



## Ćwiczenia / laboratoria / warsztaty/pokazy

### 1. Świat w mikro- i nanoskali – *dr inż. Filip Szafraniec* (sala 32 bud. A – liceum oraz technikum, wymagana rejestracja)

Popularyzacja systemów pomiarowych do akwizycji oraz wizualizacji mikro- i nanoelementów znajdujących się w otaczającym nas świecie.

### 2. Wypiek i ocena punktowa pieczywa – *mgr inż. Aldona Bać* (sala 110 bud. BC – liceum oraz technikum, wymagana rejestracja)

Pieczywo jest jednym z podstawowych produktów spożywczych. W ramach zajęć uczestnicy zapoznają się z technologią produkcji i oceną pieczywa. Oprócz cech sensorycznych oceniają jego objętość, kwasowość i wilgotność.

### 3. Bioimpedancja elektryczna w pomiarze składu ciała człowieka – *mgr inż. Karolina Maziarz* (sala 218 bud. BC- liceum oraz technikum, wymagana rejestracja)

W dzisiejszych czasach wiedza na temat chorób cywilizacyjnych i ich zapobieganiu jest bardzo cenna. Choroby te dotyczą blisko 40% społeczeństwa. Pęd życia, a przy tym niewłaściwa dieta i zbyt mała aktywność fizyczna przy braku wiedzy na temat wpływu żywienia na skład ciała człowieka niesie za sobą duże ryzyko.

Analiza składu ciała jest to dokładny pomiar tkanki tłuszczowej i mięśniowej, a także zawartości w organizmie wody i innych elementów. Całość takich działań nazywana jest bioimpedancją elektryczną, mającą zastosowanie w samej dietetyce, jak również diagnozowaniu wielu poważnych dla zdrowia chorób. Dotyczy to między innymi otyłości, nadciśnienia tętniczego, jak również cukrzycy. Dodatkowo, dzięki tym laboratoriom, zwiększy się świadomość młodego konsumenta o odpowiednim nawodnieniu organizmu oraz składzie odżywczym produkowanej żywności.

### 4. Co się dzieje z naszymi śmieciami na przykładzie zakrętek od butelek – *Gospodarka Obiegu Zamkniętego* – *dr hab. inż. Tomasz Rydzkowski, prof. PK, mgr inż. Anna Czajkowska* (sala 6-6 bud. C – liceum oraz technikum, wymagana rejestracja)

W ramach pokazu zostanie przedstawiony cykl zagospodarowania odpadów polimerowych na przykładzie zakrętek od butelek. Przewidywana jest prezentacja dwóch technik przetwarzania odpadów tworzyw – prasowanie tłoczne i mikrowytłaczanie, plus rozdrabnianie odpadów (nakrętek) będące wstępem do obydwóch procesów. Różnokolorowe nakrętki zostaną rozdrobnione i następnie przetworzone w filament na mikrowytłaczarce. Z rozdrobnionego filamentu lub bezpośrednio z rozdrobnionych zakrętek, na prasie

hydraulicznej zostanie uformowana podstawka do smartfona. Druga część obejmie proces mikrowtryskiwania - rozdrobnione zakrętki zostaną przetworzone w mikrowtryskarce i uformowane w mały kubeczek lub podstawkę do smartfona. W trakcie prezentacji odpadowe tworzywo zostanie rozdrobnione i ponownie przetworzone w użyteczny produkt, co obrazuje cykl zagospodarowania odpadów tworzyw polimerowych GOZ. Na stanowisku będą prezentowane również inne produkty recyklingu tworzyw: kompozytowe płyty polimerowo-drzewne, podkładki pod kubek oraz kostka polbrukowa, również fluorescencyjna.

### 5. Wyładowania elektryczne – *dr inż. Konrad Zajkowski* (sala 11 bud. D – liceum oraz technikum, wymagana rejestracja)

### 6. Inżynieria odwrotna – skanowanie obiektów 3D – *dr inż. Katarzyna Tandecka* (sala 101 bud. C – liceum oraz technikum, wymagana rejestracja)

Popularyzacja systemów pomiarowych do akwizycji oraz opracowywania modeli 3D stosowanych w inżynierii odwrotnej.

