

ZAJĘCIA DLA UCZNIÓW SZKÓŁ ŚREDNICH

Specjalnie, z myślą o uczniach szkół średnich, pracownicy wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki przygotowali zajęcia i charakterze popularno-naukowym. Z tymi zajęciami przyjedziemy do Państwa szkoły w dogodnym terminie. Zgłoszenia prosimy kierować do pani Aleksandry Witrak (aleksandra.witrak@polsl.pl, tel. 322372780)

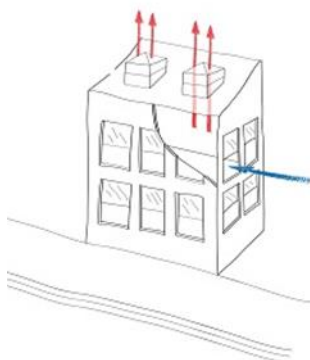
1. “Czy można wyjść z płonącego wieżowca?”



W czasie zajęć zostaną omówione zagrożenia związane z rozwojem pożaru w budynku, przede wszystkim z rozprzestrzenianiem się dymu oraz sposoby zachowania się w momencie wybuchu pożaru. W prosty sposób zostaną przedstawione systemy wentylacji pożarowej, których zadaniem jest zapewnienie bezpiecznej ewakuacji.

Zajęcia będą poprowadzone jako wykład z prezentacją multimedialną uzupełnioną filmami.

2. “Jak oddychają budynki? Funkcjonowanie budynków okiem inżyniera.”



Podczas zajęć, o charakterze wykładu z prezentacją multimedialną, odpowiemy sobie na pytanie, jak oddychają budynki, co to właściwie oznacza? Nie jest to termin techniczny, a jednak jest często wykorzystywany przez specjalistów. Spojrzymy również na funkcjonowanie obiektów budowlanych okiem inżyniera, dla którego budynek to nie jest zwykła sfera cegieł

3. Smok czy smog?



Na zajęciach przyjrzymy się „palącemu” problemowi zanieczyszczenia powietrza substancjami gazowymi i pyłowymi. Zostaną przedstawione rodzaje zjawisk smogowych, jakie zanieczyszczenia je tworzą i kiedy występują.

Zajęcia będą miały charakter wykładu z prezentacją multimedialną.



4. Dobre rady by nie zasypały nas odpady!



Biorąc pod uwagę rosnące hałdy odpadów, jest to problem poważny, w skali globalnej, którego nie można lekceważyć w skali lokalnej.

Podczas wykładu uczniowie poznają pojęcia związane z gospodarowaniem odpadami. Dowiedzą się w jaki sposób i dlaczego należy segregować odpady. Poznają sposoby zmniejszenia ilości generowanych odpadów oraz metody na ponowne wykorzystanie frakcji odpadowych.

5. Czy spalanie odpadów jest eko?



Biorąc pod uwagę rosnące hałdy odpadów, jest to problem poważny, w skali globalnej, którego nie można lekceważyć w skali lokalnej.

Podczas wykładu uczniowie poznają pojęcia związane z gospodarowaniem odpadami. Dowiedzą się w jaki sposób i dlaczego należy segregować odpady. Poznają sposoby zmniejszenia ilości generowanych odpadów oraz metody na ponowne wykorzystanie frakcji odpadowych.

6. „Plastic fantastic” czyli kontrowersyjne jednorazowe odpady opakowaniowe.



Standardowa torba foliowa ważąca zaledwie kilka gramów i cienka na 0,1 mm z pozoru może wydawać się nie groźna dla środowiska przyrodniczego, a jednak...

Podczas wykładu uczniowie zostaną zapoznani z pełnym cyklem życia jednorazowych opakowań z PE oraz z wytycznymi UE mającymi na celu ograniczenie stosowania plastikowych toreb.

7. "Od Biblii do współczesnej gospodarki odpadami"

W trakcie zajęć w sposób lekki posiłkując się wieloma cytatami znanych ludzi i przysłowiami polskimi i nie tylko prześledzimy problematykę odpadów od tytułowej Biblii do współczesności. Zaczniemy cytatem biblijnym w którym jest mowa o załatwianiu potrzeb (jakich to w trakcie wykładu), poprzez kilka sugestywnych przysłów i cytatów trochę na wesoło poznamy problematykę zagospodarowania, wykorzystania i unieszkodliwiania

odpadów głównie komunalnych. Zaglądniemy do spalarni, kompostowni na składowisko a zakończymy możliwościami wykorzystania odpadów i paliw z odpadów w energetyce. Ważne jest przesłanie wykładu; Od śmieci do surowców wtórnych z możliwością energetycznego wykorzystania.

