



Politechnika Łódzka

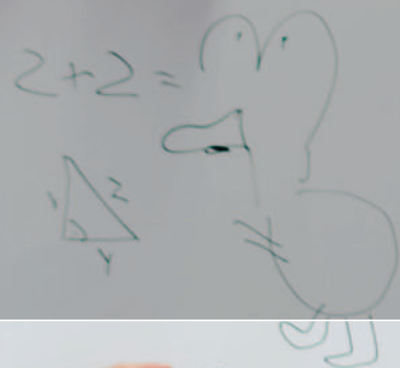
DRZWI
ZAWSZE
OTWARTE



Zapraszamy
na wykłady
i warsztaty



DRZWI
ZAWSZE
OTWARTE



Drzwi Politechniki Łódzkiej Zawsze Otwarte

Szanowni Państwo, Drodzy Uczniowie,

Studia na Politechnice Łódzkiej są satysfakcjonującą przygodą. To nie tylko ciekawy i nowoczesnie skonstruowany program kształcenia pozwalający odkrywać fascynujący świat techniki i technologii. To także możliwość rozwoju zainteresowań, zdobywania doświadczeń, umiejętności i osiągnięcia sukcesów w prestiżowych konkursach.

Promujemy ofertę kształcenia naszej uczelni poprzez różnego rodzaju propozycje skierowane do uczniów i nauczycieli. Organizujemy targi edukacyjne, konkursy czy wizyty w szkołach. Jednak najważniejszy filar tej promocji stanowi edukacja. To dzięki odpowiednim programom studiów kształcimy specjalistów z umiejętnościami niezbędnymi na rynku pracy.

Zapraszamy więc do odwiedzenia naszej uczelni i udziału w warsztatach oraz wykładach, które przygotowują i poprowadzą pracownicy i studenci Politechniki. Chcemy pokazać nauczycielom i uczniom możliwości, zasoby oraz technologie, którymi dysponuje nasza uczelnia.

Spotkanie w ramach Drzwi Zawsze Otwartych to też świetna okazja do przeprowadzenia lekcji pokazowych z matematyki, fizyki, chemii czy biologii. Podzieliliśmy tematy według zakresu zainteresowań naukowych poszczególnych wydziałów, dzięki czemu można będzie zapoznać się ze specyfiką studiów w poszczególnych jednostkach naszej uczelni.

Drzwi Politechniki Łódzkiej są zawsze otwarte. Serdecznie zapraszam.

Prof. Krzysztof Józwik
Rektor Politechniki Łódzkiej

Wydział Mechaniczny

Szczegóły dotyczące tematów oraz termin i miejsce spotkań należy ustalić z Działem Promocji PŁ, tel. 42 631 20 10 z wyprzedzeniem około 2 tygodni.

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 można zapoznać się z budową przyrządów obróbkowych. Uczestnicy przeprowadzą operację wykonywania otworów w różnych wariantach oprzyrządowania zastosowanych narzędzi i pomocy warsztatowych. 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 i 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 zapoznać 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 warsztatów 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 uczniów z podstawowymi pojęciami związanymi z wytwarzaniem odlewów metalowych metodą tradycyjną w formach piaskowych. Uczniowie poznają takie terminy 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 wybicciu 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 i 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

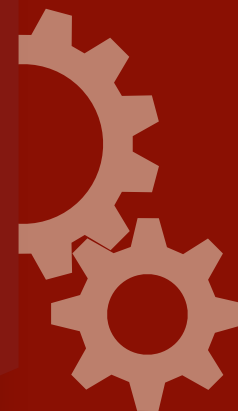
Pokazy robotów przemysłowych służących studentom do praktycznego zastosowania zdobytej wiedzy. Podczas pokazu będzie można spróbować swoich sił w sterowaniu niektórymi robotami. Są to jedne z najnowocześniejszych urządzeń stosowanych w światowym przemyśle. Uczestnicy będą mogli zobaczyć, jakie zadania 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 będzie miał 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.



Wydział Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki

Szczegóły dotyczące tematów oraz termin i miejsce spotkań należy ustalić z Działem Promocji PŁ, tel. 42 631 20 10 z wyprzedzeniem około 2 tygodni.

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.

1. Nadprzewodnictwo

Wykład ma na celu zapoznanie uczniów z podstawowymi właściwościami nadprzewodników (jako materiału 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 i przyszłych zastosowań, szczególnie zastosowań w diagnostyce i terapii medycznej.

Warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania: 90 min.

6. Inteligentne budynki, domy i systemy sterowania – wykład

Na wykładzie zostaną poruszone następujące zagadnienia:

- Idea smartcity – inteligentne miasta, które potrafią uszczęśliwić swoich mieszkańców.
- Programowanie systemów wbudowanych, czyli jak działa domowy sprzęt elektroniczny.
- Idea Przemysł 4.0 – inteligentne fabryki, robotyzacja i cyfryzacja.
- Podstawy programowania sterowników PLC, czyli informatyka w elektronice przemysłowej.
- Komunikacja i bezpieczeństwo w systemach sterowania.
- Systemy SCADA, ERP i MES, czyli monitorowanie pracy całej fabryki z jednego komputera, nadzór nad produkcją i planowanie zasobów.
- Systemy HVAC w zastosowaniach budynkowych i obiektach przemysłowych. Technika napędowa.
- Systemy IoT jako sieci wzajemnych relacji urządzeń codziennego użytku.
- 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

Warsztaty obejmują programowanie funkcjonalności i sekwencji sterowania na platformach dydaktycznych przeznaczonych do realizacji zadań programistycznych systemów budynkowych różnych producentów. Uczniowie zapoznają się z elementami Smartcity, SmartMetering, IFTTT, IoT, SCADA i Przemysł 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) dotyczą 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 mogłyby funkcjonować żaden system łączności radiowej, a także nasze smartfony. Wykład przedstawia, czym są anteny i dlaczego jest tak wiele różnych anten 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. Przedstawione także zostaną metody 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 tektonicznych. 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”.