### 7. Hodowla mikroalg na cele żywieniowe i energetyczne – *dr hab. inż. Małgorzata Smuga-Kogut, prof. PK, mgr inż. Beata Erlichowska* (sala 6-5 bud. C / 6-8 bud. C – liceum oraz technikum, wymagana rejestracja)

Mikroalgi, w tym w szczególności spirulina, stają się obiektem coraz większego zainteresowania jako potencjalne źródło surowca do produkcji żywności, suplementów diety i biopaliw zaawansowanych. Ich szybki wzrost, zdolność do fotosyntezy oraz możliwość uprawy w warunkach nieprzystosowanych do produkcji żywności sprawiają, że są one atrakcyjnym surowcem. Znaczenie spiruliny jest szerokie w produkcji suplementów żywności, jako dodatek do kosmetyków, a także do produkcji energii. Biomasa otrzymana z mikroalg wykazuje wysoką zawartość węglowodanów, białek i lipidów. Chcielibyśmy zaprezentować instalację do produkcji mikroalg w warunkach kontrolowanych (fotobioreaktorach) i wytworzyć wspólnie z uczniami szkół średnich kapsułki ze spiruliny, które mają szerokie zastosowanie.

### 8. Co przetniesz za pomocą strumienia wodnościernego? – *dr inż. Wiesław Szada-Borzyszkowski* (sala 12D bud. D – liceum oraz technikum, wymagana rejestracja)

Cięcie przy wykorzystaniu centrum obróbkowego służącego do przecinania wysokociśnieniową strugą wodno-ścierną z wysoką dokładnością.

### 9. Energetyczna rewolucja – wprowadzenie dzieci i młodzieży w świat odnawialnych źródeł energii – *mgr inż. Katarzyna Chliszcz* (sala 17 bud. E – szkoła podstawowa, liceum oraz technikum, wymagana rejestracja)

**Pokaz będzie obejmował następujące zagadnienia:**

**I. Wprowadzenie:** Czym są odnawialne źródła energii i dlaczego ich zastosowanie ma istotny wpływ na środowisko?

**II.** Przegląd rodzajów odnawialnych źródeł energii i systemów je wykorzystujących.

**III.** Przedstawienie stanowisk badawczych dostępnych w Katedrze Energetyki (instalacja fotowoltaiczna, turbiny wiatrowe, turbiny wodne, kolektory słoneczne).

Z młodszymi uczestnikami pokazu planowane jest przeprowadzenie doświadczeń na zminiaturyzowanych zestawach edukacyjnych, które umożliwią im samodzielne budowanie systemów oraz lepsze ich zrozumienie.

**10. Obróbka metalu przy wykorzystaniu maszyn CNC (frezarka i tokarka) – mgr inż. Piotr Jaskólski (sala 26 bud. E – klasy 6-8 szkoły podstawowej, liceum oraz technikum, wymagana rejestracja)**

Pokaz dotyczy wykorzystania frezarki i tokarki sterowanych numerycznie do obróbki metali.

**11. Druk 3D z metalu – dr hab. inż. Błażej Bałasz, prof. PK (sala 12C bud. D – liceum oraz technikum, wymagana rejestracja)**

Prezentacja nowoczesnych rozwiązań druku 3D z metalu. Pokaz działania drukarek, sposobu projektowania elementów o nowych kształtach trudnych do uzyskania innymi metodami. Pokaz urządzeń niezbędnych do inżynierii odwrotnej i badań wytrzymałościowych.

**12. 5000 lat temu też wydawano książki**

**– dr inż. Janusz Dąbrowski (sala 1 bud. C – klasy 1 i 2 szkoły podstawowej, wymagana rejestracja)**

W ramach warsztatów uczestnicy zapoznają się z historią piśmiennictwa pod kątem zmieniających się na przestrzeni dziejów materiałów (kamień, gliniane tabliczki, papirus itd.).

Zajęcia będą miały charakter praktyczny i dzięki temu uczestnicy będą mogli samodzielnie:

- uformować charakterystyczne gliniane tabliczki z klinowymi znakami odciskanyymi przy użyciu drewnianego rylca (pismo klinowe),

- wykonać przyborek matematyczny w formie zbioru sznurów z supełkami jako sposób zapisu i przechowywania informacji numerycznych (pismo węzełkowe),

- poznać zasady odczytywania hieroglifów (pismo obrazkowe).

**13. Bądź aktywny – łap równowagę! – mgr inż. Maciej Zawadzki (hala sportowa bud. W – przedszkola oraz szkoły, wymagana rejestracja)**

Promocja sportu akademickiego i aktywnego trybu życia.

#### PATRONAT HONOROWY



Ministerstwo Nauki  
i Szkolnictwa Wyższego

"Projekt dofinansowany ze środków budżetu państwa,  
przyznanych przez Ministra Nauki w ramach  
Programu Społeczna odpowiedzialność nauki II."

#### PATRONAT MEDIALNY

