zł od 30 uczestników za 1 warsztat

17. Animacja - czy to trudne?

W ramach warsztatów uczniowie będą mogli samodzielnie doświadczyć, że tworzenie animacji komputerowych to "pestka". Wystarczy tylko poznać kilka prostych zasad jakimi należy kierować się, aby wybrany program (Adobe Flash, służący do tworzenia animacji) sam zrobił za nas większość żmudnej pracy, jaką na co dzień musieli niegdyś wykonać twórcy pierwszych filmów rysunkowych. Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 90 min.

18. Projektowanie komfortu ciepłego odzieży

Warsztaty mają na celu ocenę właściwości biofizycznych, które kreują komfort fizjologiczny różnego rodzaju odzieży. Zadaniem uczestników będzie określenie optymalnego rodzaju ubrania dla zadanych warunków termicznych, na podstawie otrzymanych informacji wstępnych oraz przeprowadzenie pomiaru na manekinie termicznym.

Warsztaty dla uczniów klas VII-VIII szkół podstawowych i wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45-60 min.

19. "Odzież" się na zimę - projektowanie i wytwarzanie wyrobów dzianych

W ramach warsztatów uczniowie poznają podstawowe sploty dzianin rzędkowych. Następnie, pracując w grupach, zaprojektują oraz wykonają szalik na maszynie dziewiarskiej - szydełkarce płaskiej.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45-60 min.

20. Zabawa kolorem i wzorem

W ramach warsztatów uczniowie poznają technikę sitodruku na tkaninach i innych materiałach. Następnie wykonają wybrany wzór metodą sitodruku na tkaninie lub wybranym przez siebie wyrobie. Uczniowie mogą przynieść własną torbę tkaninową lub koszulkę (T-shirt). Uwaga: ważne, żeby torby i koszulki były wyrobami bawełnianymi i miały jasny kolor.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45-60 min.

21. Bionika, czyli czego możemy nauczyć się od Matki Natury chcąc mądrzej projektować

Celem warsztatu jest wprowadzenie uczestniczek i uczestników do zagadnień twórczego rozwiązywania problemów projektowych poprzez odwołanie się do biologii. Bardzo często okazuje się, że natura poradziła sobie już dawno z jakimś problemem technicznym, w dodatku czyniąc to wyjątkowo sprytnie i do tego estetycznie. W trakcie warsztatów przewidziane jest wykonanie dwóch ćwiczeń: pierwsze z nich ma na celu stworzenie wytrzymałej konstrukcji w oparciu o przykłady zaczerpnięte z natury; drugie zadanie to próba naśladowania prostego mechanizmu, który możemy podpatrzeć u organizmów żywych.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 120 min.

22. Tworzymy swój własny wzór hafciarski

Zajęcia laboratoryjne mają na celu zapoznanie z programem do tworzenia wzorów hafciarskich. Obejmują wykonanie własnych wzorów hafciarskich płaskich i wypukłych.

Warsztaty dla uczniów klas VII-VIII szkół podstawowych i wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 90 min.

23. Mikroskopia włókien

W ramach warsztatów uczniowie dokonają oceny budowy morfologicznej wybranych włókien naturalnych i syntetycznych za pomocą technik mikroskopowych. Będą mieli możliwość zapoznania się z metodyką przygotowania preparatów mikroskopowych do oceny powierzchni i przekrojów poprzecznych włókien. Oceniają wpływ budowy włókien na ich właściwości użytkowe.

Warsztaty dla uczniów klas VII-VIII szkół podstawowych i wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45-60 min.

24. Naturalny opatrunek hydrożelowy

W ramach zajęć laboratoryjnych uczniowie wykonają hydrożel w oparciu o naturalne polimery np. chitozan, żelatynę, alginian sodu.

Warsztaty dla uczniów klas VII-VIII szkół podstawowych i wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 90 min.

25. Dotknij chemii

To warsztaty, w ramach których uczniowie przeprowadzą proste ćwiczenia laboratoryjne z zakresu preparatyki organicznej i nieorganicznej, chemii analitycznej, kinetyki reakcji i właściwości cieczy i roztworów.

Warsztaty dla uczniów klas VII-VII szkół podstawowych i wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45-60 min.

26. Komputerowe projektowanie wyrobów dziewiarskich

W ramach warsztatów uczniowie zapoznają się z zasadami projektowania dzianin kolumnienkowych. Będą rozrysowywać sploty dzianin na igłach, a następnie wykonają projekt w odpowiednim programie komputerowym.

Warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 60 min.

27. Od włókna do ...

Jest to pokaz różnych surowców włókienniczych: naturalnych (luźne włókna bawełny, lnu, palmy, wełny, itp.) oraz chemicznych (granulat i włókno poliestrowe, poliamidowe, polipropylenowe, szklane, węglowe itp.) wraz z przykładowymi próbkami gotowych wyrobów. Uczestnicy oglądają, dotykają, wachają i porównują różne surowce oraz dyskutują o ich zastosowaniu. Doświadczalnie poznają metodę skręcania włókien, obserwują mechaniczne plecenia sznurów oraz indywidualnie wykonują taśmę z czterech sznurków techniką makramy – własnoręcznie wykonany wyrób wraz z instrukcją stanowi pamiątkę z zajęć.

Warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 min.

Kontakt:

dr inż. Magdalena Owczarek

tel.: 42 631 33 50

e-mail: magdalena.owczarek@p.lodz.pl

Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności

*Zapraszamy na **Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności!** Można tu poznać wiele rozwiązań naukowych przydatnych w życiu codziennym. Zaciekawimy wszystkich tematyką zdrowego żywienia, GMO i naukami biotechnologicznymi.*

1. Dlaczego warto studiować na Wydziale Biotechnologii i Nauk o Żywności?

Powszechnie wiadomo, że absolwent uczelni technicznej ma większe możliwości znalezienia pracy niż absolwent uniwersytetu. Szczególnie dotyczy to absolwenta naszego Wydziału, bo produkcja żywności była i jest ważną gałęzią gospodarki nie tylko polskiej. Celem wykładu jest omówienie możliwości wyboru rodzaju studiów, a także zatrudnienia absolwentów Wydziału.

Wykład i warsztaty dla uczniów szkół średnich oraz wycieczka po wydziale.

Czas trwania: 60-90 min.

2. Antocyjany – roślinne kameleony

Antocyjany są to rozpuszczalne w wodzie barwniki roślinne. Odpowiadają za szeroką gamę barw kwiatów, owoców i warzyw - od pomarańczowej poprzez czerwoną aż do prawie czarnej. Co odpowiada za taką różnorodność kolorów barwników antocyjanowych? Czy możemy zmienić czerwony sok owocowy na zielony lub niebieski? A może możemy np. pozbawić owoce ich naturalnej barwy?

Wykład i warsztaty dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

3. DNA staje się widoczne! – DNA becomes visible! (zajęcia prowadzone w języku polskim lub angielskim)

Warsztaty pokazujące technikę elektroforezy DNA, która umożliwia nam wizualizację DNA i identyfikację jego wielkości.

Warsztaty dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

4. Żywnienie przyszłości, czyli super produkty w diecie człowieka

Dieta przyszłości to opowieść o trendach w żywieniu i super produktach. Dzięki naukowym osiągnięciom znane i nieznane produkty stają super żywnością. A w nietypowych połączeniach jeszcze korzystniej wpływają na zdrowie człowieka i jego samopoczucie. Spróbujemy odpowiedzieć na pytanie, czy składniki super produktów "wchodzą w dialog" z DNA i uciszają geny starzenia.

Wykład i warsztaty dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

5. Tajne przez poufne, czyli co kryje liczba Pi

Liczba Pi była i nadal jest inspiracją. Wykorzysta ją matematyk, chemik, biochemik, fizyk, inżynier, architekt, a nawet poeta. Noblistka Wisława Szymborska pisała o niej z niebywałą lekkością i żartem, rozpoczynając wiersz słowami: „Podziwu godna liczba Pi trzy koma jeden cztery jeden”. W chemii ma swoje ważne miejsce, muzyk ją zagra, śpiewak zaśpiewa. Występuje chyba w każdej dziedzinie życia. Ukryta jest w miejscach, w których się nie spodziewasz.

Wykład i warsztaty dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

6. Jak zostać kulinarnym detektywem?

Powszechnie wiadomo, że na zdrowie człowieka w największym stopniu wpływa właściwa dieta i tryb życia. Każdego dnia dokonujemy wyboru: co zjeść? Nie jest to łatwe, gdyż co roku powstaje ponad 30 tys. nowych produktów spożywczych, a na nasze wybory kulinarne znaczący wpływ wywiera reklama. Czy są to decyzje trafne? I co zrobić, aby były to najlepsze wybory dla naszego zdrowia? Trzeba zostać kulinarnym detektywem. Podpowiemy, jak w prosty sposób wybierać żywność, która korzystnie wpływa na nasze zdrowie i koncentrację. Dowiesz się, jak rozpoznać i na co zwracać uwagę przy ocenie wartości odżywczej produktu. Jaki jest najlepszy tłuszcz do smarowania, smażenia i pieczenia i jakie to ma znaczenie? A ile jest szynki w szynce? Czym reklamowany Actimel różni się od jogurtu naturalnego? Czy ciemne i razowe pieczywo to to samo? Co sprawia, że paczkę chipsów zjadamy na poczekaniu i jeszcze nam mało. Czy istnieją pożywne, wartościowe przekąski i zdrowe słodczyce? Gdy zostaniesz kulinarnym

detektywem, poznasz odpowiedzi na te pytania.

Wykład i warsztaty dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

7. Jak pachnie świat?

Każdego dnia otacza nas mnóstwo zapachów. Wpływają one na nasz nastrój, czasami ostrzegają, innym razem przywołują wspomnienia. Warto mieć nosa... na zapachy otaczającego nas świata, gdyż pełnią one ważną rolę w życiu człowieka, ale także zwierząt i roślin. Dlaczego otaczający świat pachnie z różną intensywnością? I czy nasze geny też pachną? Tego wszystkiego dowiesz się, podczas zajęć.

Wykład dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

8. Czy można dosięgnąć DNA?

Uniwersalnym nośnikiem informacji genetycznej jest kwas deoksyrybonukleinowy. DNA to kod chemiczny, który opisuje każdą żywą formę istniejącą na naszej planecie. Jak powstało DNA i kiedy, chyba nie dowiemy się nigdy. Wiemy natomiast, kiedy zostało odkryte przez człowieka i jak

w związku z tym zmieniło się postrzeganie nas samych i świata. Ta niezwykła struktura inspirowała od dziesiątek lat, gdyż ukrytych jest w niej wiele informacji o człowieku i zwierzętach, roślinach i bakteriach. Badania nad DNA nieustannie trwają, ale do odkrycia wszystkich jego sekretów jeszcze daleka droga. Jak wygląda ta struktura? Czy jest skomplikowana? Czy DNA można wyizolować, zobaczyć i dotknąć? Przekonaj się i zostań nastoletnim biochemikiem. Wyizolujesz, zobaczysz i dotkniesz DNA! Wykonamy także model przestrzenny jego struktury.

Wykład i warsztaty dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

9. Eko-sposoby na pielęgnację urody

Eko-sposoby na pielęgnację urody to wykład i warsztat poświęcony sekretom wykorzystania produktów naturalnych w kosmetyce domowej. Dzięki takim produktom możemy przygotować ekologiczne, naturalne kosmetyki o wyjątkowym i wielokierunkowym działaniu. Takie kosmetyki wykonane w domowym zaciszu to prosty sposób na bogate w składniki odżywcze preparaty, idealne do każdego rodzaju skóry. Przyjdź i pobaw się z nami w miodowe czary mary dla urody!

Wykład i warsztaty dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

10. **Cała prawda o tłuszczach**

Tłuszcze są zdrowe czy nie? Masło czy margaryna? Oliwa z oliwek, olej rzepakowy, słonecznikowy, kokosowy, palmowy czy smalec? Jakie tłuszcze warto jeść, a jakich lepiej unikać? Czy można żyć bez tłuszczu? Kiedy pytań jest coraz więcej, a odpowiedzi wydają się wymykać jak tłusta rybka, warto posłuchać, co mówi Nauka!

Wykład dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

11. **Na tropie alergii**

Kiedyś alergie były rzadkością, dzisiaj w każdej klasie alergikami może być nawet połowa uczniów! W czasie wykładu spróbujemy odpowiedzieć, jak to się stało, a także co łączy lateksowe rękawiczki z melonem, pomidora z fistaszkami, co wspólnego ma uczulenie na kota z kotлетem wieprzowym, a katar sienny – z alergią na jabłka.

Wykład dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

12. **Drożdże - mikroskopijna fabryka**

W ramach warsztatów będą poruszane różnorodne zagadnienia związane z potencjałem tkwiącym w komórce drożdży. Poruszone zostaną następujące tematy: Etanol – czy jest potrzebny? Buraki na stacji benzynowej, czyli co warto wiedzieć o bioetanolu. Tajemnice fermentacji alkoholowej – zjawiska widzialne i niewidzialne. Czy whisky to wódka? Czy koniak ma starszego brata? Kto zjadł olej? Jak wyprasować drożdże? I jaka jest drożdżowa bomba witaminowa?

