

ZADANIE XIII Praktyczne warsztaty i wykłady z zakresu wyboru ścieżek edukacyjnych i zawodowych w Politechnice Świętokrzyskiej

Wydział Mechatroniki i Budowy Maszyn		
L.p.	Tytuł warsztatu	Opis (3-4 zdania)
1.	Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie	Kursanci zostaną zapoznani z budową, obsługą i programowaniem obrabiarek sterowanych numerycznie ze sterowaniem Heidenhain iTNC530. Kurs prowadzony bezpośrednio na obrabiarkach CNC. Maksymalna liczba osób w grupie 8 osób. Niezbędny zakup materiałów eksploatacyjnych (materiał obrabiany, narzędzia). Szachowany koszt materiałów na blok zajęciowy 500 PLN netto Blok zajęciowy 4 godziny. Wymagane zapewnienie środków ochrony indywidualnej dla uczestników kursu.
2.	Zaskakujący Excel. Nieoczekiwane proste metody do rozwiązywania zadań z matematyki i fizyki.	Uczestnicy zapoznają się ze sposobami efektywnego rozwiązywania problemów z wykorzystaniem Excela obejmującego niestandardowe metody rozwiązywania zadań, optymalizację.
3.	Kurs VBA dla aplikacji Excel	Na kursie pokazane zostaną podstawy programowania z wykorzystaniem Visual Basic pozwalające na automatyzację pracy i zabawę.
4.	Początki programowania w Matlab/Simulink	Uczniowie poznają podstawy programowania w programie Matlab. Oprócz obliczeń matematycznych będą potrafili wizualizować otrzymane wyniki. Dodatkowo zapoznają się z możliwością modelowania różnego typu obiektów z wykorzystaniem narzędzia Simulink.
5.	Laboratorium badań łożysk tocznych	Uczestnicy warsztatów wcielą się w rolę pracowników dużej firmy produkującej łożyska toczne i zapoznają się nie tylko z rodzajami, budową czy zastosowaniem łożysk tocznych, ale także całym procesem ich produkcji. Wykonywane przez uczestników zadania i eksperymenty (min. demontaż łożyska, mycie, pomiar drgań i hałasu czy pomiar oporu) będą tożsame z działaniami prowadzonymi w laboratoriach wiodących firm produkujących łożyska toczne takich jak NSK Bearings w Kielcach czy FŁT Kraśnik S.A.
6.	Warsztaty z inżynierii jakości	Uczestnicy warsztatów wcielą się w rolę inspektorów kontroli jakości i zapoznają się z podstawowymi zasadami, metodami i narzędziami zarządzania jakością w aspekcie produkcji wybranego przez siebie dobra użytkowego. Wykonywane przez uczestników zadania projektowe i eksperymenty z zastosowaniem przyrządów pomiarowych będą tożsame z działaniami wykonywanymi przez działy kontroli jakości w przedsiębiorstwach przemysłowych.
7.	Obróbka cieplna stopów żelaza	Zapoznanie uczestników z procesami ulepszania cieplnego stopów żelaza. Dobór temperatury hartowania i przeprowadzenie hartowania. Omówienie rodzajów odpuszczania i poddanie odpuszczaniu zahartowanych próbek