Wykład z elementami pokazu 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 oraz projektuje.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania 45-60 min.



Wydział Chemiczny

Szczegóły dotyczące tematów oraz termin i miejsce spotkań należy ustalić z Działem Promocji PŁ, tel. 42 631 20 10 z wyprzedzeniem około 2 tygodni.

Wydział Chemiczny wprowadzi uczniów w świat ciekawych pierwiastków, barwników i substancji. Pod lupą młodych chemików znajdują się także kosmetyki. Propozycje wykładów i warsztatów, które zostały opracowane w oparciu o podstawę programową nauczania chemii w szkole podstawowej i średniej.

1. Polimerowe samochody przyszłości

To wykład, podczas którego 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. Opublikowane zostaną zagadnienia działania przeciwutleniającego oraz prozdrowotnego polifenoli. W ramach wykładu zostaną opublikowane 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

To wykład, podczas którego 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. Usłyszą o symulacjach komputerowych procesów zachodzących w żywych organizmach i prostych reakcjach w probówce. Zobaczą 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 nieoparte rzetelną wiedzą na temat charakteru i możliwych skutków działania promieniowania jonizującego. 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 i inne 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. 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.

Wykład dla uczniów szkół średnich. Czas trwania: 45-60 min.

10. Biomateriały – terażniejszość 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, 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 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 do domu. 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. Niezwykle sprytnie polimery – charakterystyka i sposoby otrzymywania

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 niezwykły 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 uczestnik warsztatów poczuje się tutaj 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). 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 oraz 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. Wyznaczenie 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. Cząsteczki 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

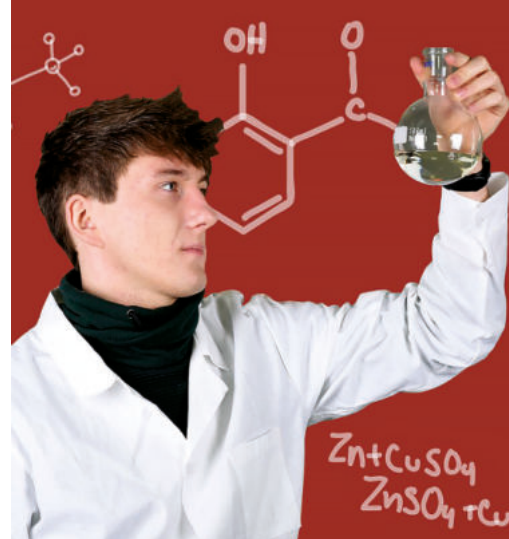
To warsztaty, podczas których uczniowie przeprowadzą syntezę nanocząstek magnetycznych oraz poznają wpływ pola magnetycznego na ich zachowanie.

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.



UWAGA:

Należy pamiętać, że udział w zajęciach laboratoryjnych związany jest z kontaktem młodzieży z odczynnikami chemicznymi (nieorganicznymi i organicznymi) i wymaga przestrzegania szczególnych zasad pracy w laboratorium (określonych przez Regulaminy BiHP oraz P-POŻ).

Warunkiem uczestnictwa w tego rodzaju formie kształcenia jest podpisanie przez rodziców/opiekunów prawnych ucznia ZGODY NA UDZIAŁ W ZAJĘCIACH LABORATORYJNYCH.

Z tego powodu prosimy nauczycieli o kontakt z dr inż. Magdaleną Nowosielską (magdalena.nowosielska@p.lodz.pl, tel. 42 631-31-25) przynajmniej z miesięcznym wyprzedzeniem w celu ustalenia terminu zajęć, programu wizyty na Wydziale Chemicznym PŁ, przekazania stosownych oświadczeń i instrukcji do ćwiczeń.

Wydział Technologii Materiałowych i Wzornictwa Tekstyliów

Szczegóły dotyczące tematów oraz termin i miejsce spotkań należy ustalić z Działem Promocji PŁ, tel. 42 631 20 10 z wyprzedzeniem około 2 tygodni.

Wydział Technologii Materiałowych i Wzornictwa Tekstyliów proponuje spotkania, dzięki którym można poznać pracę włókiennika i dziewiarza. Rozwiemy wszystkie mity o włóknie i pokażemy, jak bardzo jesteśmy nowoczesni 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 obejrzenia różnorodnych próbek włókien i wyrobów z ich użyciem.

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. EKOPlastik

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. PirazyOKO

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. Mikrokapsułki polimerowe w kontrolowanym wydzielaniu naturalnych substancji leczniczych

Wykład przedstawia możliwości zastosowania polimerowych mikrokapsulek zawierających naturalne substancje lecznicze do modyfikacji wyrobów tekstylnych.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania: 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 przeznaczona 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-VIII 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 przędne oraz utrwala 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-VIII 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 wykonają 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. Czas trwania: 90 min.