Warsztaty dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

13. **Mikroorganizmy wokół nas**

Wykład: Mikroorganizmy naturalnie występujące w środowisku (powietrze, woda, gleba), tj. bakterie, drożdże, grzyby strzępkowe, glony i pierwotniaki. Mikrobiota zasiedlająca człowieka (przewód pokarmowy, skóra). Mikroorganizmy stosowane w produkcji żywności. Warsztat: Obserwacja mikroskopowa oraz barwienie drobnoustrojów pochodzących z jamy ustnej człowieka, z mlecznych napojów fermentowanych, drożdży piekarskich, mikroorganizmów glebowych, glonów i pierwotniaków ze środowiska wodnego.

Wykład i warsztaty dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

14. **Mikrobiologia od kuchni nie tylko dla profesjonalistów**

Jeśli zastanawiałeś się kiedyś, dlaczego ser ma dziury i jak „żywe” są kultury bakterii z reklam jogurtów, a bakterie i pleśń są zawsze niebezpieczne – to te zajęcia są właśnie dla Ciebie. Odkryjemy zastosowanie drobnoustrojów w produkcji żywności. Sprawdzimy, jakie mikroorganizmy są odpowiedzialne za kiszenie kapusty i ogórków, smak jogurtu, kefiru i różnych serów. Czy DNA można zobaczyć gołym okiem? Przekonaj się, jak wygląda praca profesjonalnego mikrobiologa.

Warsztaty dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

15. **Mikrołowy – w poszukiwaniu „niewidzialnych mieszkańców”**

Na warsztatach w laboratorium mikrobiologicznym odkrywamy tajemnice mikroświata i poznamy „niewidzialnych mieszkańców” nie tylko żywności, ale także wody, powietrza i gleby. Obejrzymy kolonie kolorowych bakterii i puszystych pleśni. Sprawdzimy czy na brudnych rękach naprawdę „mieszkają” mikroorganizmy i czy mydło wszystko umyje. Nauczymy się pracować z mikroskopami i poznamy sprzęt prawdziwych mikrobiologów. Stań się adeptem sztuki mikrobiologicznej, a na własne oczy przekonasz się, że mikroorganizmy są wszędzie!!

Warsztaty dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

16. **Chemia na wyciągnięcie ręki**

W ramach warsztatu zaplanowane są indywidualne i ogólne pokazy eksperymentów z zakresu chemii ogólnej, nieorganicznej i organicznej. Uczestnik zajęć będzie mógł zobaczyć ogród chemiczny, chemicznego kameleona, złoty deszcz w probówce oraz przekona się, jak uwolnić dżina z butelki. Uczniowie będą mogli przeprowadzić proste doświadczenia, np. wytrącanie osadów, reakcje redoks, reakcje równowagowe czy reakcje kompleksowania. Ponadto prowadzący warsztaty zademonstruje reakcje na pograniczu chemii nieorganicznej i organicznej, np. reakcję biuretową, ksantoproteinową, wykrywanie skrobi.

Warsztaty dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

17. **Czy każdy miód jest zdrowy?**

Miód to naturalna żywność o właściwościach prozdrowotnych, zawierająca wiele cennych składników

odżywczych. Niestety, może być również źródłem niemałej ilości zanieczyszczeń chemicznych pochodzenia środowiskowego, w tym trwałych zanieczyszczeń organicznych, które mogą negatywnie wpływać na zdrowie człowieka. Dlatego miód i produkty z ula są często wykorzystywane jako bioindykatory zanieczyszczenia środowiska naturalnego. Uczestnicy wykładu zdobędą wiedzę dotyczącą stopnia zanieczyszczenia miodów tymi związkami w różnych częściach świata, także w Polsce i dowiesz się jak kupić „bezpieczny” miód.

Wykład dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

18. Dokąd zmierzasz gospodarko – linearna czy cyrkularna?

Co to jest gospodarka cyrkularna? Na czym polega odpowiedzialność za produkt? Surowce i produkty w obiegu zamkniętym – rozwiązanie idealne? Tak, ale wymaga zmiany myślenia i przyzwyczajień, przedstawienia priorytetów i szukania sposobów na wdrożenie nowych technologii. Dieta bezglutenowa – realna potrzeba czy przejściowa moda?

Wykład dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

19. Komórka – organizm czy minifabryka?

Uczestnicy będą mieli szansę zgłębić aspekty wykorzystywanych powszechnie biotechnologii nie tylko od strony teoretycznej, ale również praktycznej. Warsztatowa forma zajęć zapewni możliwość zapoznania się z ideą otrzymywania produktów fermentowanych, pozwoli dotknąć i ocenić jakość surowców oraz półproduktów, a także zaobserwować procesy biologiczne. Słuchacze dowiedzą się m.in. skąd bierze się konsystencja jogurtu, co zmienia wygląd i smak ogórka, kapusty czy mąki? Czym różni się maślanka od kefiru? Jakie zadanie mają drobnoustroje i dlaczego to właśnie one „zatrudnione” są w przemyśle i czy mogą „pomóc” w zagospodarowaniu odpadów?

Warsztaty dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

20. Bioaerozole – jak sprawdzić czym oddychamy?

Żeby żyć, trzeba oddychać. Jakość powietrza, którym oddychamy ma wpływ na nasze zdrowie i samopoczucie, ale jak sprawdzić, czy nasze powietrze jest „dobre”? Uczestnicy warsztatów

poznają sposoby badania jakości mikrobiologicznej powietrza, będą samodzielnie pobierać próbki z zastosowaniem różnych metod i urządzeń. Sprawdzą także zawartość poszczególnych frakcji pyłów PM_{2,5}, PM₄, PM₁₀ w powietrzu i parametry mikroklimatu w laboratorium. Uczestnicy porównają liczbę i rodzaje mikroorganizmów w powietrzu pobranym do analizy w pomieszczeniach o różnym

przeznaczeniu np. biuro, sala wykładowa, sala ćwiczeń w-f, łazienka.

Warsztaty dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

21. Antybakteryjny świat

Bakterie występują na Ziemi od 3 miliardów lat. Są wśród nich nasi niezastąpieni sprzymierzeńcy, jak i śmiertelni wrogowie. Milowym krokiem w walce z nimi było odkrycie antybiotyków, ale coraz częściej słyszymy o wzmożonej oporności tych niewidzialnych najeźdźców. Czy zatem sami powinniśmy próbować skutecznie się bronić i stosować różne metody walki z nimi? Czy piwo robi się z chmielu?

Warsztaty dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

22. Naturalne konserwanty żywności – czy istnieją?

Producenci żywności stosują różne chemiczne konserwanty, które mają na celu ograniczenie rozwoju drobnoustrojów, w tym także bakterii chorobotwórczych. Jednakże, mogą one mieć negatywny wpływ na nasze zdrowie. Niektóre mogą przyczyniać się nawet do rozwoju nowotworów. W obecnych czasach, w dobie rosnącej liczby chorób cywilizacyjnych, istotne znaczenie ma to, jakie produkty spożywamy. Czy zatem istnieją inne, alternatywne, naturalne i bezpieczne dla nas metody konserwacji żywności?

Warsztaty dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

23. Przeciwciała – legiony tajnych agentów

Układ immunologiczny organizmu pełni funkcję rozbudowanej organizacji obronnej, której głównym zadaniem jest selektywne niszczenie wroga. Wiadomo, iż jest przygotowana na zdarzenia mogące nigdy nie nastąpić i będzie walczyć z dzisiejszymi zagrożeniami przy pomocy wczorajszych środków, zaś stosowany przez nią arsenał techniczny obejmuje walkę z wykorzystaniem między innymi przeciwciał. W ramach zajęć słuchacze dowiedzą się, czym są przeciwciała, jakie pełnią funkcje, w jaki sposób można je wytworzyć w warunkach in vitro oraz jak wykorzystać je w praktyce.

Wykład dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

24. Każda substancja jest trucizną - wszystko zależy od jej dawki

W ramach wykładu słuchacze zapoznają się z toksykologią stosowaną w badaniach in vitro.

Wykład dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

25. Mikroorganizmy w biotechnologii – fabryka cennych biocząsteczek

Mikroorganizmy to niewidoczne dla oka i niezbędne dla naszego życia biologiczne „maszyny”. W zależności od gatunku zachowują się „grzecznie” lub strasznie rozrabiają. Te grzeczne pomagają nam, produkując wiele użytecznych dla człowieka substancji (np. antybiotyki, witaminy, enzymy). Te drugie, łobuziaki, czasami próbują nam przeszkadzać ale potrafimy je okiełznać, a czasami wręcz wykorzystać jako naszych sprzymierzeńców. W ramach wykładu omówione zostaną wybrane grupy związków m.in. polimery (białka/enzymy, bionanoceluloza, kwas hialuronowy, chityna, chitozan), antybiotyki, witaminy, lipidy, barwniki, itd., wytwarzane przez bakterie, drożdże, pleśnie i mikroalgi. Zaprezentowane zostaną również możliwości wykorzystania mikrobiologicznych produktów np. w procesie enzymatycznej syntezy biodiesla.

Wykład dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

26. „Drugi mózg”

Układ pokarmowy zawiera drugie co do wielkości skupisko neuronów w organizmie człowieka. Dysponując różnymi neuroprzekaźnikami, ma on ogromny wpływ nie tylko na trawienie pokarmu, ale również na nasz stan psychiczny i zdrowie. Podczas wykładu słuchacze dowiedzą się, jakie tajemnice kryje nasz „drugi mózg”.

Wykład dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

27. Olej arganowy – hit czy kit?

Podczas spotkania omówiony zostanie skład oleju arganowego oraz jego właściwości. Przekonamy się, jak prezentuje się olej arganowy na tle innych dostępnych olejów? Na czym polega jego fenomen?

Wykład dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

28. Naturalne, naturalnie najlepsze?

Podczas wykładu sprawdzimy, z czego wynika popularność kosmetyków naturalnych. Co jest w nich szczególnego i gdzie tkwi haczyk?

Wykład dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

29. **Co nam zrobiły parabeny?**

Wykład o konserwantach i substancjach o działaniu konserwującym w kosmetykach: dlaczego są stosowane, czy rzeczywiście są takie groźne?

Wykład dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

30. **Druga twarz słońca**

Podczas wykładu poznacie dobroczynne działanie słońca na organizm człowieka. Przyjrzymy się także negatywnym skutkom nadmiaru słońca. Dowiedziecie się także, jaka jest recepta na bezpieczne opalanie się.

Wykład dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

31. **TEMPEH i QUORN - pleśnie w produkcji żywności?**

Celem warsztatów będzie zapoznanie uczestników z właściwościami drożdży i pleśni do tworzenia biomasy i wykorzystania jej jako pokarmu dla zwierząt lub ludzi.

W pierwszej części, laboratoryjnej, uczestnicy przygotowują gotowany surowiec (soję/kukurydzę/ziemniaki/groszek), zakwaszą go octem i zaszczepią inokulum pleśni *Rhizopus oligosporus* stosowanych do produkcji „Tempeh”. Próby zostaną umieszczone w woreczkach foliowych i na 48-72h zostaną włożone do ciepłarki. Podczas drugiego spotkania uczestnicy dokonają oceny wyglądu prób inkubowanych z pleśniami. Będzie też możliwość oceny organoleptycznej prób żywności „Tempeh” obecnych na rynku.

Warsztaty dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 2 spotkania w 2-3 dniowym odstępie, pierwsze spotkanie 3-4 godziny, drugie spotkanie 2 godziny

32. **„Chodźcie prędko, ja piję gwiazdy!”**

Czy wiesz, co wspólnego mają podwójna fermentacja, musowanie i bąbelki? I dlaczego drożdże zamknięte w pułapkach prowadzą proces fermentacji szybciej niż wolne komórki? Na warsztatach przyjrzymy się drożdżom pod mikroskopem, dokładnie określimy ich liczbę, a następnie zamkniemy komórki drożdży w drobnych kuleczkach alginianowych.

Warsztaty dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

33. Analiza żywności i napojów naszymi zmysłami

Czy zastanawiałeś się, jak oceniać żywność i napoje, wykorzystując nasze zmysły? Sensoryka – czyli analiza zmysłami – to niezwykła dziedzina, która nie tylko ma zastosowanie w analizie produktów spożywczych i napojów, ale równie wyjątkowo pobudza naszą wyobraźnię. Na warsztatach dowiesz się, jaka jest rola zmysłów w analizie sensorycznej oraz jakie wymagania powinni spełniać oceniający. Na praktycznych zajęciach będziesz miał okazję sprawdzić się w roli profesjonalnego panelisty i zweryfikować swoje umiejętności.

Warsztaty dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

34. Niesamowity świat komórki

Wiosenne warsztaty, podczas których badany jest proces transpiracji w świeżo zakwitniętych roślinach za pomocą potometru. Ponadto przyjrzymy się bioróżnorodności wiosennego trawnika.