8. „Złoto, błyszczący przedmiot pożądania”



Wykład poświęcony jest pierwiastkowi, który od zarania dziejów wzbudzał największe pożądanie

i najsilniejsze, często negatywne, emocje.

W trakcie wykładu krótko omówimy właściwości fizykochemiczne złota, przedstawimy problemy ekologiczne i społeczne związane z eksploatacją złóż złota, a także scharakteryzujemy światowe zasoby złota i jego wykorzystanie.

9. "Tworzywa sztuczne. Życie po życiu i druga szansa..."



W trakcie zajęć przybliżymy problem zagospodarowania odpadów z tworzyw sztucznych. Omówimy zagrożenia jakie stwarzają i jak można sobie z tym poradzić. Wyjaśnimy również na przykładzie tworzyw sztucznych co oznacza pojęcie Circular

Economy.

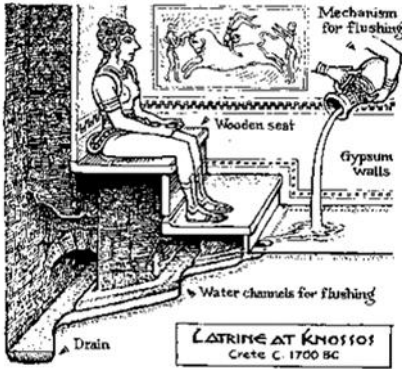
10. „Jak umyć wodę”



Podczas zajęć, w sposób lekki i przyjemny, przedstawiony będzie ogólny schemat stosowanych procesów technologicznych uzdatniania wody do picia. Szczegółowo omówiony będzie proces dezynfekcji wody (w tym nowoczesne metody dezynfekcji), któremu

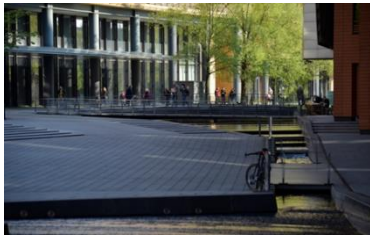
przypisuje się największe zasługi dla wydłużenia życia ludzkiego w ostatnim stuleciu.

11. „Jak ludzkość na przestrzeni wieków radziła sobie z odprowadzaniem nieczystości”



Historia kanalizacji to historia rozwoju naszej cywilizacji. W prezentacji zostaną omówione kanalizacje miast starożytnych w min. w Syrii, Asyrii, Babilonie, Rzymie, Atenach na Krecie, w okresie średniowiecza i 19-wiecznej rewolucji przemysłowej, aż do czasów współczesnych, ze szczególnym uwzględnieniem przełomowych zdobyczy sanitacji miast, jak np. ustępy, łaźnie publiczne, toalety splukiwane oraz różne systemy kanalizacji sieciowej

12. „Zagospodarowanie wód opadowych”



W prezentacji opowiemy dlaczego warto magazynować i zagospodarować wody opadowe i jak to

zadanie realizowano - od ogrodów Semiramidy, aż do zielonych dachów współczesnych miastach europejskich. Zostaną przedstawione różne koncepcje retencjonowania i wykorzystania deszczówki oraz sposoby jej podczyszczania w miastach. Prezentacja będzie usystematyzowana poprzez proste pytania:

- po co nam deszcz w mieście?
- gdzie deszcz znika w mieście?
- co się dzieje gdy nie znika – czyli dlaczego zalało mojego sąsiada?
- czy możemy coś zrobić z nadmiernym deszczem?

Odpowiedzi na te pytania będą oparte także o rzeczywiste, interesujące przykłady zagospodarowania wód opadowych w miastach w Europie, które łączą rozwiązania techniczne odwodnienia z atrakcyjnymi przestrzeniami publicznymi.

13. „Jak współcześnie oczyszczamy ścieki”



Nasza wiedza na temat ścieków zawęża się zwykle do toalety i odpływu z kuchennego zlewu. W trakcie wykładu opowiemy w przystępny sposób jaką drogę przebywają ścieki komunalne, aby ostatecznie mogły zostać odprowadzone do rzeki bez szkody dla środowiska

naturalnego.