18. Projektowanie komfortu cieplnego 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-VII szkół podstawowych i wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania: 45-60 min.

19. „Odziej” 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 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 uczestników z programem do tworzenia wzorów hafciarskich. Obejmują wykonanie własnych wzorów hafciarskich płaskich i wypukłych.

Warsztaty dla uczniów klas VII-VII 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. Oceną wpływ budowy włókien na ich właściwości użytkowe.

Warsztaty dla uczniów klas VII-VII 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-VII 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 to pierwszy krok w stronę fascynacji chemią i jej możliwościami.

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 kolumnkowych. 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, wążają i porównują różne surowce i dyskutują o ich zastosowaniu. Doświadczalnie poznają metodę skręcania włókien, obserwują mechaniczne plecenia sznurów oraz indywidualnie wykonują taśmę z czterech sznurków techniką makramy. Ten własnoręcznie wykonany wyrób wraz z instrukcją stanowi pamiątkę z zajęć.

Warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania: 45 min.



Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności

Szczegóły dotyczące tematów oraz termin i miejsce spotkań należy ustalić z Działem Promocji PŁ, tel. 42 631 20 10 z wyprzedzeniem około 2 tygodni.

Zapraszamy na Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności! Można tu poznać wiele rozwiązań naukowych, z którymi spotykamy się 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, od pomarańczowej poprzez czerwoną aż do prawie czarnej kwiatów, owoców czy warzyw. Co odpowiada za taką różnorodność kolorów barwników antocyjanowych? Czy możemy zmienić czerwony sok owocowy na zielony lub niebieski? A może możemy pozbawić np. owoce ich naturalnej barwy?

Wykład i warsztaty dla uczniów szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.

3. Zielone światło dla zielonej biotechnologii

W ramach wykładu omówione zostaną rodzaje genetycznych modyfikacji roślin oraz wynikające z nich korzystne efekty. Zwrócona zostanie również uwaga na elementy ryzyka uwzględniane w konstrukcji GM roślin, jak i zasady dopuszczania na rynek żywności zawierającej transgeniczny surowiec. Przedstawione zostaną dane odnośnie powierzchni upraw poszczególnych GM roślin na świecie.

Wykład i warsztaty dla uczniów szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.

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

Warsztaty pokazujące technikę elektroforezy DNA, która umożliwi nam wizualizację DNA i identyfikację jego wielkości. Dlaczego rośliny są zielone? Warsztaty pokazujące izolację pigmentów roślinnych i ich rozdział metodą chromatografii papierowej i cienkowarstwowej. *Warsztaty dla uczniów szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.*



5. Jak woda przepływa przez rośliny? – How water travels through plants?

(zajęcia prowadzone w języku polskim lub angielskim)

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.

6. Żywnie przyszości czyli super produkty w diecie człowieka

Dieta przyszości to opowieść o trendach w żywieniu i super produktach. Dzięki naukowym osiągnięciom, znane i nieznanne produkty stają się 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 uciszą geny starzenia.

Wykład i warsztaty dla uczniów szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.

7. 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.

8. 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 każdego 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 zdrowie człowieka 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 znaczy 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.

9. 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, także zwierząt i roślin. Dlaczego otaczający świat pachnie z różną intensywnością? I czy nasze geny też pachną? Tego wszystkiego dowiesz się, gdy się spotkamy na zajęciach.

Wykład dla uczniów szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.

10. 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 tak 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 DNA, zobaczysz i dotkniesz! Wykonamy także model przestrzenny struktury DNA.

Wykład i warsztaty dla uczniów szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.



11. 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.

12. Naturalna czy przetworzona, czyli dokąd zmierza żywność w XXI wieku

Coraz trudniej jest producentom żywności sprostać wymaganiom w XXI wieku. Konsumenci wymagają, aby żywność była naturalna, zdrowa i smaczna, natomiast handel oczekuje produktów trwałych, które nie ulegną zepsuciu i starzeniu. Dodatkowo każda ze stron, włączając producentów, chciałaby, aby żywność była tania. Czy można pogodzić tak różne wymagania? Czy żywności przetworzonej należy się obawiać? Czy będzie nas stać na żywność ekologiczną? Czy współczesna żywność ma związek z epidemią chorób cywilizacyjnych? Ile możemy wyczytać z etykiety? Wykład będzie poszukiwaniem odpowiedzi na zadane pytania poprzez porównanie i dyskusję oczekiwań różnych uczestników rynku żywności.

Wykład dla uczniów szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.

13. 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.

14. 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 kotletem wieprzowym, a katar sienny – z alergią na jabłko.

Wykład dla uczniów szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.

15. Drożdże - mikroskopijna fabryka

W ramach warsztatów będą poruszone 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 wyprasać drożdże? I jaka jest drożdżowa bomba witaminowa?

Warsztaty dla uczniów szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.

16. 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.

17. 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 pleśnie są zawsze niebezpieczne – to te zajęcia są właśnie dla Ciebie. Odkryjemy zastosowanie drobnoustrojów w produkcji żywności. Sprawdzimy, jakie mikroorganizmy są odpowiedzialne za kisenie 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.

18. Mikrołowy – w poszukiwaniu „niewidzialnych mieszkańców”

Na warsztatach w laboratorium mikrobiologicznym odkryjemy 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.