Warsztaty dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

35. Sirtfood - innowacyjna droga do zdrowia

Innowacyjną drogą do zdrowia jest aktywowanie do lepszego działania niezwykłych struktur - sirtuin. To enzymy, które nadzwyczaj korzystnie i wielokierunkowo działają na organizm człowieka. Mogą "wyciszać działanie" genów starzenia i zapobiegać wielu chorobom. Powszechnie wiadomo, że na zdrowie człowieka i jego długowieczność wpływa wiele czynników, np. restrykcyjność kaloryczna, gdyż "włącza" sirtuiny. Odkryto także bioaktywne związki w jadalnych roślinach i produkty spożywcze, które także to potrafią - to sirtfood. O tym, dlaczego i co włączyć do codziennej diety, aby kroczyć smaczną drogą do zdrowia i długowieczności, dowiedziecie się podczas warsztatów.

Warsztaty dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min.

36. Innowacyjne życie i technologie

To krótka historia prawie wszystkiego, czyli niebanalny przegląd wybranych wynalazków, które zmieniły życie człowieka i obecnie tworzą naszą nadzwyczajną rzeczywistość. Ogień, koło, maszyna parowa, starlinki, szczepionki mRNA i co dalej? Czy człowiek będzie drukował jedzenie w technologii 3D? Czy biotechnologia pomoże oczyścić świat z zanieczyszczeń i odpadów? Czy w domu można zostać wynalazcą? To spotkanie jest przede wszystkim dla tych, którzy lubią zadawać trudne pytania, którzy są otwarci na innowacyjne możliwości współczesnego świata.

Warsztaty dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min

37. Czym zastąpić cukier w wyrobach cukierniczych? Zdrowe pomysły na słodką przyjemność

Czym zastąpić cukier? Czy cukier to zło? Czy słodziki są jeszcze gorsze niż cukier? To pytania, które nurtują większość z nas. Nie musimy całkowicie rezygnować ze słodczy, aby korzystać z przyjemności, jaką daje odczucie słodkiego smaku. Rezygnacja z cukru dla wielu z nas wydaje się niemożliwa, mimo że jesteśmy świadomi tego, że produkty bogate w sacharozę nie mają pozytywnego wpływu na nasze zdrowie i sylwetkę. Moda na bycie „fit” zmusza nas do ciągłego poszukiwania nowych i jednocześnie zdrowych zamienników cukru, aby nadal móc delektować się słodkim smakiem, ale nie dostarczać organizmowi niechcianych przez nas kalorii. Uzyskanie odpowiedzi na te i inne pytania będzie możliwe podczas warsztatów.

Warsztaty dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min

38. Popularne zamienniki tłuszczu, czyli co kryją w sobie produkty typu light?

Czy warto spożywać produkty typu light? Biorąc pod uwagę fakt, że tłuszcz stanowi ważny czynnik teksturotwórczy produktów, ale także odgrywa ważną rolę w kształtowaniu ich smakowości, nie można go tak po prostu usunąć z produktów. Konieczne jest wprowadzenie jego odpowiednich zamienników. Jakimi zatem cechami powinien wykazywać się taki idealny zamiennik tłuszczu? 40. Idealny zamiennik tłuszczu powinien być bezpieczny dla zdrowia i zawierać jak najmniej kalorii. Czy to możliwe?

Warsztaty dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min

39. Sferyfikacja, czyli jak połączyć technikę molekularną z przyjemnością jedzenia

Kuchnia molekularna często nazywana jest kulinarną alchemią – łączy w sobie wiedzę i umiejętności z zakresu sztuki gotowania oraz nauk ścisłych, głównie fizyki i chemii. Dzięki temu podczas warsztatów na talerzu serwowany będzie „kawior” o smaku na przykład marchewki lub szpinaku. Kawior uzyskany

będzie metodą sferyfikacji, pozwalającą zamknąć płynną jego zawartość w jadalnej, żelowej otoczce i cieszyć się wyjątkowymi doznaniem w trakcie jedzenia lub picia.

Warsztaty dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min

40. Biogaz jako odnawialne źródło energii

Celem wykładu będzie zapoznanie słuchaczy z procesem produkcji i wykorzystania biogazu jako odnawialnego źródła energii. W przystępnej formie zostanie wyjaśnione, jak powstaje biogaz oraz jakie odpady mogą być wykorzystywane do jego produkcji. Ponadto zaprezentowany zostanie cykl wytwarzania biogazu poczynając od etapów gromadzenia i przygotowania odpadów, poprzez ich przetwarzanie na biogaz, a następnie wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej z tego paliwa.

Warsztaty dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min

41. Ile owoców w przetworach owocowych – rzecz o sokach, nektarach i napojach

Owoce – ważny składnik właściwej diety, spożywane są również, a niekiedy przede wszystkim w postaci przetworzonej. Najbardziej powszechnymi przetworami owocowymi są produkty pitne, takie jak soki, nektary lub napoje. Czy wypicie szklanki soku może zastąpić zjedzenie porcji owoców? Czy nektar jest gorszy, a może lepszy od soku? Jak powstają soki, nektary i napoje owocowe? Sok 100% - co to znaczy w praktyce? Czy bać się cukrów w przetworach owocowych? Wykład będzie próbą udzielenia odpowiedzi na te pytania poprzez przybliżenie technologii przerobu owoców i zapoznanie z podstawowymi określeniami towaroznawczymi ciekłych produktów owocowych.

Warsztaty dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min

42. Hydrokoloidy na talerzu - dodatki naturalne do żywności, czy „to sama chemia”?

W wielu produktach spożywczych w deklarowanym na etykiecie składzie znajdujemy obecność różnego rodzaju dodatków, spełniających rolę zarówno czynników teksturotwórczych, jak i decydujących o ich wartości odżywczej. Większość z tych dodatków należy do grupy hydrokoloidów. W związku z tym nasuwa się pytanie, czym są te hydrokoloidy i czy są one bezpieczne dla naszego zdrowia.

Warsztaty dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min

43. Akrylamid w żywności- czy należy go unikać?

W ramach wykładu zostanie przedstawiona charakterystyka akrylamidu. Ponadto omówione będą czynniki sprzyjające powstawaniu tego związku w żywności. Zaprezentowane zostaną również grupy produktów spożywczych, w których akrylamid występuje w największych ilościach, a także metody, dzięki którym możemy obniżyć jego zawartość w żywności.

Wykład dla uczniów szkół średnich.

Czas trwania: 60-90 min

Kontakt:

dr inż. Katarzyna Grzelak-Błaszczyk

tel.: 042-631-27-81

e-mail: katarzyna.grzelak-blaszczyk@p.lodz.pl

Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska

Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska zaprasza pasjonatów architektury i budownictwa. Uczniowie mogą skorzystać z oferty wykładów i warsztatów, ale również zwiedzić bogate pracownie wydziałowe.

1. Nie taki beton szary, jak go malują

Zajęcia odbywają się w Laboratorium Badawczym Materiałów i Konstrukcji Budowlanych przy Katedrze Budownictwa Betonowego (KBB). Podczas spotkania poruszona zostanie tematyka projektowania i konstruowania elementów z betonu. Uczestnicy będą mogli dowiedzieć się, czym jest i w jaki sposób wytwarza się współczesny beton, a także, jak bada się jego właściwości. Zaprezentowane zostaną różne rodzaje zbrojenia stosowanego w konstrukcjach – zarówno tradycyjnego jak i niemetalicznego, a także działanie wybranych urządzeń pomiarowych i aparatury laboratoryjnej. W miarę możliwości (w zależności od realizowanego w danym czasie programu badawczego) odwiedzający będą mieli możliwość uczestniczenia w badaniach pełnowymiarowych elementów konstrukcyjnych lub prób wytrzymałościowych materiałów (betonu, stali, kompozytów FRP).

Warsztaty dla uczniów kl. VII-VIII szkoły podstawowej oraz wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45-60 min.

2. Opowieści zabytków - dziedzictwo wokół nas

Wykład omawiający, co jest dziedzictwem (krajobraz, osiedla, układy przestrzenne, spuścizna duchowa), jakie wartości ono przekazuje (unikatowość, poczucie tożsamości, piękno), o czym mówi (o naszej małej ojczyźnie, o naszych przodkach, o nas samych), co może nam dać dzisiaj?

Wykład dla klas VII i VIII szkoły podstawowej oraz uczniów wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45-60 min.

3. Jak zostać fotografem, a nie foto-grafomanem?

Dlaczego wcześnie fotografowie przypinali modeli do stelaży przypominających średniowieczne narzędzia tortur? Czemu pod koniec XIX wieku ludzie wykonywali zdjęcia portretowe z zakrytymi twarzami? Czy niektóre z najsłynniejszych zdjęć w historii nie są przypadkiem wielkim oszustwem? Na te i inne pytania można będzie uzyskać odpowiedzi podczas warsztatów fotograficznych - w teorii i praktyce!

Warsztaty dla uczniów kl. VII-VIII szkoły podstawowej oraz wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45-60 min.

4. Życie w bloku – atrakcja czy stygmat?

Jak wynika z badań, nawet około 70% Polaków marzy o własnym domu z ogródkiem. Rzeczywistość odbiega jednak od marzeń. Blisko połowa obywateli naszego kraju mieszka w blokach. Jak się w nich mieszka? Czy są atrakcyjne? Jak postrzegani są sąsiedzi? – to podstawowe pytania, na które odpowiemy na wykładzie.

Wykład dla uczniów kl. VII-VIII szkoły podstawowej oraz wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45-60 min.

5. Jak stworzyć przestrzeń bezpieczną w mieście?

Celem wykładu jest wprowadzenie do metodyki Crime Prevention Through Environmental Design (CPTED – zapobieganie przestępczości przez projektowanie przestrzeni). CPTED to zbiór prostych metod, dzięki którym czujemy się bezpieczniej i lepiej chronimy się przed przestępczością, taką jak napady czy włamania. Główna koncepcja sprowadza się do hasła "miasto dla ludzi!".

Wykład dla uczniów wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45-60 min.

6. Od Richarda Serra do Banksy'ego. O sztuce w przestrzeni współczesnego Miasta

Wykład to opowieść o współczesnych miastach, w których artyści tacy jak np. Banksy, Christo, Serra, Arman zmieniają przestrzeń. Zajęcia zwierają nie tylko przegląd miejsc i prac, ale także refleksje nad sztuką „poza muzeum”.

Wykład dla uczniów wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45-60 min.

7. Miasta zrównoważone = miasta zdrowe

Wykład porusza tematykę planowania miast i osiedli zgodnych z ideą zrównoważonego rozwoju. Omówiony zostanie wpływ działalności człowieka na zmiany środowiska w mieście (wyspa ciepła, zanieczyszczenie powietrza, przewietrzanie), a następnie cechy charakterystyczne oraz przykłady miast i osiedli zrównoważonych.

Wykład dla uczniów wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45-60 min.

8. Smog – współczesny problem miast

To wykład, podczas którego uczniowie dowiedzą się i/lub rozszerzą swoją wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z występowaniem zjawiska smogu w miastach. Jest to bardzo istotne, ponieważ obecnie głównymi zanieczyszczeniami emitowanymi do atmosfery są ditlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla oraz zanieczyszczenia pyłowe, czyli PM2.5 i PM10. Przy czym to właśnie występowanie pyłów w atmosferze często bywa zjawiskiem najbardziej niekorzystnym dla stanu zdrowia człowieka. Z tego powodu realizowane są liczne pomiary, analizy i badania naukowe, dotyczące jego zmian zarówno w otoczeniu źródeł emisji zanieczyszczeń, jak i na obszarach zamieszkania ludzi, które później wykorzystywane są jako pomiary tzw. „tła”.

Wykład dla starszych klas szkół średnich.

Czas trwania: 45-60 min.

9. Jak mogą projektować swoją ścieżkę kariery architekt, instalator i inżynier budownictwa?

Warsztaty, podczas których przedstawione zostaną możliwości budowania kariery architektów, instalatorów i inżynierów budownictwa. Omówione zostaną narzędzia, które można wykorzystać przy kreowaniu ścieżki zawodowej i rozwijaniu kompetencji przyszłego inżyniera.

Warsztaty dla uczniów wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45-60 min.

Kontakt:

Michał Gołdyn

tel.: 42 631-35-80

e-mail: michal.goldyn@p.lodz.pl

Wszyscy pasjonaci matematyki, fizyki czy informatyki znajdą tutaj coś ciekawego dla siebie. Zajęcia na **Wydziale Fizyki Technicznej, Informatyki i Matematyki Stosowanej** poszerzą horyzonty i utwierdzą Was w przekonaniu, że królowa nauk jest tylko jedna...