Wydział Mechatroniki i Budowy Maszyn

L.p.	Tytuł warsztatu	Opis (3-4 zdania)
8.	Badania własności mechanicznych	Zapoznanie uczestników zajęć z metodami badań mechanicznych metali i stopów. Przeprowadzenia statycznej próby rozciągania. Wykonanie pomiarów twardości. Zbadanie udarności próbki z stali węglowej na młocie Charpy'ego.
9.	Badania Radiograficzne	Zapoznanie uczestników z badaniami nieniszczącymi połączeń spawanych metodą radiograficzną. Przedstawienie wykorzystania promieniowania jonizującego do oceny objętościowej 3D. Obserwacje radiogramów oraz rekonstrukcji tomograficznych.
10.	Badania Magnetyczno-proszkowe	Zapoznanie uczestników z badaniami nieniszczącymi metodą magnetyczno-proszkową. Omówienie metodyki prowadzenia badań magnetyczno-proszkowych. Ćwiczenia praktyczne na połączeniach spawanych oraz odkuwkach.
11.	Badania Penetracyjne	Zapoznanie uczestników z badaniami nieniszczącymi metodą penetracyjną. Omówienie metodyki prowadzenia badań penetracyjnych. Ćwiczenia praktyczne na połączeniach spawanych.
12.	Badania Ultradźwiękowe	Zapoznanie uczestników z badaniami nieniszczącymi metodą ultradźwiękową. Omówienie metodyki prowadzenia badań ultradźwiękowych. Ćwiczenia praktyczne na połączeniach spawanych oraz odlewach.
13.	Znaczenie badań laboratoryjnych we współczesnych naukach projektowania inżynierskiego- łożyska ślizgowe	Łożyska są elementami maszyn, służącymi do przejmowania sił działających na wały i osie, pełniącymi także funkcję ustalającą ich położenie względem podstawy. Jeżeli powierzchnia czopa wału ślizga się po obejmującej go powierzchni panwi, wówczas mówimy o łożysku ślizgowym. W warsztatach zostaną przeprowadzone badania laboratoryjne które pozwolą na wyznaczenie rozkładu ciśnienia w łożysku ślizgowym przy zmiennych parametrach pracy oraz wyznaczona zostanie charakterystyka tarciowa typowego łożyska ślizgowego.
14.	Znaczenie badań laboratoryjnych we współczesnych naukach projektowania inżynierskiego- wały maszynowe	Wałami lub osiami nazywane są części maszyn, realizujące geometryczne osie obrotu innych osadzonych na nich elementów. W pracy wałów ważnym zjawiskiem jest występowanie obrotowej prędkości krytycznej układu. Podczas warsztatu przedstawiona zostanie unikalna możliwość zbadania zjawiska występowania krytycznej prędkości obrotowej wałów: z masami skupionymi lub podpartymi w dwu punktach.
15.	Znaczenie badań laboratoryjnych we współczesnych naukach projektowania inżynierskiego- analiza drgań elementów	Właściwa diagnostyka i monitorowanie stanu technicznego jest ważną częścią w procesie eksploatacji maszyn. Pozwala odpowiednio wcześniej wykryć pojawiające się uszkodzenie i określić w ten sposób czas przeglądów oraz napraw maszyn. Ważnym elementem diagnostyki maszyn jest pomiar drgań przez nie generowane. Poziom drgań jest miarą stanu technicznego maszyny. Podczas warsztatów możliwa będzie ocena zużycia elementów na podstawie rejestracji drgań układów z: łożyskami tocznymi oraz przekładniami zębatymi.