19. W poszukiwaniu prozdrowotnych mikroorganizmów

Co to są probiotyki, prebiotyki i synbiotyki? Jakie są kryteria probiotyczności? Skąd pochodzą drobnoustroje probiotyczne? Jakie zastosowanie mają probiotyki w produkcji żywności i medycynie?
Wykład dla uczniów szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.

20. Dobry chleb? – z biotechnologią to łatwe

Słuchacze dowiedzą się, co to jest chleb na zakwasie, dlaczego jego produkcja nie jest prosta i jak biotechnologia ułatwia uzyskanie pieczywa wysokiej jakości. Na wykładzie uczestnicy poznają zagadnienia mikrobiologiczne związane z produkcją, dowiedzą się, czym są piekarskie kultury starterowe. Poznają również, na czym polega prozdrowotny fenomen pieczywa na zakwasie.
Wykład dla uczniów szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.

21. Dieta bezglutenowa – realna potrzeba czy przejściowa moda?

Wykład odpowie na pytanie, czy żywność może być niezdrowa? Wyjaśni, co to są choroby dietozależne, na czym polega nietolerancja glutenu i kiedy dieta bezglutenowa jest konieczna. Słuchacze dowiedzą się również, dlaczego tak trudno wyprodukować smaczny chleb bezglutenowy i jak sobie z tym radzą technologzy. I czy prawdą jest, że jedząc chleb można „wyhodować” tzw. pszenney brzuch?

Wykład dla uczniów szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.

22. Jedzenie dla zdrowia i przyjemności

Wykład o tym, jak dieta wpływa na nasze zdrowie, które nawyki żywieniowe są dobre, a które złe? Jaka jest fizjologiczna rola błonnika pokarmowego i gdzie należy go szukać? Poruszony zostanie problem otyłości, a jednocześnie wykładowca pomoże odpowiedzieć na pytanie: „Czy pieczywo tuczy?”
Wykład dla uczniów szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.

23. 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 począwszy od etapów gromadzenia i przygotowania odpadów, poprzez ich przetwarzanie na biogaz, a następnie wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej z tego paliwa.

Wykład dla uczniów szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.

24. Czy piwo robi się z chmielu?

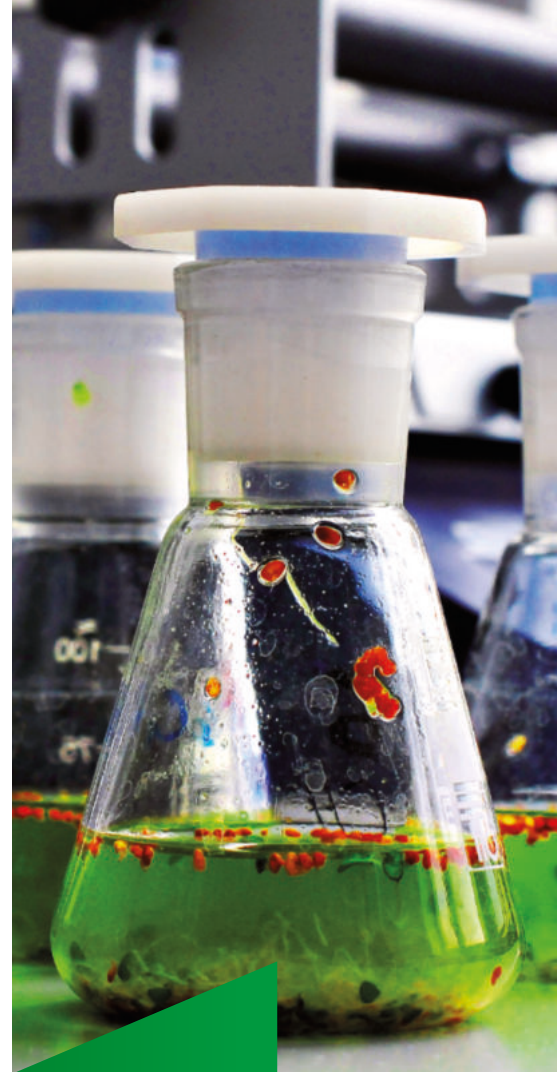
Uczestnicy będą mieli szansę zgłębić aspekty jednej z najszerzej wykorzystywanych biotechnologii nie tylko od strony teoretycznej, ale również praktycznej. Warsztatowa forma zajęć zapewni możliwość zapoznania się z ideą produkcji piwa, pozwoli dotknąć i ocenić surowce oraz półprodukty, a także zaobserwować procesy biologiczne. Słuchacze dowiedzą się: Skąd bierze się barwa piwa? Czym różni się sód od jęczmienia? Czy potrzebna jest waga do warzenia brzeczki? Jakie zadanie mają drożdże i dlaczego to właśnie one „zatrudnione” są w browarze?

Warsztaty dla uczniów szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.

25. Bioaktywne składniki roślin - poprzez żywność do zdrowia

Podstawę prawidłowo zbilansowanej diety człowieka, zgodnie z piramidą żywieniową, stanowiąc powinny owoce i warzywa, które oprócz składników odżywczych (np. witaminy) zawierają także związki biologicznie aktywne, takie jak np. polifenole, barwniki roślinne i terpenoidy. Wyniki licznych badań zarówno in vitro, jak i in vivo wskazują, że związki te wykazują szerokie spektrum aktywności biologicznej, m.in. działają antyoksydacyjnie, przeciwnowotworowo, przeciwotyłościowo, przeciwmiażdżycowo, przeciwzapalnie oraz przeciw cukrzycowo. W świetle tych informacji postulat Hipokratesa wypowiedziany w IV w. p.n.e.: „Niechaj pożywienie będzie lekarstwem, a lekarstwo pożywieniem” wydaje się być wciąż aktualny.