Instytut Informatyki zaprasza na zajęcia przybliżające wiedzę z zakresu tematów takich jak:

1. **Zrozumieć przestrzeń - projektowanie poziomów do gier wideo.** Warsztaty, czas trwania: 45 min., liczba uczestników: 10-30 osób.
2. **Tajemnice Łódzkich Zabytków - zobaczyć nieistniejące.** Warsztaty, czas trwania: 45 min., liczba uczestników: 10-30 osób.
3. **Wirtualny Fidiasz, czyli cyfrowe rzeźbienie modeli do gier komputerowych.** Warsztaty, czas trwania: 90 min., maksymalna liczba uczestników: 15 osób.
4. **Czy komputer potrafi się uczyć? Sieci neuronowe i sztuczna inteligencja.** W ramach wykładu będzie pokazana graficzna prezentacja nauki sieci Perceptronu, Hopfielda, Kohonena i Madaline (przekrój), kompresja obrazów za pomocą sieci oraz algorytmy genetyczne. Prezentacja multimedialna w połączeniu z demonstracją, czas trwania: 60 min., maksymalna liczba uczestników: 30 osób.
5. **Koło czy kwadrat? Jak komputery rozpoznają kształty.** Podczas prezentacji przedstawione zostaną wybrane algorytmy automatycznego rozpoznawania kształtów na sekwencjach obrazów ruchomych. Pozwala to na lepsze zrozumienie sposobów działania programów komputerowych wykorzystujących tego typu metody. Prezentacja multimedialna w połączeniu z demonstracją, czas trwania: 45 min., maksymalna liczba uczestników: 20 osób.
6. **Kim jest ten Pan/Pani? Czyli rozpoznawanie twarzy przez komputery.** W ramach prezentacji omówione zostaną wybrane algorytmy automatycznego rozpoznawania osób na podstawie obrazów twarzy. Pozwala to na lepsze zrozumienie sposobu funkcjonowania programów komputerowych wykorzystujących tego typu algorytmy. Prezentacja multimedialna w połączeniu z demonstracją, czas trwania: 45 min., maksymalna liczba uczestników: 20 osób.
7. **Zwiedzanie laboratorium biometrii.** Prezentacja, czas trwania 45 minut, liczba uczestników: 20 osób.
8. **Nowoczesne technologie wirtualnych środowisk i gier komputerowych.** Wykład, czas trwania: 45 min., liczba uczestników: 4-8 osób.
9. **Swarm intelligence w rozwiązywaniu problemów decyzyjnych.** Wykład, czas trwania: 45 min., maksymalna liczba uczestników: 30 osób.
10. **Artificial Intelligence - kiedy (czy?) pojawi się maszyna mądrzejsza od człowieka.** Na wykładzie poruszone zostaną zagadnienia sztucznej inteligencji w kontekście możliwości istnienia maszyny inteligentniejszej od człowieka. Wykład dla uczniów wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania: 30 min. Dowolna liczba uczestników.
11. **„Informatyka – wszystko o przetwarzaniu informacji”** - seminarium, czas trwania ok. 1-1,5 godz., maksymalna liczba uczestników: 20 osób.

Agata Zasada
tel. 42 631-39-62
e-mail: agata.zasada@p.lodz.pl

Instytut Matematyki poprowadzi zajęcia przybliżające wiedzę z obszarów matematyki teoretycznej jak i stosowanej. Tematy ułożone są kolejno w parach. Jedno spotkanie obejmuje dwa tematy - klasa dzielona jest na grupy, równocześnie zaczynamy z dwoma tematami dla obu grup w dwóch salach, po 45 minutach przewidziana jest zamiana uczestników.

1. Wielokąty foremne, platońskie wielościany foremne i wielościany Archimedesesa

Po krótkim wprowadzeniu w Pythonie zbudujemy i pokażemy kolejno wszystkie wielościany foremne — także w fazie częściowej, w trakcie budowy. To samo zrobimy z wybranymi wielościanami Archimedesesa (o różnorodnych ścianach foremnych) i kilkoma wielościanami gwiaździstymi. Do tego dodamy odrobinę do opisu wierzchołków.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 minut.

2. Matematyka na giełdzie

Miłośnikom matematyki w praktyce biznesowej opowiemy o tym, czym są akcje, stopa dyskontowa oraz modele dyskontowe wyceny akcji (model Gordona-Shapiro, model dwóch faz).

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 minut.

3. Wprowadzenie do ułamków łańcuchowych

Wprowadzimy ułamki łańcuchowe, rozwiniemy kilka liczb w ułamki łańcuchowe, poznamy ich wybrane zastosowania (na przykład do rozwiązywania równań indyjskich).

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 minut.

4. Jak wygląda zbiór o wymiarze $\log(2)/\log(3)$?

Uczniowie poznają pojęcie wymiaru pudełkowego i jego wybrane zastosowania. Przy okazji pojawi się definicja fraktala.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 minut.

5. Dziurawy zbiór Cantora i jego własności

Przedstawimy konstrukcję trójkowego zbioru Cantora w przedziale $[0,1]$. Pokażemy, że nie zawiera on żadnego przedziału, a przedziały składowe jego zbioru dopełniającego mają w sumie długość 1. Zatem jest to mały zbiór. Daje się on scharakteryzować przez rozwinięcia trójkowe liczb przedziału $[0,1]$. Zademonstrujemy, że jest on równoliczny ze zbiorem wszystkich liczb przedziału $[0,1]$. Ponadto w każdym otoczeniu dowolnej liczby ze zbioru C znajdziemy inną liczbę ze zbioru C . Pod tym względem jest to duży zbiór. Na koniec pokażemy, że każda liczba przedziału $[-1,1]$ daje się przedstawić w postaci różnicy dwóch liczb ze zbioru C .

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 minut

6. Gry beznadziejne

Zajęcia poruszają temat gier kombinatorycznych (dwuosobowych, bez losowości i informacji ukrytych przed graczami). Okazuje się, że wiele z nich zostało rozwiązanych - to znaczy wiadomo, który gracz ma strategię wygrywającą. W wypadku niektórych gier (np. gry nim) wiąże się z tym ciekawa, niestandardowa arytmetyka.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 minut

7. Prawdopodobieństwo i jego zastosowanie do wyliczania składek w ubezpieczeniach życiowych

Wiadomo, że prawdopodobieństwo opisuje "szanse" na zajście jakiegoś zdarzenia. W matematyce aktuarialnej (ubezpieczeniowej) jest ono wykorzystywane m. in. do wyceniania składek za ubezpieczenia życiowe i majątkowe. W trakcie tych spotkań nauczymy się, jak w prosty sposób, z wykorzystaniem danych empirycznych, wyliczyć składki za ubezpieczenia życiowe. Przekonamy się zatem, jak wykorzystywać prawdopodobieństwo dożycia do ustalonego wieku do wyceniania produktów ubezpieczeniowych.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 minut

8. Pudełka, permutacje i kod Hamminga

Podczas warsztatów chętnym uczestnikom zostanie zaproponowana pewna gra, w której będą oni jedną drużyną, starającą się rozwiązać pewną zagadkę zadaną przez prowadzącego. Następnie spróbujemy omówić możliwe lepsze i gorsze strategie, które można przyjąć. Pojawią się narzędzia matematyczne, takie jak permutacja, czy odległość Hamminga. Warsztaty zakończymy podaniem matematycznego opisu gry, spróbujemy znaleźć optymalną strategię oraz oszacujemy prawdopodobieństwo wygranej.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 minut

9. O mierzeniu niepewności i pułapkach z tym związanych

Celem warsztatów jest zapoznanie się z metodami mierzenia niepewności. Omówimy kilka mniej znanych własności prawdopodobieństwa. Zwrócimy też uwagę na pułapki, które często pojawiają się w zadaniach i problemach z zakresu rachunku prawdopodobieństwa.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 minut

10. Liczby zespolone, czyli do czego może się przydać pierwiastek z -1

Zapraszamy na wprowadzenie w świat liczb zespolonych. Przeprowadzimy działania na liczbach zespolonych i poznamy ich zastosowania. Będziemy także rozwiązywać z ich udziałem równania i rekurencje.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 minut

11. O dyskryminacji w polskim systemie ubezpieczeń emerytalnych

Zastanowimy się nad społecznie akceptowalną definicją terminu dyskryminacja. Omówimy znaczenie tego pojęcia w ubezpieczeniach komercyjnych i społecznych. Pokażemy na przykładzie polskiego systemu emerytalnego, że walka z dyskryminacją w jednym obszarze może prowadzić do nieoczekiwanej dyskryminacji w innym obszarze. Pokażemy problemy związane ze zmianą systemu i poszukamy dróg wyjścia z zaistniałej sytuacji.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 minut

12. Pewne własności liczb pierwszych i ich zastosowania

Wiadomo już od 300 roku p.n.e., że liczb pierwszych jest nieskończenie wiele, ale czy potrafimy wyznaczyć wszystkie liczby pierwsze? Poznamy asymptotyczne własności funkcji wyznaczającej liczbę liczb pierwszych mniejszych lub równych od danej liczby rzeczywistej nieujemnej. Zaprezentujemy zastosowania liczb pierwszych, czyli szyfr z kluczem publicznym, a także przedstawimy największe znane liczby pierwsze.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 minut

13. Co to znaczy rozwiązać równanie? Od równania liniowego do stabilności

Podczas zajęć zajmiemy się analizą prostych zagadnień związanych z rozwiązalnością (w tym przybliżoną), zależnością od parametru oraz rozwiązaniami wielokrotnymi na przykładzie równań liniowych i kwadratowych. Dla lepszego zobrazowania zjawiska wykorzystamy symulacje komputerowe i proste algorytmy.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 minut

14. Najprostsze wprowadzenie do tych pięknych metod rachowania, które są powszechnie nazywane przerażającymi nazwami Rachunek Różniczkowy i Całkowy (brr...)

Ludzie, którzy piszą podręczniki dla zaawansowanych rzadko trudzą się, aby pokazać, jak łatwe są obliczenia. Wręcz przeciwnie, często chcą zaimponować innym i robią to w najtrudniejszy sposób. Oduczyłem się pewnych trudności, a teraz mam zamiar oduczyć innych. Opanujmy to dobrze, a reszta przyjdzie sama. Co jeden może zrobić, inni też mogą.

Laboratorium dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 minut

15. Elementy statystyki opisowej

Planowane zajęcia laboratoryjne z użyciem Excela. Wyliczanie średniej, wariancji itp., tworzenie histogramu. Znajdowanie wartości odstających. Interpretacja otrzymanych wyników.

Laboratorium dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 minut

16. Odległości i krzywe

Celem warsztatów jest zapoznanie uczestników z abstrakcyjnym pojęciem metryki i przykładami metryk niestandardowych (metryki maksimum, sumy modułów, rzeki, węzła kolejowego). Po przedstawieniu definicji uczestnicy rozwiążą proste zadania mające na celu oswojenie z tymi pojęciami. Następnie przedstawiona zostanie geometryczna definicja paraboli, zaś uczestnicy otrzymają zadanie zbadania wyglądu paraboli w różnych metrykach. W miarę pozostającego czasu poruszony zostanie również temat innych krzywych stożkowych.

Warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 minut.

17. Magiczne własności funkcji zmniejszających odległości

Wspólnie z uczestnikami warsztatów przeanalizujemy wpierw kilka prostych przykładów funkcji f pod kątem zachowania się jej kolejnych złożzeń — f , $f \circ f$, $f \circ f \circ f$, itd. — obserwując pewne niezwykle własności tego ciągu. Następnie wyjaśnimy tajemnicę tego zachowania, formułując elementarną wersję tzw. zasady odwzorowań zwężających odkrytej dokładnie 100 lat temu przez Stefana Banacha. Podamy też kilka zastosowań tego twierdzenia do rozwiązywania równań z jedną niewiadomą.

Warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 minut.

18. O doświadczeniach losowych

Powiemy, czym jest doświadczenie losowe, wprowadzimy pojęcie modelu matematycznego doświadczenia losowego oraz rozważymy modele wybranych doświadczeń losowych.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 minut

19. O liczbach

Na warsztatach przyjrzymy się liczbom, patrząc z różnych, nietypowych kątów widzenia. Postawimy kilka pytań i postaramy się na nie wspólnie odpowiedzieć. Między innymi, będziemy rozważać, czy ćwiartkę można dodać do ćwiartki i co z tego wyjdzie.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 minut

20. Wyznaczanie ceny otwarcia akcji na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie

Celem warsztatów jest przekazanie słuchaczom podstawowej wiedzy w zakresie systemu notowań na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie na przykładzie akcji konkretnej spółki oraz przedstawienie podstawowych zasad wyznaczania kursu otwarcia wraz z przykładami.

Warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 minut.

21. Wektory i ich możliwości efektywnego rozwiązywania zadań z geometrii analitycznej

Celem warsztatów jest zapoznanie się z zastosowaniem wektorów do efektywnego rozwiązywania zadań z geometrii analitycznej. Zostaną omówione między innymi iloczyn skalarny i tzw. wyznacznik dwóch wektorów. Dla każdego z wprowadzonych pojęć zostanie zaprezentowane odpowiednie zastosowanie w zadaniach.

Laboratorium dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 minut

22. Najprostszy model matematyczny rozwoju epidemii i co z niego wynika

Przedstawimy najprostsze modele matematyczne rozwoju epidemii, opisawszy intuicję pochodnej. Wprowadzimy pojęcie podstawowej liczby reprodukcyjnej zarówno w ujęciu medycznym, jak i matematycznym. Uczestnicy samodzielnie przetestują, jak zmienia się liczba zakażonych w czasie przy zmieniających się wartościach parametrów.