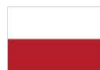


Wydział Mechatroniki i Budowy Maszyn

L.p.	Tytuł warsztatu	Opis (3-4 zdania)
16.	Rysunek techniczny	Na zajęciach uczeń zapozna się z podstawowymi zasadami rysunku technicznego. Dowie się dlaczego rysunek techniczny nazywany jest językiem inżynierów. Uczeń będzie miał również za zadanie przygotować rysunek techniczny detalu.
17.	Spawanie Łukowe	Warsztaty mają na celu zapoznanie uczestników z podstawowymi metodami spawania łukowego. W trakcie rozlewanych zajęć zostaną przedstawione najważniejsze parametry spawania danej metody oraz sposób realizacji procesu. Warsztaty mają na celu zachęcić uczestników do wyboru studiów na kierunku MiBM na specjalności Inżynierii Materiałów Metalowych i Spawalnictwa.
18.	Mikrostruktura złączy spawanych	Warsztaty mają na celu zapoznanie uczestników z budową złącza spawanego, metalurgią procesu, wadami połączeń oraz charakterystycznymi mikrostrukturami jakie tworzą się w złączu spawanym. Warsztaty mają na celu zachęcić uczestników do wyboru studiów na kierunku MiBM na specjalności Inżynierii Materiałów Metalowych i Spawalnictwa.
19.	„Mikroświat” – mikroskopia drogą do poznania materii. Wykład z zakresu materiałów metalicznych i ich niszczenia, elektrotechniki, obserwacji powierzchni oraz poznawania materiałów biologicznych. - WYKŁAD	Na wykładzie uczniowie poznają różne techniki mikroskopowe oraz ich historię. Poznają jak wykorzystuje się je do analizy uszkodzeń w przypadku nagłych zdarzeń. Poznają możliwości stosowania różnych metod mikroskopowych i różnice pomiędzy nimi.
20.	„Życie w skali mikro” – Obserwacje w elektronowym mikroskopie skaningowym WARSZTATY	Uczniowie zapoznają się z pracą elektronowego mikroskopu skaningowego oraz jak przygotowuje się próbki do obserwacji. Podczas warsztatów zapoznają się z budową wewnętrzną metali i stopów oraz będą mogli obserwować elementy świata żywego np. kleszcza, muchę czy włos ludzki.
21.	„Nie wszystko złoto co się świeci” – analiza składu chemicznego w elektronowym mikroskopie skaningowym WARSZTATY	Uczniowie zapoznają się z zasadą działania detektora EDS (Energy Dispersive Spectrometer) będącego wyposażeniem mikroskopu skaningowego. Podczas warsztatów dokonane będą analizy składu chemicznego różnych materiałów metalicznych (metoda nieniszcząca). W warsztatach można będzie poddać analizie własne elementy metalowe np. biżuterię.
22.	Projektowanie 3D – projektowanie form przemysłowych – system CAD/CAE	Wprowadzenie do projektowania 3D i szybkie tworzenia wirtualnych prototypów różnych form przemysłowych. Wprowadzenie do CAD oraz CAE. Wykorzystanie programu SolidWorks. Warsztaty 2h lub 4h. Grupy maksymalnie 10 osobowe.
23.	Zastosowanie MS Excel w rozwiązywaniu problemów matematycznych	Rozwiązywanie problemów matematycznych z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego. Stosowanie formuł i programowania skryptowego w Visual Basic dla aplikacji. Warsztaty 2h lub 4h. Grupy maksymalnie 10 osobowe.
24.	Zastosowanie arkusza kalkulacyjnego w fizyce. Fizyka a programowanie – „rozwiązania prostsze i prymitywne niż myślisz”	Rozwiązywanie problemów fizycznych z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego. Stosowanie formuł i programowania skryptowego w Visual Basic dla aplikacji. Wykorzystanie prostych i „prymitywnych” narzędzi w rozwiązywaniu problemów fizycznych. Warsztaty 2h lub 4h. Grupy maksymalnie 10 osobowe.



Fundusze Europejskie
dla Świętokrzyskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



WOJEWÓDZTWO
ŚWIĘTOKRZYSKIE

Wydział Mechatroniki i Budowy Maszyn

L.p.	Tytuł warsztatu	Opis (3-4 zdania)
25.	Programowanie w naukach matematyczno-fizycznych	Nauka programowania na przykładzie rozwiązywania problemów matematyczno-fizycznych z wykorzystaniem środowiska PYTHON. Warsztaty 2h lub 4h. Grupy maksymalnie 10 osobowe.
26.	Grafika komputerowa wektorowa / rastrowa	Szybki kurs grafiki wektorowej lub rastrowej dla grupy 10 osobowej. Warsztaty 2h lub 4h. Nauka wykorzystania pakietu COREL SUITE.
27.	Niekonwencjonalne metody budowania	Warsztaty z budowania z niekonwencjonalnych materiałów: mały i duży domek z kart; marshmallow challenge („50 cm limits” during 18 minutes); mosty łączą – nie dzielą. Zadania zespołowe w grupach 3 osobowych. Warsztaty 2h – liczność grupy 12 lub 15 osób.
28.	Zautomatyzowane programowanie maszyn CNC – CAD/CAM	Uczestnicy zajęć nauczą się programować maszyny CNC za pomocą oprogramowania CAM. Zadanie będzie polegało na przekształceniu gotowych rysunków CAD do kodu maszynowego (G-code) dla obrabiarki CNC (frezarki, tokarki).
29.	Wizualizacja pracy maszyn i urządzeń	Uczestnicy zajęć wykonają wizualizacje pracy urządzenia/taśmociągu/roboty/siłownika/ścisku itp.
30.	Bazy danych	Uczestnicy zajęć nauczą się tworzyć bazę danych, pisać krótkie procedury, zadawać złożone zapytania.