Warsztaty dla uczniów szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.



26. 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.

27. 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.

28. 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.

29. Pięć kroków do bezpiecznej żywności

W ramach wykładu omówiona zostanie negatywna rola drobnoustrojów w żywności (zatrucia pokarmowe, psucie produktów spożywczych), jak również pięć prostych zasad, dzięki którym każdy konsument może zapobiec ich nadmiernemu namnożeniu.
Wykład dla uczniów szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.

30. 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.

31. 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.



32. Co nam zrobiły parabeny?

Wykład o konserwantach i substancjach o działaniu konserwującym w kosmetykach. Odpowie na pytanie: Dlaczego są stosowane? I czy rzeczywiście są takie groźne?.

Wykład dla uczniów szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.

33. Druga twarz słońca

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

Wykład dla uczniów szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.

34. 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.

Wykład dla uczniów szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.

35. Substancje dodatkowe w żywności – jak łączyć poprawę cech produktu z działaniem dietetycznym

Celem wykładu jest omówienie możliwości wykorzystania substancji dodatkowych w produkcji żywności oraz z różnorodnością ich właściwości fizykochemicznych i funkcjonalnych, tj. emulgujących, stabilizujących, sklejających, spulchniających, wypełniających, przedłużających świeżość, poprawiających właściwości smakowe, regulujących naturalną słodycz i innych. Właściwości funkcjonalne tych substancji dodatkowych, a w szczególności zdolność wiązania wody, zagęszczania i żelowania, tak ważne dla budowania struktury żywności w kulinarnych procesach technologicznych, mogą być wykorzystane do uzyskania specjalnych efektów dietetycznych żywności. Wśród nich szczególnie ważna jest możliwość wytwarzania potraw o obniżonej energetyczności. Stosowanie zamienników tłuszczu w produkcji żywności pozwala najskuteczniej obniżyć jej kaloryczność.

Wykład dla uczniów szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.

36. Czego dotyczy bioinformatyka?

Dzisiejszy świat jest pełen informatyki. Zawitała ona też do biologii. W dzisiejszych czasach praca biologa nie polega na gonieniu kolorowych robaczek po łące i przypinaniu ich szpilką w gablotach, które potem kurzą się na ścianach gabinetu swojego odkrywcy. Obecnie biolog, genetyk, a także medyk to naukowcy generujący ogromne ilości danych. Nowo odkrywane gatunki nie są zamykane w muzeach, ale całe niesione w ich komórkach DNA (czyli geny i wszystko, co genom towarzyszy) jest zapisywane na potężnych serwerach. Te zbiory są w znakomitej większości udostępnione publicznie i każdy może ten cały zapis genetyczny ściągnąć na swój domowy komputer! Gromadzenie danych i ich udostępnianie to tylko jedno, wcale nie najciekawsze, oblicze bioinformatyki. Postaramy się przybliżyć słuchaczom, jakie cuda i odkrycia informatycy mogą wyłuskać z ogromnych ilości danych genetycznych i jak ważna jest ich praca dla zrozumienia tajników natury. Ponieważ dobra znajomość praw biologii decyduje o osiągnięciach ludzkości w nowoczesnym w rolnictwie, produkcji żywności funkcjonalnej, suplementów diety, farmaceutyków, a przede wszystkim w medycynie, bioinformatyka powinna zainteresować każdego!!!

Wykład dla uczniów szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.



Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska

Szczegóły dotyczące tematów oraz termin i miejsce spotkań należy ustalić z Działem Promocji PŁ, tel. 42 631 20 10 z wyprzedzeniem około 2 tygodni.

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. Konstrukcje betonowe w obliczu zmian materiałowych i technologicznych

To wizyta w Laboratorium Badawczym Materiałów i Konstrukcji Budowlanych przy Katedrze Budownictwa Betonowego (KBB). Na spotkaniu podjęta będzie tematyka rozwoju konstrukcji z betonu na przestrzeni ostatniej dekady. Zaprezentowane zostaną koncepcje zmian materiałowych betonów normalnych, lekkich i wysokowartościowych. Będzie to przegląd nowoczesnych rozwiązań konstrukcyjnych z zastosowaniem tradycyjnego stalowego zbrojenia, jak i zbrojenia niemetalicznego z włókien polimerowych. W trakcie wizyty w laboratorium KBB uczniowie będą mieli możliwość obejrzenia eksponatów – elementów konstrukcyjnych rozważanych w prowadzonych programach badawczych. Zaprezentowane zostanie 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. Brzydactwo nabyte, reklamacja zakaźna czy billboardziak złośliwy... Jak z nimi walczyć, czyli recepta na dobrą przestrzeń

Panel dyskusyjny Studenckiego Koła Naukowego Gospodarki Przestrzennej Cirkula.

Panel dla uczniów kl. VII-VIII szkoły podstawowej oraz wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania: 45-60 min.

3. 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.



4. 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.

5. 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.