Laboratorium dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 minut

23. Skrzynka i dwa klucze

W trakcie prezentacji dowiemy się, jak trudny (tak się matematykom przynajmniej wydaje) problem rozkładu liczb na czynniki pierwsze leży u podstaw współczesnych metod szyfrowania. Podczas warsztatów nauczymy się również podpisywać korespondencję w taki sposób, żeby nikt nie był w stanie sfałszować naszego podpisu. Do zilustrowania działania przedstawionych metod wykorzystamy potęgę komputerów, które są nierozwalnym komponentem współczesnej kryptografii.

Warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 minut.

24. Średnie liczbowe – wybrane zagadnienia

Zostaną przedstawione wybrane średnie liczbowe wraz z interpretacją oraz ich porównaniem i zastosowaniami.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 minut

25. Jak złamać szyfr podstawieniowy?

Podczas zajęć wspólnie z uczniami złamiemy prosty szyfr podstawieniowy, korzystając z analizy częstotliwości.

Laboratorium dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 minut

26. Wybrane aspekty oceny zdolności kredytowej klienta

Podczas zajęć przedstawione zostaną wybrane zagadnienia dotyczące analizy wypłacalności instytucji finansowej.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 minut

27. Zastosowania matematyki w medycynie

Pokażemy, jak za pomocą matematyki możemy modelować choroby nowotworowe i przewidywać ich przebieg.

Laboratorium dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 minut

28. Bogactwo świata fraktali, czyli o tym, jak prosta matematyka modeluje skomplikowaną rzeczywistość

Teoria fraktali stanowi doskonały przykład na zastosowanie stosunkowo prostej acz pomysłowej matematyki do opisu otaczającego nas świata. Na początku warsztatów przybliżymy samo pojęcie fraktala, zaprezentujemy ciekawe przykłady takich zbiorów oraz sposoby otrzymywania ich obrazów. Wspólnie z słuchaczami spróbujemy wygenerować te obiekty z wykorzystaniem przedstawionych algorytmów. Każdy będzie mógł stworzyć swój własny fraktal!

Warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 minut.

29. Palcem po mapie, czyli podróże wędrownego handlarza

Uczestnicy zostaną zapoznani z problemem komiwojażera, wyrażonym w prosty i zrozumiały sposób. Następnie uczniowie zostaną poproszeni o próbę rozwiązania nieskomplikowanej instancji problemu (na mapie Polski), a rezultaty ich pracy zostaną zestawione z wynikami wygenerowanymi przez komputer. Poruszony zostanie też problem skalowalności rozwiązania danego problemu, czyli jak radzić sobie z sytuacjami, gdy na mapie jest zdecydowanie za duża liczba punktów do ich ręcznego przetworzenia.

Warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 minut.

30. Liczby naturalne — czym w istocie są, jak je dodawać i mnożyć

Przedstawione zostaną elementy konstrukcji von Neumanna zbioru liczb naturalnych oraz definicje działań dodawania i mnożenia. Jako element warsztatów uczniowie otrzymają zadanie wykonania kilku operacji przy użyciu podanych definicji.

Warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 minut.

Kontakt:

dr Artur Wachowicz

tel. 631-38-54 lub 38-53

e-mail: artur.wachowicz@p.lodz.pl

Instytut Fizyki proponuje spotkania pogłębiające wiedzę z zakresu tematów takich jak:

1. Drgania i zjawisko rezonansu. W trakcie wykładu uczniowie poznają m.in. poniższe zagadnienia: ruch harmoniczny prosty, parametry opisujące ruch, energia w ruchu harmonicznym prostym, wahadło matematyczne, okres drgań i jego zależność od warunków ruchu, okres drgań wahadła fizycznego, drgania tłumione, wymuszone, rezonans. Wykład ilustrowany jest przykładami symulacji drgań przy zadawaniu różnych wartości parametrów istotnych dla drgań. Zjawisko rezonansu zostanie zaprezentowane w krótkich ilustracjach filmowych. Prowadzący przygotowują pokazy zjawisk związanych z ruchem drgającym.

Czas trwania zajęć: 60-90 min.

2. Akustyka. Celem wykładu jest zdefiniowanie pojęć takich jak dźwięk, mowa czy muzyka.

Przedstawimy młodzieży podstawowe zależności dotyczące: ruchu falowego, lokalnych zmian ciśnienia i

gęstości powietrza, zasad słyszenia zjawisk dźwiękowych, podziału dźwięków ze względu na częstotliwość oraz energię. Omówiona zostanie rola elementów systemu słyszenia w odbiorze zjawisk dźwiękowych, akustyczne zjawisko dudnień oraz Dopplera, podział oktawy, zasada wydobywania dźwięków o zadanej wysokości przez instrumenty strunowe oraz dęte, barwa dźwięku. Poznamy efekt Dopplera, fala stojąca w powietrzu, rura Rubensa. Wykład interaktywny dla szkół podstawowych, gimnazjów i szkół ponadgimnazjalnych.

Czas trwania zajęć: 60-90 min.

3. Zjawisko fotoelektryczne i jego współczesne zastosowania. Wykład ma na celu omówienie pierwszych eksperymentów i próby wyjaśnienia obserwowanych wyników. Wyjaśnimy efekt fotoelektryczny zaproponowany przez Einsteina. Omówione zostaną jego zastosowania w oparciu o animacje.

4. Dynamika bryły sztywnej. Na wykładzie będzie zdefiniowane pojęcie bryły sztywnej, przedstawione zostaną podstawowe działania na wektorach. Będzie mowa o momencie pędu i siły, omówiona zostanie kinematyka bryły sztywnej - ruch postępowy i obrotowy, omówimy pojęcie momentu bezwładności, energii kinetycznej ruchu obrotowego bryły sztywnej, zjawisko giroskopowe na przykładzie wirowania koła rowerowego lub wirnika odkurzacza lub szlifierki kątowej, zasada jazdy na rowerze. Zapraszamy na pokaz wielu eksperymentów w tym temacie.

Czas trwania zajęć: 60-90 min.

5. Podstawy fizyki jądrowej. Celem wykładu jest przedstawienie podstaw fizyki jądrowej, omówienie pojęcia defektu masy, energii wiązania, reakcji jądrowych i ich zastosowań, podstawowych modeli jądra atomowego, zastosowania fizyki jądrowej w przemyśle i medycynie.

Czas trwania zajęć: 60-90 min.

6. Energetyka jądrowa. Wykład ma na celu przedstawienie sytuacji energetyki jądrowej na świecie oraz w Polsce. Omówione będą podstawy fizyki reaktorów jądrowych, komercyjnych reaktorów jądrowych typu PWR, BWR i PHWR, przybliżona zostanie koncepcja reaktorów IV generacji.

Czas trwania zajęć: 60-90 min.

7. Odkrycie elektronu. Celem wykładu jest przedstawienie historii odkrycia elektronu, omówienie eksperymentów, które przyczyniły się do tego odkrycia. Przedstawiony będzie wpływ odkrycia elektronu na naukę i technikę. Czas trwania zajęć: 60-90 min.

8. Promieniowanie rentgenowskie. Wykład przybliży historię odkrycia promieniowania rentgenowskiego. Omówione będą właściwości promieniowania rentgenowskiego i jego zastosowań w nauce, technice oraz medycynie (przedstawienie tomografii rentgenowskiej i mammografii). Przedstawione będzie pojęcie dawki promieniowania na organizmy żywe i wybrane normy prawne dotyczące dawek dopuszczalnych. Czas trwania zajęć: 60-90 min.

9. Analogie w grawitacji i elektrostatyce. Celem wykładu jest porównanie pojęć: ładunek grawitacyjny – ładunek elektryczny, natężenie pola grawitacyjnego – natężenie pola elektrycznego, potencjał grawitacyjny – potencjał elektryczny, jednorodne pole grawitacyjne – jednorodne pole elektryczne, energia pola grawitacyjnego – energia pola elektrycznego.

Czas trwania zajęć: 60-90 min.

10. Polaryzacja światła. Wykład ma na celu wyjaśnienie i demonstrację zjawisk związanych z polaryzacją światła. Omówiona będzie dualistyczna natura światła, właściwości fal oraz szczegółowy opis

fal elektromagnetycznych wraz z wyjaśnieniem, na czym polega ich polaryzacja. Następnie przedstawione zostaną metody uzyskiwania i wykrywania polaryzacji światła. Na zakończenie omówione będą zjawiska dwójłomności wymuszonej, efekt elastooptyczny oraz efekty Kerra i Faradaya. Czas trwania zajęć: 60-90 min.

11. Materiały piezoelektryczne, podstawowe własności i zastosowania. Wykład omawia zjawisko piezoelektryczne proste i odwrotne, przedstawia są podstawowe materiały piezoelektryczne. Przedstawione będą zarówno znane zastosowania zjawiska piezoelektrycznego, jak i możliwe do pomyślenia zastosowania przyszłe. Czas trwania zajęć: 60-90 min.

12. Nowy układ SI. Wykład omawia zredefiniowany Międzynarodowy Układ Jednostek Miar SI, wprowadzony w życie 20 maja 2019 roku. Wykład dla klas szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.

Kontakt:

Agata Zasada

tel: 42 631 39 62

e-mail: agata.zasada@p.lodz.pl

Wydział Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska

Wydział Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska zaprasza na wykłady prowadzone przez pracowników i studentów tego wydziału, którzy w bardzo ciekawy sposób opowiedzą o różnych twarzach inżynierii.

1. Grzyby - świat organizmów, który Was zaskoczy

Grzyby to osobne królestwo organizmów żywych. „Zrobiły karierę” nie tylko w naszej kuchni, ale również w przemyśle biotechnologicznym. Są źródłem wielu cennych substancji, np. antybiotyków oraz leków obniżających poziom cholesterolu.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 min.

2. LNG - paliwo przyszłości

Paliwa kopalne do lamusa? Niekoniecznie! Zwłaszcza te, które są bardzo efektywne, stosunkowo czyste i bezpieczne dla środowiska. Dowiedz się, dlaczego nasz typ to Liquefied Natural Gas! Skroplony gaz ziemny jest nietoksycznym, niekorozyjnym, ekologicznym i ekonomicznym paliwem. W stanie ciekłym zajmuje objętość ponad 600 razy mniejszą niż w stanie gazowym, dzięki temu może być transportowany

drogą morską na duże odległości i dostarczany do wielu odbiorców.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 min.

3. Czy da się połączyć biologię z technologią?

Odpowiedź może stać się źródłem nowej wiedzy i inspiracji dotyczących możliwości przeniesienia procesów naturalnie zachodzących w środowisku do procesów produkcji będącej przedmiotem wielu gałęzi przemysłowych.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 min.

4. Czy z odpadów da się coś zrobić?

Kłopoty z odpadami? Jest całe mnóstwo możliwości, jakie dają nowoczesne technologie – dowiedz się, jak wytworzyć z nich energię i bardzo użyteczne dobra.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 min.

5. Wspólny skarb – Woda. Monitorujemy, gospodarujemy, obrazujemy

Woda jest w każdej żyjącej istocie na Ziemi, jest powszechna w środowisku, co nie znaczy, że pozbawiona unikatowych i osobliwych właściwości. Przekonaj się, że za pomocą najnowszych technologii cyfrowych możemy diagnozować jej stan i jakość, zapobiegając zanieczyszczeniu – nawet online!

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 min.

6. Wielki potencjał w mikroskopijnych algach

Mikroalgi w megazastosowaniach. Dietetyka, zdrowie, uroda, energia odnawialna to tylko niektóre aspekty wykorzystywania tych, jednych z najprostszych i najstarszych organizmów na Ziemi.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 min.

7. Antybiotyki - biologiczny wyścig zbrojeń

Skąd biorą się antybiotyki i jakie mają miejsce w przyrodzie? Czy antybiotykoterapia jest dobrym sposobem leczenia ludzi? Czemu mikroorganizmy uodparniają się na antybiotyki i czy możemy przegrać z nimi wojnę? Przedstawienie laboratorium mikrobiologicznego i krótkie omówienie eksperymentu związanego z bioprodukcją antybiotyków.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 min.

8. Pokaz Studenckiego Koła Naukowego „Sukces”

Przedstawimy najnowsze rozwiązania, nad którymi pracuje SKN "Sukces", zajmującym się inżynierią bezpieczeństwa pracy.

Pokaz dla klas VII- VII szkół podstawowych oraz dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 min.

9. Ścieżka dydaktyczna „4 żywioły”

To spotkanie, podczas którego można skorzystać z nowoczesnego zaplecza laboratoryjnego i aparatury pomiarowej. Motywem przewodnim są żywioły: woda, ogień i powietrze oraz procesy, które człowiek musi ujarzmić, aby służyły mu do produkcji, wytworzenia odnawianej energii i ochrony środowiska. W ramach spotkania odwiedzić można cztery laboratoria: Laboratorium technologii wody i ścieków, laboratorium suszenia płomieniowego, laboratorium wentylacji, klimatyzacji i ciepłownictwa, laboratorium czystych technologii i konwersji odpadów.

Pokaz dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 30 min. w każdym laboratorium.