14. „Dobra, zdrowa woda – historia wodociągów aglomeracji śląskiej”

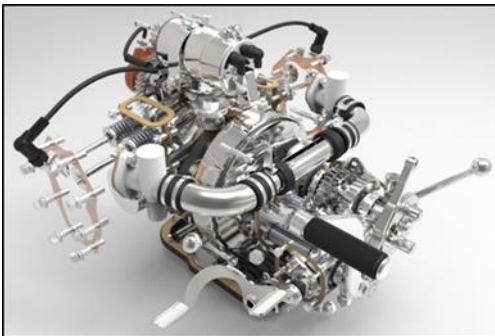


*Woda nie wolno powiedzieć,
że jesteś niezbędna do życia,
Ty sama jesteś życiem -
Antonie de Saint Exupery*

Podczas zajęć, w sposób przejrzysty zostanie przedstawione znaczenie wody dla rozwoju cywilizacyjnego, zarówno w ujęciu zagrożeń „woda jako żywiol”, jak i w ujęciu „sojusznika” postępu. Głównym celem wykładu jest wskazanie ścisłego związku wielkiej ekspansji przemysłu na Śląsku z rozwojem i przekształceniami systemów zaopatrzenia w wodę mieszkańców regionu. Omówione zostaną trudności w zapewnieniu dostaw wody na Śląsku od XVII wieku do czasów współczesnych. Istotnym aspektem wykładu będzie prezentacja w sposób dostępny i prosty

najnowszych metod uzdatniania wody tak by była zdrowa i bezpieczna dla konsumenta.

15. „Czy komputer zastąpi inżyniera – współczesne projektowanie 3D”



Podczas zajęć zostaną przedstawione możliwości współczesnych narzędzi komputerowych do wspomagania projektowania 3D, symulacji 3D oraz szybkiego prototypowania na drukarkach 3D. Z wykorzystaniem przykładów zostaną omówione najnowsze osiągnięcia

w zakresie wspomagania pracy inżyniera projektanta, w jakim stopniu narzędzia

te wpływają na proces projektowania i czy w przyszłości komputer naprawdę może zastąpić inżyniera.

Zajęcia mają charakter wykładu z prezentacją multimedialną.

16. „Czy Newton uprawiał sport”



Podczas zajęć, w sposób lekki i przyjemny, przypomnimy sobie zasady Newtona, które stanowią podwaliny mechaniki klasycznej. Omówimy, jak niemal każda dyscyplina sportu związana jest z wykorzystaniem praw mechaniki, i jak znajomość tych praw wpływa

na wyniki uzyskiwane przez sportowców.

17. "Toryfikacja na śniadanie, prąd ze śmieci... czyli codzienność okiem energetyka

Zajęcia mają charakter prezentacji podzielonej na dwie części. Każda z nich ma uświadomić słuchaczom, że codziennie mają kontakt z procesami stanowiącymi podstawę pracy inżyniera energetyka. Pierwsza z nich stanowi wprowadzenie do tematu produkcji energii elektrycznej (z naciskiem na wykorzystanie paliw formowanych z odpadów i biomasy różnego rodzaju) - przedstawiona zostanie odpowiedź na pytanie: skąd się bierze prąd w gniazdku? Druga część zajęć dotyczy procesu toryfikacji, który zostanie omówiony i zaprezentowany eksperymentalnie. W ten sposób wyjaśnimy, dlaczego proces ten stanowi istotny element naszej codzienności.

18. Wodór i tlen – i nie tylko mieszanka wybuchowa



Zajęcia mają na celu przybliżenie tematyki gospodarki wodorowej. Odpowiemy na pytania czy wodór jest bezpieczny, do czego może służyć, jak może być wytwarzany i czy będzie w bliższej i dalszej przyszłości wykorzystywany na szeroką skalę.

19. "Motoryzacja a środowisko - technika katalitycznego oczyszczania spalin"



Prezentowane zagadnienia znajdują się na styku motoryzacji i środowiska. Samochody wyposażone są w różne układy znacząco zmniejszające emisję substancji szkodliwych. Przedstawione zostaną zagadnienia obejmujące oddziaływanie transportu na

środowisko, klasyfikację metod zmniejszania emisji substancji szkodliwych, technikę katalitycznego oczyszczania spalin i techniki specjalne. Wyjaśnimy sobie w jaki sposób metale szlachetne (platyna, pallad, rod) przyczyniają się do ochrony środowiska podczas jazdy samochodem.