6. 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 i przykłady miast i osiedli zrównoważonych.

Wykład dla uczniów wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania: 45-60 min.

7. Recepta na dobrą przestrzeń

Celem warsztatów jest zwrócenie uwagi na problem estetyki w przestrzeniach publicznych miast oraz zwiększenie świadomości przestrzennej młodzieży. Są to wykłady, w których studenci przedstawiają główne problemy przestrzenne w otoczeniu. Częścią spotkania może być również dyskusja lub zajęcia stworzone dla uczestników, w których wskażą oni błędy w danej przestrzeni i zaproponują zmiany zgodne z normami.

Warsztaty 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.



Wydział Fizyki Technicznej, Informatyki i Matematyki Stosowanej

Szczegóły dotyczące tematów oraz termin i miejsce spotkań należy ustalić z Działem Promocji PŁ, tel. 42 631 20 10 z wyprzedzeniem około 2 tygodni.

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

Instytut Informatyki zaprasza na zajęcia przybliżające wiedzę z następujących tematów:

1. Zrozumieć przestrzeń – projektowanie poziomów do gier wideo

Warsztaty dla uczniów szkół średnich. Czas trwania: 45 min. Liczba uczestników: 10-30.

2. Tajemnice Łódzkich Zabytków – zobaczyć nieistniejące

Warsztaty dla uczniów szkół średnich. Czas trwania: 45 min. Liczba uczestników: 10-30.

3. Wirtualny Fidiasz, czyli cyfrowe rzeźbienie modeli do gier komputerowych

Warsztaty dla uczniów szkół średnich. 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 dla uczniów wszystkich klas szkół średnich.

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 dla uczniów wszystkich klas szkół średnich.

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 dla uczniów wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 min. Maksymalna liczba uczestników: 20 osób.

7. Zwiedzanie laboratorium biometrii

Pokaz dla uczniów wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 min. Maksymalna liczba uczestników: 20 osób.

8. Nowoczesne technologie wirtualnych środowisk i gier komputerowych.

Prezentacja multimedialna w połączeniu z demonstracją dla uczniów wszystkich klas szkół średnich.

Czas trwania: 45 min. Maksymalna liczba uczestników: 4-8 osób.

9. Rola pszczół w rozwiązywaniu problemów decyzyjnych.

Wykład dla uczniów wszystkich klas szkół średnich.

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. Maksymalna liczba uczestników: 20 osób.

Instytut Matematyki prowadzi zajęcia przybliżające wiedzę z obszarów matematyki teoretycznej, jak i stosowanej. W szczególności polecane są następujące zagadnienia:

1. Problem mostów królewieckich w ujęciu grafowym

Wykład, którego celem jest przekazanie sposobu rozwiązania słynnego problemu przejścia przez wszystkie mosty na rzece Pregoła w Królewcu, rozwiązanego dopiero przez Leonharda Eulera, który zapoczątkował teorię grafów.

Wykład dla klas szkół średnich. Czas trwania: 45-60 min.

2. Wycena papierów wartościowych

Wykład dotyczący analizy możliwości wyceny podstawowych papierów wartościowych typu akcja, obligacja, kontrakty terminowe. Zostanie przedstawiona również krótka analiza możliwości budowy portfeli inwestycyjnych oraz sposobów ich immunizacji (metod zabezpieczenia przed stratą).

Wykład dla klas szkół średnich. Czas trwania: 45-60 min.

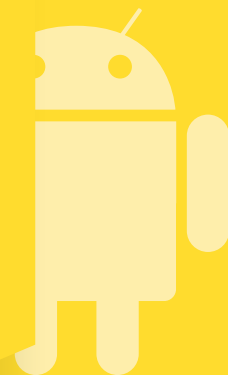
3. Modelowanie matematyczne w naukach przyrodniczych

Wykład dotyczący możliwości modelowania matematycznego rozwoju chorób (w szczególności modelowania rozwoju nowotworów), jak również modelowania rozprzestrzeniania się epidemii oraz zjawisk zewnętrznych np. zjawisk pogodowych.

Wykład dla klas szkół średnich. Czas trwania: 45-60 min.

4. Prosta bez aksjomatu Archimedesa – czy to możliwe?

Wykład dotyczący tzw. hiperprostej rzeczywistej, której elementami są nie tylko znane nam liczby rzeczywiste, ale także m.in. nieskończenie małe i konsekwencje takiego rozszerzenia zbioru liczb rzeczywistych. W szczególności omówiony zostanie problem braku zachodzenia



aksjomatu Archimedesesa orzekającego, że dla każdej liczby rzeczywistej istnieje liczba naturalna większa od niej.

Wykład dla klas szkół średnich. Czas trwania: 45-60 min.

5. Prawda ukryta pod danymi. Jak oceniać opinie na podstawie danych.

Będą to warsztaty dotyczące testowania prostych hipotez statystycznych na zbiorach danych. W szczególności omówione zostaną sposoby przeprowadzania testu dla proporcji wraz z wyjaśnieniem podstaw testowania. Głównym narzędziem do pracy są tu R wraz z Rstudio i pakietem RMarkdown.

Warsztaty dla klas szkół średnich. Czas trwania: 90 min.

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

1. Drgania i zjawisko rezonansu

W trakcie wykładu uczniowie poznają m.in.: 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.