10. Nanotechnologia w służbie człowieka, czyli jak w szybki i prosty sposób zmienić właściwości powierzchni tkanin

Warsztaty pokazują, w jaki sposób można zmieniać właściwości makroskopowe powierzchni tkanin z wykorzystaniem nanotechnologii, dla której, w tym przypadku, podstawowym narzędziem jest zimna plazma. Pozwolą one zapoznać się z procesami plazmowymi prowadzącymi do kontrolowanych zmian zwilżalności wodą powierzchni wybranych tkanin, zarówno w kierunku superhydrofilowości (całkowite wchłanianie wody), jak też superhydrofobowości (całkowicie niezwilżalne i samooczyszczające się powierzchnie, tzw. "efekt lotosu"). W trakcie realizacji zajęć uczniowie będą mogli wykonać doświadczenia z wykorzystaniem plazmowego reaktora niskociśnieniowego (proces modyfikacji

powierzchni tkanin) oraz goniometru (pomiar tzw. kąta zwilżania).

Pokaz dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 60 min.

11. Od ziarnka do baku

Warsztaty obejmują kompleksowo proces wytwarzania biopaliwa (biodiesla) i podzielone są na etapy: 1) tłoczenia oleju rzepakowego z ziaren oraz filtracji w celu oczyszczenia produktu, 2) transestryfikacji otrzymanego oleju do biodiesla, 3) badania właściwości biodiesla. Każdy etap warsztatów trwa min. 60 min i może być realizowany przez 2-osobową grupę.

Warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 60 min.

12. Warsztaty MEMBRANOWE

Warsztaty mają na celu zapoznanie z technikami membranowymi i ich przemysłowym zastosowaniem a polegają na: 1) wytwarzaniu membrany, 2) badaniu jej właściwości, 3) wykorzystaniu membrany w procesie filtracji membranowej. Każdy etap warsztatów trwa min. 30 min i może być on realizowany przez maksymalnie 2-osobową grupę.

Warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 60 min

Kontakt:

dr Aleksandra Ziemińska-Stolarska

tel.: 42 631 37 09

e-mail: aleksandra.ziemska-stolarska@p.lodz.pl

Wydział Organizacji i Zarządzania

Nie tylko dla przyszłych managerów i kierowników produkcji swoje drzwi otwiera **Wydział Organizacji i Zarządzania**. Polecamy uczniom wszystkich szkół zajęcia z zakresu nowych mediów, materiałów inżynierskich czy oszczędzania energii. Wszystko w wydaniu przedsiębiorczych inżynierów!

Jak sprzątnąć miejsce pracy? Praktyka 6S

Prezentacja i krótki warsztat na temat utrzymania standardów porządku na miejscu pracy i nie tylko. Po

co sprzątać? Jak to robić? Czy przydaje się to także w pracy? Jak oceniać, czy jest posprzątane?

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 30-45 minut.

Po co tyle kupujemy?

Prezentacja i warsztat o kupowaniu – dlaczego kupujemy, kto i co nas do tego zachęca, jak kupujemy i czy na pewno potrzebujemy tylu rzeczy? Zajęcia o świadomym procesie zakupowym dla każdego.

Warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich oraz klas VII i VIII szkoły podstawowej.

Czas trwania: 30-45 minut.

Cykl życia produktu

Ocena cyklu życia służy do określania wpływu na środowisko produktów, od wydobycia zasobów do utylizacji. Dzięki tej technice można zdemaskować praktyki green washing i zapobiec transferowi zanieczyszczeń.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 30-45 minut.

Kaizen to filozoficzne podejście do biznesu, ale także do życia

Co to jest kaizen? Skąd pochodzi i na czym może polegać? Czy japońskie podejście do życia jest też dla nas? Co oznacza metoda małych kroków?

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 30-45 minut.

Systemowe i asystemowe podejście do zarządzania jakością

Chcemy zarządzać jakością, ale jakością czego: wyrobu, usługi, a może jakością procesu czy też działania? Gdzie powstaje jakość w organizacji? Jak ją zdefiniować? Jak zarządzać jakością? W trakcie wykładu poznasz odpowiedzi na te pytania i szereg innych zagadnień. Dowiesz się od kiedy w zarządzaniu jakością wykorzystuje się podejście systemowe i co to są normy wydane przez ISO. Poznasz podstawy asystemowego, filozoficznego podejścia i sam zdecydujesz, którą drogę wybierasz.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 30-45 minut.

Jak zbudować globalne imperium biznesowe?

Globalne korporacje buduje się przez dekady, systematycznie realizując założoną strategię biznesową. W trakcie wykładu poznacie strategię firm takich, jak Amazon i Tesla oraz przykłady polskich przedsiębiorstw, które z sukcesem wchodzą na rynki międzynarodowe. Dowiedziecie się, jak zaplanować rozwój globalnego imperium.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 30-45 minut.

I TY jesteś negocjatorem!!!

Choć negocjacje kojarzone są z reguły z wielkim światem biznesu i polityki, to każdy z nas prowadzi je każdego dnia. Ważne, by zdawać sobie z tego sprawę. I ważne, by właściwie się do nich przygotować. Analizując przebieg procesu negocjacji: fazę przygotowań do rozmów, fazę wyjściową, środkową i końcową omawiamy wszelkie czynniki, które powodują, że osiągnięcie negocjacyjny sukces. Co ważne, przyjrzymy się również taktykom negocjacyjnym, które często zawierają elementy manipulacji.

Wykład z elementami warsztatu dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 30-45 minut.

Przedsiębiorczość – to nie takie trudne, czyli dlaczego Start-up jest cool

Na wykładzie zostanie poruszony problem przedsiębiorczości, szczególnie w odniesieniu do popularnego ostatnimi laty nurtu Start-up'ów. Pokazane zostaną narzędzia i metody charakterystyczne dla tego nurtu, ze szczególnym uwzględnieniem podejścia Customer Development, Customer Journey czy Customer Experience. Ponadto omówione zostaną główne grupy ryzyk, których konsekwencją może być upadek firm tego typu.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 30-45 minut.

Własna marka – jak ją zbudować?

Masz pomysł na własny biznes? Super! Chcesz zacząć produkcję, szukasz klientów... ale najpierw musisz stworzyć swoją „wizytówkę” w postaci marki – bez tego może być trudno. Dowiedz się, czym właściwie jest marka i jak ją samodzielnie zbudować. W szybkiej i przystępnej formie otrzymasz wskazówki, na co uważać, aby stać się rozpoznawalnym i wyróżnić się na rynku.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 30-45 minut.

Ekoznaki, jak wyglądają i co Ci powiedzą?

Ekoznaki informują nas o wpływie produktów, które kupujemy zarówno na środowisko, jak i na nasz organizm. Z tego względu warto je poznać w trosce o naszą planetę, jak i nas samych. Celem wykładu jest przedstawienie znaczenia najbardziej popularnych ekoznaków, które można znaleźć na opakowaniach produktów oraz zasad, które powinny spełniać.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich oraz klas VII i VIII szkoły podstawowej.

Czas trwania: 30-45 minut.

Jestem Was ciekawa, czyli moje ankietowe know-how

Na spotkaniu otrzymasz wskazówki, jak bada się coś/kogoś marketingowo, bez fizycznego użycia ... stetoskopu lekarskiego. Podejmiesz próbę zaprojektowania własnego narzędzia pomiarowego, ale cel badania określisz już ... samodzielnie.

Wykład z elementami warsztatu dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 30-45 minut.

Fascynujący świat sztucznej inteligencji w marketingu!

Analiza McKinseya z 2018 r. wykazała, że to właśnie marketing jest obszarem, który najwięcej zyska dzięki wsparciu narzędzi AI. Obecnie sztuczna inteligencja odgrywa kluczową rolę w optymalizacji procesów sprzedażowych, umożliwiając tworzenie wysoko spersonalizowanych ofert produktów lub usług. Narzędzia takie, jak Midjourney i DALL-E nie tylko generują wysokiej jakości grafiki, ale także wprowadzają handel usługami na nowy poziom, kierując go ścieżką zrównoważonego rozwoju i innowacji. Dowiedz się, jak algorytmy potrafią czarować, tworząc oferty dostosowane do Ciebie.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 30-45 minut.

Zmierzmy sobie hałas

Krótki opis: Jakie dźwięki nas otaczają i jak je pogrupować? Co definiujemy jako hałas? Jakie źródła hałasu masz wokół siebie? Jak ocenić poziom hałasu? Na spotkaniu dowiesz się, jakie mamy narzędzia do pomiaru hałasu, od mierników, poprzez analizatory i kamery akustyczne oraz jak ocenić hałas za pomocą smartfonu.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich oraz klas VII i VIII szkoły podstawowej.

Czas trwania: 30-45 minut.

Kontakt:

dr Joanna Sośnicka

tel. 42 631 37 67

e-mail: joanna.sosnicka@p.lodz.pl

Centrum Papiernictwa i Poligrafii

Centrum Papiernictwa i Poligrafii oferuje wykłady i warsztaty dla dzieci i młodzieży w różnym wieku. Zapraszamy na niecodzienną podróż do świata papieru i nowoczesnych technik druku!

1. Papier – mity i fakty

Podczas wykładu prezentowane są informacje o roli materiałów papierowych w życiu człowieka, pokazane jest funkcjonowanie współczesnego przemysłu papierniczego oraz jego bazy surowcowej, omawiane są również najważniejsze stereotypy związane z papierem wraz z wyjaśnieniem rzeczywistego stanu wiedzy na ten temat. Ponadto przedstawiane są nowe kierunki rozwoju różnych technologii związane z zastosowaniem tego materiału.

Wykład dla klas VII i VIII szkoły podstawowej i wszystkich klas liceum

Czas trwania: 45 minut

2. Odbitki zwykłe i niezwykle – wykład

W trakcie wykładu można będzie zapoznać się ze sposobem reprodukcji obrazów wielotonalnych metodami poligraficznymi za pomocą punktów rastrowych oraz poznać tajemnice drukowania wielobarwnego za pomocą czterech farb podstawowych. Zostaną poruszone zagadnienia dotyczące poligraficznych metod zabezpieczania druków (farby widoczne w świetle UV, obrazy ukryte i inne).

Wykład dla klas VII i VIII szkoły podstawowej i wszystkich klas liceum

Czas trwania: 90 minut

3. Odbitki zwykłe i niezwykle – warsztaty

W trakcie warsztatów zaplanowano „podglądanie” mikroskopowe odbitek wydrukowanych różnymi metodami druku. Uczestnicy będą mogli również identyfikować różne metody zabezpieczeń stosowane w banknotach i nie tylko.

Warsztaty dla klas VII i VIII szkoły podstawowej i wszystkich klas liceum

Czas trwania: 30-45 minut

4. Uszlachetnianie papieru = lepsza jakość wydruku

Celem uszlachetniania powierzchniowego papieru jest poprawa właściwości drukowych m.in. równomierności powierzchni, chłonności, właściwości wytrzymałościowych, sztywności, właściwości optycznych. Podczas tego procesu na powierzchnię papieru jest наносzona powłoka, której głównymi składnikami są pigment i środek wiążący. Sposób prowadzenia procesu oraz proporcja między składnikami powłoki mają decydujący wpływ na właściwości papieru uszlachetnionego, a tym samym na jakość wydruku.

Wykład dla klas VII i VIII szkoły podstawowej i wszystkich klas liceum

Czas trwania: 30 minut

5. Rozpoznawanie rodzaju mas włóknistych za pomocą mikroskopu

Uczestnicy warsztatów dowiedzą się, co to właściwie jest papier i jakie surowce roślinne stosuje się w jego produkcji, jak wygląda papier pod mikroskopem i co to są włókna drzewne. Podczas zajęć nauczą się, jak odróżnić papier zrobiony z drewna drzew liściastych i iglastych. Najważniejszą część warsztatów stanowi możliwość obejrzenia z bliska i dotknięcia drewna, zrębków, masy włóknistej oraz własnoręcznego przygotowania preparatów mikroskopowych, aby poznać różnice w budowie morfologicznej mas celulozowych otrzymanych z drewna sosny i brzozy.

Warsztaty dla klas VII i VIII szkoły podstawowej i wszystkich klas liceum

Czas trwania: 30-45 minut

6. Czerpanie papieru

W ramach warsztatów uczestnicy poznają sposób wykonania papieru metodą ręcznego czerpania. Odkryją również tajemnice powstawania znaku wodnego. Najważniejszą częścią warsztatów jest własnoręczne wykonanie czerpanych prac artystycznych metodą wielowarstwowego nakładania masy papierniczej zabarwionej.

Warsztaty dla wszystkich klas szkoły podstawowej i liceum

Czas trwania: 30-45 minut

7. Tajemnica papieru powlekanego

Podczas warsztatów uczestnicy sporządzą wodne mieszanki powlekające o różnych proporcjach

pigment-środek wiążący. Przygotowanymi mieszankami powleką papier i ocenią zmiany zachodzące podczas jego suszenia. Zaobserwują również wpływ składu powłoki na właściwości optyczne otrzymanych papierów powlekanych.