20. Płyiny nienewtonowskie i ich zastosowania w technice i życiu codziennym



Czym jest płyn nienewtonowski? Dlaczego część płynów, które nas otaczają zachowują się w niespotykany sposób? Podczas zajęć, w sposób przystępny, zaprezentujemy czym są płyny nienewtonowskie i skąd się biorą ich właściwości. Dowiemy się także,

które z otaczających nas płynów są płynami nienewtonowskimi oraz gdzie owe substancje znajdują zastosowanie.

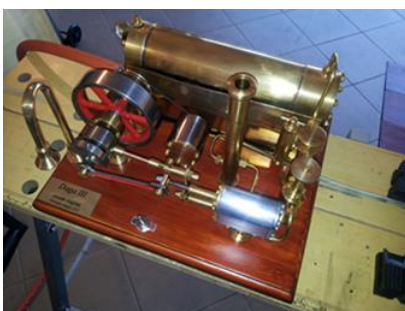
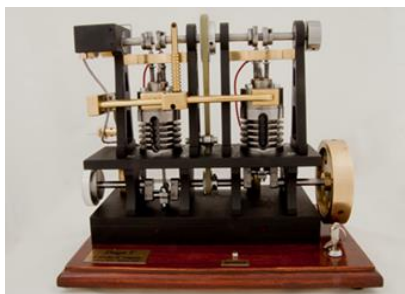
21. Jak elektrownia jądrowa poradzi sobie bez... prądu? (z intensywnym wykorzystaniem symulatora)



Podczas zajęć omówimy problemy mogące wyniknąć z utraty zasilania energią elektryczną układów elektrowni jądrowej. Wykorzystując symulatory najbardziej popularnych typów elektrowni jądrowych sprawdzimy, jak

poradzą one sobie z tego typu awarią. Zajęcia mają charakter wykładu ilustrowanego ćwiczeniami realizowanymi za pomocą symulatorów elektrowni jądrowych.

22. Silniki ciepne czyli jak zmienić ciepło w pracę



W ramach wykładu
zostaną
zaprezentowane
podstawy
teoretyczne oraz

konstrukcyjne silników ciepnych: silników Stirlinga , silnika parowego oraz silników spalinowych. We wstępie zostanie omówiona idea silników ciepnych, ich możliwości i ograniczenia. W trakcie wykładu zostaną przedstawione wykresy porównawcze (teoretyczne) obiegów omawianych silników,

rzeczywiste realizacje tych obiegów oraz zostaną zaprezentowane konstrukcje najpopularniejszych rozwiązań. W części doświadczalnej zostanie przeprowadzona demonstracja pracy urządzeń na działających modelach. Ponadto zostaną zaprezentowane najczęstsze zastosowania omawianych silników.

23. Niska emisja – palący problem

Każdy miał okazję słyszeć o niskiej jakości powietrza w sezonie grzewczym. Wykład ma na celu poszerzenie wiedzy na temat problemu niskiej emisji oraz obalenie niektórych mitów. Okaze się, że każdy z nas może mieć wpływ na poprawę jakości powietrza w okolicy. Dzięki zaprezentowanym doświadczeniom przekonamy się m.in. jaki wpływ na nasze płuca ma zanieczyszczone powietrze.

24. Kolorowy świat pojawia się i znika – tajemnice mikroświata



Barwniki syntetyczne obecne są w naszym codziennym życiu, chociaż mało kto zastanawia się nad tym faktem. Warto wiedzieć,



że substancje te mają dwa oblicza, z jednej strony czynią nasze otoczenie barwniejszym, z drugiej jednak strony stanowią dla nas i środowiska poważne zagrożenie. Wykład

będzie poświęcony właśnie temu drugiemu, mrocznemu obliczu barwników syntetycznych oraz poszukiwaniu "mikrosprzymierzeńców" w ich usuwaniu i niwelowaniu zagrożeń wynikających z obecności tych substancji w środowisku.

25. Bio i Eko - co inżynier ma do tego?



Będzie okazja, by poznać procesy biologiczne, które zostały wykorzystane przez inżynierów, a służące ekologii. Opowiemy między innymi o enzymach jako pierwszych inżynierach w każdej żywej komórce. Opowiemy o przyrodzie jako wielkim zakładzie zatrudniającym mikroorganizmy (bakterie, grzyby) oraz rośliny by oczyszczać środowisko i produkować energię czy życiodajny tlen.