Wykład dla klas szkół średnich. Czas trwania: 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. Będzie efekt Dopplera, fala stojąca w powietrzu, rura Rubensa.

Wykład interaktywny dla klas szkół średnich. Czas trwania: 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 oraz pokażemy animacje związane z efektem fotoelektrycznym.

Wykład interaktywny dla klas szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.

4. Dynamika bryły sztywnej

Na wykładzie będzie zdefiniowane pojęcie bryły sztywnej, przedstawione zostaną podstawowe działania na wektorach. Będzie mowa o momencie pędu i siły, omówienie kinematyki 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.

Wykład z elementami pokazu dla klas szkół średnich. Czas trwania: 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.

Wykład dla klas szkół średnich. Czas trwania: 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.

Wykład dla klas szkół średnich. Czas trwania: 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.

Wykład dla klas szkół średnich. Czas trwania: 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.

Wykład dla klas szkół średnich. Czas trwania: 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.

Wykład dla klas szkół średnich. Czas trwania: 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 polegają ich polaryzacja. Następnie przedstawione są metody uzyskiwania i wykrywania polaryzacji światła. Na zakończenie omówione będą zjawiska dwójłomności wymuszonej, efekt elastoptyczny oraz efekty Kerra i Faradaya.

Wykład dla klas szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.

11. Materiały piezoelektryczne, podstawowe własności i zastosowania

Wykład omawia zjawisko piezoelektryczne proste i odwrotne, przedstawia się podstawowe materiały piezoelektryczne. Omówione będą zarówno znane zastosowania zjawiska piezoelektrycznego, jak i możliwe do pomyślenia zastosowania przyszłe.

Wykład dla klas szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.

12. Nowy układ SI

Wykład omawia zdefiniowany Międzynarodowy Układ Jednostek Miar SI, wprowadzony w życie 20 maja 2019 r.

Wykład dla klas szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.



Wydział Zarządzania i Inżynierii Produkcji

Szczegóły dotyczące tematów oraz termin i miejsce spotkań należy ustalić z Działem Promocji PŁ, tel. 42 631 20 10 z wyprzedzeniem około 2 tygodni.

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

1. Czym jest reklama mobilna?

Wykład pokazuje rozwiązania technologiczne oraz dane z całego świata dotyczące korzystania z technologii mobilnych. Przedstawione będą także przykładowe rozwiązania marketingu mobilnego.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.

2. Czy metal może pływać...?

Wykład poprowadzony będzie w formie prezentacji na temat istniejących materiałów inżynierskich oraz ich ciekawych własności i nieznanych zastosowań.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.

3. Świat innowacyjnej reklamy

Wykład przybliży temat reklamy jako części naszego życia oraz przedstawi coraz bardziej innowacyjne jej rodzaje. Omówione zostaną formy, które obecnie obserwujemy w przekazach medialnych oraz psychologiczne oddziaływanie reklamy na człowieka.

Wykład dla klas VII i VIII szkoły podstawowej oraz wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.

4. Odzysk energii odpadowej

Wykład porusza problem oszczędzania energii elektrycznej i ciepłej. Przedstawiona będzie możliwość wykorzystania niskotemperaturowych źródeł energii w przemyśle i życiu codziennym.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.

5. Przedsiębiorczość wczoraj i dziś

Wykład przybliży problematykę współczesnego podejścia do przedsiębiorczości. Wyjaśnione zostaną obszary innowacji oraz start-up'ów w świetle współczesnych uwarunkowań rynku.

Wykład dla klas VII i VIII szkoły podstawowej oraz wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.



6. Dlaczego kupujemy?

Wykład wyjaśniający powody, którymi kierują się konsumenci kupując konkretne towary i usługi. Wspólnie ze słuchaczami dokonamy analizy procesu zakupowego i sztuczek stosowanych przez sprzedawców.

Wykład dla klas VII i VIII szkoły podstawowej oraz wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.

7. Komunikacja w biznesie

Warsztaty wskazujące na podstawowe zasady prowadzenia negocjacji, rozwiązywania konfliktów, motywacji pracowników oraz prowadzenie profesjonalnej komunikacji biznesowej.

Wykład dla wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania: 60-90 min.



Wydział Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska

Szczegóły dotyczące tematów oraz termin i miejsce spotkań należy ustalić z Działem Promocji PŁ, tel. 42 631 20 10 z wyprzedzeniem około 2 tygodni.

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

1. Grzyby – świat organizmów, który Was zaskoczy

Grzyby to osobne królestwo organizmów żywych, które „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 tu 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? 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. Pokazy Studenckich Kół Naukowych: „Oktan”, „Sukces”, „BioActive”

Razem z kolegami z kół naukowych zobaczycie w akcji „Chemcar”, czyli koncepcyjny pojazd i napęd oparty o reakcję chemiczną nie będącą reakcją spalania. Sprawdzicie, czy jesteście szybsi od zadymienia w grze po laboratorium Dymu w LabFactor. Bio-aromaty – poczuj ich woń i odkryj ich unikatowe właściwości – „BioActive” zaktywizuje waszą wiedzę w tradycyjnych i nowoczesnych możliwościach przetwarzania roślin.

Pokaz dla klas VII- VIII szkół podstawowych oraz dla wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania: 45 min.

9. Ścieżka dydaktyczna „4 żywioły”

To spotkanie, podczas którego można obserwować nowoczesne zaplecze laboratoryjne i aparaturę pomiarową. 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. Odziarnka 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.