Warsztaty dla klas VII i VIII szkoły podstawowej i wszystkich klas liceum

Czas trwania: 30-45 minut

8. Pokaz symulatora maszyny papierniczej

Warsztaty obejmują pokaz funkcjonowania maszyny papierniczej na przykładzie symulacyjnego programu komputerowego wraz z omówieniem najważniejszych cech procesu produkcji papieru w aspekcie oszczędności wody świeżej i surowców roślinnych.

Warsztaty dla klas VII i VIII szkoły podstawowej i wszystkich klas liceum

Czas trwania: 30-45 minut

dr inż. Agnieszka Wysocka-Robak,

tel. 631- 38-19,

e-mail: agnieszka.wysocka-robak@p.lodz.pl

Centrum Językowe oraz Centrum Kształcenia Międzynarodowego (IFE)

1. Podążaj śladami Sherlocka Holmesa i dr. Watsona! Rozwiąż zagadki i dowiedz się, dlaczego warto uczyć się języków obcych!

Warsztat, podczas którego uczniowie zapoznają się z ofertą dydaktyczną Centrum Językowego. Dowiedzą się, dlaczego i jakie języki czy egzaminy są konieczne, aby wyjechać na studia i/lub staż czy praktyki za granicę. Dodatkowo wspólnie zaprojektują motyw i hasło przewodnie kolejnej, 5. Olimpiady Języka Angielskiego z elementami technicznymi dla szkół średnich 2024.

Warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich.

Język: angielski

Czas trwania: 60-90 min.

2. An interview with a vampire? - Nie taki Program Erasmus+ straszny, jak go malują!

Spotkanie ze studentami programu Erasmus+ PŁ i/lub native speakers CJ PŁ. Tematyka i zagadnienia są ustalane indywidualnie z koordynatorem grupy szkolnej. Warsztat wymaga przygotowania uczniów w domu, przed zajęciami w CJ PŁ.

Warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich.

Język: angielski i/lub hiszpański i/lub francuski.

Czas trwania: 60-90 min.

3. 10 shades of language learning - jak uczyć się języka, by osiągnąć maksymalne efekty!

Warsztat z wykorzystaniem technik kreatywnego myślenia, wspierający zdobywanie umiejętności językowych. Przedstawimy techniki pomagające w zapamiętywaniu i utrwalaniu słownictwa, mapy myśli, efektywne notatki językowe. Opowiemy, jak notować, by od razu zapamiętać, jak słuchać, by zrozumieć, jak czytać, by widzieć więcej niż tylko litery i wyrazy, a także jak wybrać treści, które są kluczowe. Podczas warsztatu uczniowie stworzą swoją własną notatkę wizualną.

Warsztaty dla klas VII i VIII szkoły podstawowej oraz wszystkich klas szkół średnich.

Język: angielski

Czas trwania: 60-90 min.

4. Great expectations not by Charles Dickens but by you - zaprojektuj lektorat przyszłości!

Warsztat praktyczny prowadzony przez uczestników. Po dyskusji i wypełnieniu ankiety oraz przy wykorzystaniu techniki autorefleksji uczniowie "projektują" zajęcia z języka obcego, w których chcieliby uczestniczyć w CJ PŁ. Uczniowie proszeni są o przyniesienie z domu tradycyjnej, papierowej koperty.

Warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich.

Język: angielski

Czas trwania: 60-90 min.

5. 10 gründe für Deutsch - 10 powodów do nauki języka niemieckiego

Warsztat w formie stacji zadaniowych, którego celem jest nie tylko przedstawienie ciekawych metod pracy stosowanych podczas zajęć językowych w CJ PŁ, ale także uwypuklenie ważności języka niemieckiego we współczesnej Europie oraz zwrócenie uwagi na korzystne perspektywy zawodowe płynące ze znajomości języka sąsiadów.

Warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich.

Język: niemiecki

Czas trwania: 60-90 min.

6. Fiesta, siesta y mañana - ¿Dlaczego język hiszpański?

Warsztat w formie stacji zadaniowych, którego celem jest przedstawienie krajów obszaru języka hiszpańskiego, miejsca tegoż języka w światowym rankingu, zwrócenie uwagi na znaczenie gospodarcze i turystyczne Hiszpanii oraz krajów Ameryki Południowej, a także przedstawienie lektoratu języka hiszpańskiego w CJ PŁ w perspektywie możliwości, jakie oferuje program Erasmus+, dostępny na Politechnice Łódzkiej. Uczniowie proszeni są o przyniesienie ze sobą bloku karteczek samoprzylepnych. ¡Olé!

Warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich.

Język: hiszpański

Czas trwania: 60-90 min.

7. The buildings you will spend the next few years in: The best university campus in Łódź - zajęcia współprowadzone z Centrum Kształcenia Międzynarodowego

Warsztat w formie stacji zadaniowych, którego celem jest zapoznanie uczniów z architektonicznym aspektem Politechniki Łódzkiej, z budynkami, w których będą studiować ze szczególnym uwzględnieniem IFE (Centrum Kształcenia Międzynarodowego). W ramach spotkania przewidziane jest także oprowadzanie po kampusie PŁ.

Pokaz dla wszystkich klas szkół średnich.

Język: angielski

Czas trwania: 90-120 min.

8. Szlakiem czekolady po Europie. Zwiedzaj, studiuj i zdobywaj doświadczenie na uczelniach w Europie - zajęcia współprowadzone z Centrum Kształcenia Międzynarodowego

Warsztat, którego celem jest przybliżenie uczniom oferty uniwersytetów w Europie. Uczniowie używają języka technicznego do opisu procesu produkcji czekolady, łańcucha dostaw i dystrybucji tego przysmaku, a jednocześnie zapoznają się z partnerami akademickimi Politechniki Łódzkiej i ich ofertą studiów, praktyk i staży. Przedstawimy program podwójnego dyplomowania oraz możliwości wyjazdów obowiązkowych w ramach tzw. mobility semester. Dodatkowo student organizacji ESN EYE opowie o praktycznych aspektach tego rodzaju wyjazdów. Warsztat idealny dla uczniów chcących podjąć studia w językach obcych w Centrum Kształcenia Międzynarodowego.

Warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich.

Język: angielski

Czas trwania: 90-120 min.

9. To be or not to be a student of TUL (Lodz University of Technology) - zajęcia współprowadzone z Centrum Kształcenia Międzynarodowego

Warsztat, podczas którego uczniowie spróbują odpowiedzieć na pytanie, dlaczego warto studiować w PŁ. W kolejnych zadaniach w języku angielskim zapoznają się z ciekawymi inicjatywami poszczególnych wydziałów i jednostek uczelni. Dowiedzą się, w jakich kołach naukowych mogą rozwijać swoje pasje i zainteresowania. Poznają kampus uczelni i rolę samorządu studenckiego. Dowiedzą się, gdzie mogą na uczelni dobrze zjeść, zatańczyć, zaśpiewać w chórze czy obejrzeć film w sali kinowej. Uczestnicy zajęć poznają również możliwości, jakie otwierają przed nimi studia w językach obcych na PŁ.

Warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich.

Język: angielski

Czas trwania: 60-90 min.

mgr Ewa Szymańska

tel.: 42 631 28 10,

e-mail: ewa.szymanska.1@p.lodz.pl

W sprawie zajęć współprowadzonych przez Centrum Kształcenia Międzynarodowego można się również zgłaszać do:

mgr Anna Gryszkiewicz

tel.: 42 638 38 32,

e-mail: anna.gryszkiewicz@p.lodz.pl

Centrum Nauczania Matematyki i Fizyki

Matematyka i fizyka bez tajemnic? Jest to możliwe dzięki wykładom oferowanym przez **Centrum Nauczania Matematyki i Fizyki** PŁ. Serdecznie zapraszamy.

ZAJĘCIA Z MATEMATYKI

1. Koło, kula, kwadrat - to różne figury, czy mają ze sobą coś wspólnego? A może kwadrat i kula to to samo?

Wykład połączony z ćwiczeniami na temat odległości na płaszczyźnie i w przestrzeni. *Wykład dla klas VII i VIII szkoły podstawowej oraz wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.*

2. Co wspólnego ma pole namiotowe z matematyką?

Wykład połączony jest z ćwiczeniami i przybliża wykorzystanie teorii grafów do rozwiązania pewnych problemów praktycznych. *Wykład dla wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.*

3. Leonhard Euler - wszechstronna osobowość XVIII wieku

W czasie wykładu opowiemy o wkładzie Leonharda Eulera w naukę XVIII wieku ze szczególnym uwzględnieniem tych zagadnień, które dały początek współcześnie rozwijającym się dziedzinom matematyki, informatyki i ekonomii. Zapoznamy słuchaczy z zagadnieniem mostów królewieckich, "przybliżymy" liczbę e , powiemy o przełomowym odkryciu sposobu obliczania pierwiastków stopnia parzystego z liczb ujemnych, dzięki któremu możemy korzystać dziś z wielu zdobyczy współczesnej techniki, pokażemy najpiękniejszy wzór matematyki. *Wykład dla wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania: 90 min.*

4. Georg Cantor – człowiek, który ujarzmił nieskończoność

Przedstawimy sylwetkę Georga Cantora i jego wkład w rozwój matematyki. Odpowiemy na pytania: których liczb jest więcej - naturalnych czy całkowitych, naturalnych czy wymiernych? Czy liczb rzeczywistych jest tyle samo co wymiernych? Czy na prostej jest więcej punktów niż na odcinku? Czy nieskończoności są takie same? Oprzemy się na definicji przeliczalności zbioru liczbowego sformułowanej przez Cantora. Przedstawimy kilka zbiorów związanych z nieskończonością: klasyczny zbiór Cantora, dywan Sierpińskiego, płatek Kocha. *Wykład dla wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania: 90 min.*

5. Matematyka ukryta w cętkach żyrafy - warsztaty w laboratorium matematycznym.

Jak wyznaczyć lokalizację nowej stacji benzynowej w Twoim mieście, tak aby miała jak najwięcej klientów? Czy aktualny podział administracyjny Polski jest optymalny, tzn. czy każdy mieszkaniec spośród wszystkich stolic wojewódzkich ma najbliżej do własnej? Te i inne ciekawe zadania, związane z planowaniem rozmieszczenia obiektów, regionów i ścieżek, zilustrujemy, wykorzystując program GeoGebra.

Warsztaty w laboratorium matematycznym dla wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania 90 minut.

6. Rozmaitości probabilistyczne - paradoksy, ciekawostki oraz zastosowania metod probabilistycznych w praktyce. *Wykład dla wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania: 90 min.*

7. Zaskakujące powiązania

W ramach zajęć uczniowie zapoznają się ze złotą liczbą oraz dowiedzą się, jaki ta liczba ma wpływ na powiązanie matematyki z przyrodą i sztuką. Uczniowie powinni na zajęcia przynieść: linijkę, kalkulator i cyrkiel. *Warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania 60 minut.*

8. Numer PESEL, kod paskowy, kod QR - ile w nich matematyki?

Naszemu życiu sterują obecnie ciągi cyfr oraz ciągi czarno-białych pasków i kwadracików. Przy każdej okazji urzędowej podajemy numer PESEL, na każdym kupowanym artykule znajduje się kod paskowy i/lub kod QR. Czy jesteśmy w stanie zrozumieć, co to wszystko oznacza i co kryje się w "czarno-białej magii" czytanej przez skanery? *Warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania 60 minut.*

9. Zajęcia matematyczne w języku angielskim (w IFE PŁ):

Tematy w semestrze 1:

- Wykłady: Podstawy logiki, Powtórzenie funkcji elementarnych, Wprowadzenie ciągów i pochodnej.
- Warsztaty: Liczby zespolone, Podstawy algebry.

Tematy w semestrze 2:

- Algebra i geometria analityczna w przestrzeni 3-wymiarowej (ćwiczenia tylko w 2-gim sem.)

Warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania do ustalenia (od 45 min. do 135 min.).

10. Króliki, szyszki, zegarki i architektura, czyli po co nam ciąg Fibonacciego? Co łączy drzewo genealogiczne trutnia, układ spiral słońca, sposoby wchodzenia po schodach i fraktalnego piernikowego ludzika? A co tytułowe króliki, zegarki, architektura i szyszki? Czy słynny ciąg odkryty na początku XIII w. naprawdę rządzi światem? Zapraszamy do badania tajemnic ciągu Fibonacciego. *Warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania 60 minut.*

11. Matematyk buduje i urządza dom. Wykład przedstawia ciekawe aspekty wybranych zagadnień matematycznych, wpisując je w założoną konwencję budowania i urządzania domu. Zastanowimy się nad wyborem bryły budynku, profilem nachylenia dachu, doбором wielkości i kształtu okien, wzorem mozaik podłogowych i dywanu, a także nad tym jak odkurzać i przestawiać meble. Wszystkie te problemy powiązane są z konkretnymi zagadnieniami z różnych działów matematyki, a osadzone w kontekście praktycznym istotnie i pozytywnie wpływają na przyswojenie i zapamiętanie prezentowanych treści. *Wykład dla wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania 75 minut.*

12. Matematyk przyjmuje gości. Wykład prezentuje szereg zagadnień matematycznych, które można powiązać z wydawaniem przyjęcia. Zaczynając od zakupów, poprzez przygotowywanie, podawanie i spożywanie potraw, przedstawiamy ciekawe związki między czystą matematyką a praktyką dnia codziennego. I nie chodzi tu o zwykłe i typowe przeliczanie proporcji składników czy kalorii, ale raczej o zaskakujące związki między dalekimi z pozoru tematami. *Wykład dla wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania 75 minut.*

13. Matematyk w ogrodzie. Wykład nawiązuje do różnych zagadnień matematycznych splecionych spoiwem tematycznym projektowania i urządzania ogrodu oraz wypoczynku w nim. Prowadząc słuchacza poprzez tematy związane z organizacją przestrzeni ogrodowej i przyrodą, nawiązujemy do fraktali, elementów teorii grafów, ciągu Fibonacciego i kilku ciekawych zagadnień geometrycznych. Jak się okaże, na każdym etapie pracy i odpoczynku w ogrodzie, łącznie np. z drzemką pod kocem, wciąż otacza nas matematyka. *Wykład dla wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania 75 minut.*

14. Matematyk przyjmuje gości. Urządzanie przyjęć i przyjmowanie gości to nie tylko obliczanie liczby porcji, żeby wystarczyło dla wszystkich. Począwszy od zakupów i uważnego płacenia, aby nie otrzymać fałszywej monety i pomysłów na najbardziej optymalne rozmieszczenie towarów na ladach, poprzez zagadki logiczne z odmierzaniem odpowiedniej ilości wody bez naczynia pomiarowego oraz ratunek dla przesolonej zupy, dzielenie i jedzenie pizzy, szukanie kromki chleba z największym kawałkiem chrupiącej skórki i podziałem kanapki na równe części, a skończywszy na deserze, czyli kawie z mlekiem i pysznym torcie - w każdym z tych momentów wskazujemy odpowiednie zagadnienie i twierdzenie matematyczne, które daną rzecz objaśnia. Pokazujemy, że matematyka jest obecna nawet w takich tematach, które wydają się z nią zupełnie niepowiązane. *Wykład dla klas VII i VIII szkoły podstawowej oraz wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania: 80-90 min.*

15. Matematyk w podróży czas wykładu. Na wykładzie, poprowadzonym w konwencji podróży różnymi środkami lokomocji, omawiamy wybrane zagadnienia matematyczne wiążące się z jazdą samochodem, lotem samolotem czy rejsem statkiem. W kontekście jazdy po mieście pokazujemy zarówno proste zastosowania równań liniowych, jak i elementy teorii grafów. Omawiamy paradoks Braessa powiązany z korkami drogowymi oraz optymalne krzywe na sferze. Zajmujemy się zagadnieniem różnie zdefiniowanej odległości. Na końcu wybieramy rower jako najzdrowszy i

ekologiczny środek transportu, zastanawiając się, czy koła zawsze muszą być okrągłe... *Wykład dla klas VII i VIII szkoły podstawowej oraz wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania: 80-90 min.*

16. Czego o liczbach nie przeczytamy w podręcznikach? Liczby poznajemy i posługujemy się nimi od najmłodszych lat. Szybko uczymy się operować tysiącami, milionami, a nasza wiedza ciągle się rozwija. Liczby te łączymy głównie z rachunkami, datami, zakupami. Tymczasem liczby kryją w sobie bardzo wiele ciekawostek, często posługujemy się nimi nieświadomie, wywołują w nas konkretne skojarzenia. Także w matematyce zachowanie niektórych liczb wydaje się niezwykle. Od najdawniejszych lat niektórym z nich przypisywano mistyczne, boskie właściwości (np. złota liczba). W czasie wykładu opowiemy o wybranych liczbach pochodzących z różnych światów (przyrody, matematyki, nauki, religii, mitologii, przesądów, sztuki, techniki), spojrzemy na nie w trochę mniej konwencjonalny sposób. *Wykład dla wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania: 90 min.*

ZAJĘCIA Z FIZYKI

Uwaga: zajęcia pokazowe z fizyki odbywają się w Laboratorium Fizyki CMF PŁ. W Laboratorium obowiązują określone przepisy BHP oraz ograniczenia, które pozwalają prowadzić zajęcia pokazowe dla około 30 osób naraz.

1. Co cukier ma wspólnego z LCD? Na wykładzie omówione będzie zjawisko polaryzacji światła. Przedstawione zostaną rodzaje, sposoby polaryzacji i wykorzystanie tego zjawiska. Omówmy prawo Malusa, a także zjawisko aktywności optycznej. Na zakończenie wyjaśniona będzie budowa i działanie ekranów LCD. W trakcie wykładu uczniowie będą mogli samodzielnie zaobserwować zjawisko polaryzacji, prawo Malusa, zjawisko aktywności optycznej oraz wykorzystanie polaryzacji w elastooptyce. *Wykład z pokazem dla wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania 60 minut.*

2. Światło na granicy ośrodków. Na wykładzie omówione będą podstawowe zjawiska zachodzące z udziałem światła na granicy dwóch ośrodków: odbicie, załamanie, całkowite wewnętrzne odbicie i rozszczepienie. Powiemy również o praktycznym wykorzystaniu tych zjawisk. Wykładowi towarzyszyć będzie interaktywny pokaz działania zwierciadeł wklęsłych i wypukłych, soczewek skupiających i rozpraszających, pryzmatu oraz płytki płasko-równoległej. Pokażemy również, w jaki sposób powstaje tęcza, na jakiej zasadzie działa światłowód i jak koryguje się wady wzroku. W ramach interakcji uczniowie samodzielnie sprawdzą działanie różnych elementów optycznych, w różnych ich konfiguracjach i połączeniach, przepuszczając przez nie wiązkę równoległych promieni laserowych. Będą mogli także zmierzyć „na żywo” ogniskową soczewki lub zwierciadła. *Wykład z pokazem dla wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania 60 minut.*

3. Muzyka z perspektywy fizyka? Zapraszamy na wykład, na którym przekażemy kilka informacji o muzyce, jej wpływie na człowieka, instrumentach muzycznych. Omówione zostaną podstawowe wielkości charakteryzujące fale mechaniczne. Wyjaśnione zostanie powstawanie fali stojącej. Uczniowie poznają pojęcie wyższych harmoniczných, dowiedzą się, co to jest flażolet, zobaczą podobieństwa w działaniu struny gitarowej i strun głosowych. Zaobserwują rozkład na składowe harmoniczne dźwięków wytwarzanych przez różne źródła. Poznają parametry opisujące dźwięki. *Wykład z pokazem dla wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania 60 minut.*

4. Czy to jest możliwe? Niezwykły ruch obrotowy. Na wykładzie przybliżone będą niektóre aspekty trudnego zagadnienia, jakim jest ruch po okręgu i ruch obrotowy bryły sztywnej. Przedstawiony zostanie tor ruchu dowolnego punktu toczącego się koła, zademonstrowane przyspieszenie dośrodkowe ciała. Uczniowie poznają sens fizyczny momentu siły, momentu bezwładności ciała. Omówiona i zademonstrowana zostanie zasada zachowania momentu pędu, zasada zachowania energii toczącego się ciała. Uczniowie zaobserwują efekt żyroskopowy. W trakcie zajęć uczniowie będą brali aktywny udział w pokazach. *Wykład z pokazem dla wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania 60 minut.*

5. Aerodynamika w praktyce. Podczas wykładu będą omówione podstawowe prawa aerodynamiki, ale przede wszystkim przykłady działania praw aerodynamiki w praktyce, w życiu codziennym. Zaprezentujemy wiele doświadczeń w tunelu aerodynamicznym małych prędkości. Będzie też możliwość samodzielnego wykonania niektórych doświadczeń przez słuchaczy wykładu. Szczegółowe zagadnienia omawiane podczas zajęć to między innymi:

- Dlaczego skrzydło unosi samolot?
- Co daje jazda w cieniu aerodynamicznym (drafting)?
- Aerodynamika samochodów. Co na nią wpływa i jak to poprawić?
- Aerodynamika w sporcie (np. prawo Magnusa czyli rogale piłkarskie, golf i inne sporty)
- a także inne zagadnienia praktyczne.

Wykład z pokazem dla wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania 60 minut.

6. Drgania - to może być ciekawe. Podczas wykładu będą omówione typy równowagi ciał. Pokazane zostaną sytuacje, w których można zaobserwować ruch drgający. Omówione będą cechy prostych ruchów drgających na podstawie pokazu drgań masy na sprężynie oraz masy na nitce (modelu wahadła matematycznego). Przedstawione będą pokazy drgań tłumionych z omówieniem bilansu energii układu oraz charakteru sił tłumiących ruch.

Pokazy drgań będą ilustrowane wykresami zależności wychylenia od czasu otrzymanymi poprzez użycie czujników przesyłających dane (on-line) do programu komputerowego. Wykład będzie uzupełniony przez pokazy zależności okresu drgań wahadła matematycznego od wychylenia oraz poglądowe wyjaśnienie tej obserwacji. Zademonstrowane będzie zjawisko rezonansu mechanicznego. Wykład będzie uzupełniony przez pokazy drgań układów złożonych: wahadła chaotycznego oraz zabawek fizycznych. W trakcie zajęć uczniowie będą brali aktywny udział w pokazach. *Wykład z pokazem dla wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania 60 minut.*

7. Maszyny proste – pokazy z objaśnieniami. Czy każdy potrafi wyjaśnić, czym są maszyny prostei jak działają? Celem spotkania jest zaznajomienie uczestników z wybranymi typami maszyn prostych (dźwignie, układy bloczków). Pokażemy je w akcji – każdy uczestnik będzie mógł sam osobiście przetestować ich zadziwiająco skuteczne działanie. Wyjaśnimy dokładnie, jak to się dzieje, że z ich użyciem nawet słabeusz może stać się mocarzem.

Wspólnie wyszukamy typowe i mniej typowe przykłady zastosowania.

Szczegółowa lista interaktywnych pokazów:

- dźwignia dwustronna i jednostronna, czyli: „dajcie mi punkt podparcia a poruszę Ziemię”
- sumacyjny i potęgowy układ bloczków ruchomych, czyli: ciągnąć lżej, ale co w zamian?
- „mega” układ bloczków ruchomych, czyli: jak podnieść kolegę lub koleżankę jedną ręką?

Wykład z pokazem dla wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania 60 minut.

Kontakt:

dr Joanna Kucner

tel.: 42 631 36 25,

e-mail: joanna.kucner@p.lodz.pl

Biblioteka Politechniki Łódzkiej

Drzwi Zawsze Otwarte ma w Politechnice także **Biblioteka**, która zaprasza na zajęcia nie tylko miłośników książek i e-booków.

1. Cyfryzacja od kuchni

Jeśli chcesz dowiedzieć się, jak powstają zasoby Łódzkiej Regionalnej Biblioteki Cyfrowej CYBRA, to zapraszamy do odwiedzin Pracowni Digitalizacji Biblioteki Politechniki Łódzkiej oraz na krótki pokaz praktyczny.

Prezentacja i warsztaty - czas trwania 45 min.

2. Kulturalna strona Internetu

W jaki sposób dotrzeć do kultury nie wychodząc z domu? Przybliżymy Wam bogatą ofertę instytucji takich jak: Telewizja Polska, SnagFilms, Adapter, Europeana, Narodowe Archiwum Cyfrowe, muzea, teatry i wielu innych.

Prezentacja- czas trwania 45 min.

3. Klub Krótkofalowców Politechniki Łódzkiej SP7TUL

Pokaz i zwiedzanie siedziby klubu - czas trwania 30 min.

3. Zwiedzanie Biblioteki PŁ

Wycieczka po zakamarkach gmachu Biblioteki Głównej. Czas trwania 45 min.

Kontakt:

mgr Iwona Żeromińska

(42) 631-20-62, iwona.zerominska@p.lodz.pl

Wprowadzone przez: Kamila Kremer-Kuśnierek, 20.10.2015,

Data aktualizacji: 19.12.2019

Adres URL źródła:<https://rekrutacja.p.lodz.pl/pl/drzwi-zawsze-otwarte>

Odnośniki

[1] <mailto:aw.rosik@p.lodz.pl> [2] <mailto:katarzyna.matuszewska-skalczynska@p.lodz.pl> [3] <mailto:magdalena.nowosielska@p.lodz.pl> [4] <mailto:magdalena.owczarek@p.lodz.pl> [5] <mailto:katarzyna.grzelak-blaszczyk@p.lodz.pl> [6] <mailto:michal.goldyn@p.lodz.pl> [7] <mailto:agata.zasada@p.lodz.pl> [8] <mailto:artur.wachowicz@p.lodz.pl> [9] <mailto:aleksandra.zieminska-stolarska@p.lodz.pl> [10] <mailto:joanna.sosnicka@p.lodz.pl> [11] <mailto:agnieszka.wysocka-robak@p.lodz.pl> [12] <mailto:ewa.szymanska.1@p.lodz.pl> [13] <mailto:anna.gryszkiewicz@p.lodz.pl> [14] <mailto:joanna.kucner@p.lodz.pl> [15] <mailto:iwona.zerominska@p.lodz.pl>