Centrum Nauczania Matematyki i Fizyki

Szczegóły dotyczące tematów oraz termin i miejsce spotkań należy ustalić z Działem Promocji PŁ, tel. 42 631 20 10 z wyprzedzeniem około 2 tygodni.

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 też mają ze sobą coś wspólnego? A może nawet kwadrat i kula to to samo?

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

2. Co ma wspólnego pole namiotowe z matematyką?

Zapraszamy na wykład połączony z ćwiczeniami, przybliżający wykorzystanie teorii grafów do rozwiązywania 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

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 min.

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, cyrkiel.

Warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania: 60 min.

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

Naszym życiem 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 min.

9. Wykłady w języku angielskim (na IFE)

Tematy w semestrze 1:

Wykłady: Podstawy logiki, Powtórzenie funkcji elementarnych, Wprowadzenie ciągów i pochodnej.

Warsztaty: Liczby zespolone, Podstawy algebry.

Tematy w semestrze 2:

Warsztaty: Algebra i geometria analityczna w przestrzeni 3-wymiarowej

Wykłady/warsztaty dla wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania: 45-135 min (do ustalenia).

10. Króliki, szyszki, zegarki i architektura, czyli po co nam ciąg Fibonacciego?

Co łączy drzewo genealogiczne trutnia, układ spiral słonecznika, sposoby wchodzenia po schodach i fraktalnego piernikowego ludzika? A co mają wspólnego 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 min

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 min.

12. Matematyk przyjmuje gości

Wykład prezentuje szereg zagadnień matematycznych, które można powiązać z wydawaniem przyjęcia. Zaczynając od zakupów, poprzez przygotowywanie, podawanie i spożywanie potraw,



1
2
3
+

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 min.

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 min.

Zespół matematyków z CMF oferuje także materiały e-learnigowe dla zainteresowanych.

Do dyspozycji bogate zbiory materiałów zawarte w **wirtualnym laboratorium matematycznym** oparte na interaktywnych stronach www utworzonych w oparciu o aplety GeoGebry, filmy edukacyjne, e-podręcznik Matematyka dla studentów, e-zbiór zadań z testami dla powtarzających matematykę ze szkoły średniej, quizy i aplety mobilne. Zapraszamy na stronę internetową <https://cmf.edu.p.lodz.pl/course/index.php> przygotowaną przez zespół matematyków z CMF PŁ dla wszystkich poszukujących informacji z matematyki.

Zajęcia z fizyki

1. Co cukier ma wspólnego z LCD?

Na wykładzie omówione będzie zjawisko polaryzacji światła. Przedstawione będą rodzaje i sposoby polaryzacji oraz wykorzystanie tego zjawiska. Omówione będzie 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 min.

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 oraz pryzmatu i 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 min.

3. Muzyka z perspektywy fizyka?

Spojrzenie na muzykę okiem fizyka. 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 harmonicznych, 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 dla wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania: 60 min.

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: 90 min.

5. Aerodynamika w praktyce

Podczas wykładu będą omówione podstawowe prawa aerodynamiki, ale przede wszystkim przykłady działania praw aerodynamiki w praktyce, w życiu codziennym. W trakcie wykładu zostanie zaprezentowanych 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 min.

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 pokaz 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 min.

7. Maszyny proste – któż o nich nie słyszał? Ale czy każdy potrafi wyjaśnić, czym są i 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 min.

Zespół fizyków z CMF oferuje materiały e-learnigowe dla zainteresowanych.

Do dyspozycji bogate zbiory materiałów ze wszystkich działów fizyki. Lektje, prezentacje e-learnigowe, symulacje i animacje – zobacz, jak to działa, zadania i testy – sprawdź sam swoją wiedzę. Również o tym, jak stosować matematykę w fizyce. Zapraszamy na stronę internetową <http://cmf.p.lodz.pl/efizyka> przygotowaną przez fizyków z CMF PŁ dla wszystkich poszukujących informacji z fizyki.



1
2
3
+

Biblioteka

Szczegóły dotyczące tematów oraz termin i miejsce spotkań należy ustalić z Działem Promocji PŁ, tel. 42 631 20 10 z wyprzedzeniem około 2 tygodni.

Drzwi Zawsze Otwarte ma w Politechnice 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 Politechniki Łódzkiej oraz na krótki pokaz praktyczny.

Warsztaty dla klas VII i VIII szkoły podstawowej i wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania: 30-45 minut.

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 wiele innych.

Warsztaty dla klas VII i VIII szkoły podstawowej i wszystkich klas szkół średnich. Czas trwania: 30-45 minut.

3. Klub Krótkofalowców Politechniki Łódzkiej SP7TUL

Pokaz i zwiedzanie klubu, czas trwania 30-45 minut.

4. Zwiedzanie Biblioteki PŁ

Wycieczka po zakamarkach gmachu Biblioteki, czas trwania 45 minut.





**DRZWI
ZAWSZE
OTWARTE**





W folderze wykorzystano zdjęcia z kampanii **Potęguj możliwości**, w której studenci Politechniki Łódzkiej prezentują swoje pasje. Zapraszamy do odwiedzenia strony <https://rekrutacja.p.lodz.pl>, gdzie znajdują się wywiady i filmy z bohaterami kampanii.

**DRZWI
ZAWSZE
OTWARTE**