Politechnika Świętokrzyska
Kielce University of Technology

Projekt „Dziś uczeń – jutro student”
nr FESW.08.03-IZ.00-0002/23



Fundusze Europejskie
dla Świętokrzyskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



WOJEWÓDZTWO
ŚWIĘTOKRZYSKIE

Wydział Zarządzania i Modelowania Komputerowego

L.p.	Tytuł warsztatu	Opis (3-4 zdania)
1.	Związki przyczynowo skutkowe wybranych zjawisk fizycznych	Warsztaty zostaną podzielone na dwie części. Część wprowadzająca przybliżająca związek przyczynowo skutkowy zjawisk obserwowanych w codziennym życiu. Część eksperymentalna zostanie przeprowadzona w laboratorium fizyki. Uczestnicy z zestawu ćwiczeń będą mogli wybrać jedno, które zrealizują pod opieką i z pomocą pracownika. Wprowadzenie do warsztatów 30 minut, zajęcia praktyczne 60 min.
2.	Zarządzanie i analityka danych	Część wprowadzająca: koncepcja data engineering i data science. Część warsztatowa (przy komputerze): projektowanie relacyjnej bazy danych i operacje na bazie z wykorzystaniem algebry relacyjnej. Środowisko graficzne i tekstowe poleceń SZBD.
3.	Współpraca aplikacji z bazą danych	Część wprowadzająca: koncepcja aplikacji dwuwarstwowej i zasady łączenia aplikacji z bazą danych. Część warsztatowa (przy komputerze): projektowanie interfejsu użytkownika w języku Python do współpracy programu z bazą danych. Wyprowadzanie informacji z bazy danych (szczegółowe i zagregowane) do formularzy ekranowych.
4.	Data Mining - zadania i metody analizy skupień	Część wprowadzająca: techniki drażenia danych do określenia związków w zbiorach danych i definiowanie wzorców. Część warsztatowa (przy komputerze): wybrane zagadnienia klasteryzacji. Skrypty w języku Python; import danych do programu, eksploracyjny proces tworzenia klastrów z wykorzystaniem bibliotek specjalistycznych Pythona (dobór parametrów klasteryzacji).
5.	Android – programowanie aplikacji mobilnych	W trakcie praktycznych warsztatów w pracowni informatycznej uczestnicy będą mieć okazję utworzyć grę przeznaczoną na urządzenia mobilne z systemem Android. Do tego celu wykorzystane zostanie narzędzie MIT App Inventor 2. Grę będzie można przetestować na emulatorze systemu Android lub fizycznym urządzeniu. Podczas 2-godzinnych zajęć odbędzie się także krótkie wprowadzenie teoretyczne do tytułowego zagadnienia. Materiały używalne wykorzystywane w czasie warsztatów: papier A4.
6.	Podstawy analizy danych w języku R	W trakcie praktycznych warsztatów w pracowni informatycznej uczestnicy poznają podstawy języka R oraz zintegrowanego środowiska programistycznego RStudio. Przeprowadzony zostanie proces analizy przykładowych danych wraz z wizualizacją otrzymanych wyników. Podczas 2-godzinnych zajęć odbędzie się także krótkie wprowadzenie teoretyczne do tytułowego zagadnienia. Materiały używalne wykorzystywane w czasie warsztatów: papier A4.
7.	Pieniądze i matematyka	Będę na rysunkach tłumaczył ciekawostki dotyczące operacji na pieniądzech
8.	„Za pan brat z fakturą VAT”	W obrocie gospodarczym najbardziej popularnym dokumentem jest faktura VAT. Dlatego też warto poznać jej strukturę i zasady wystawiania. Tematyka proponowanych warsztatów skierowana jest do wszystkich uczniów szkół średnich bez względu na profil nauczania. Uczestnicy zdobędą umiejętność wystawiania dokumentów handlowych w systemie księgowym ERP OPTIMA. Poznają możliwości systemu oraz nauczą się z niego korzystać.



Fundusze Europejskie
dla Świętokrzyskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



WOJEWÓDZTWO
ŚWIĘTOKRZYSKIE

Wydział Zarządzania i Modelowania Komputerowego

L.p.	Tytuł warsztatu	Opis (3-4 zdania)
9.	„Nie taki diabeł straszny... - rozliczenie PIT-37”	Każdy z nas ma obowiązek rozliczyć się z Urzędem Skarbowym na koniec roku, ale nie każdy potrafi to zrobić sam. Oferta proponowanych warsztatów skierowana jest do wszystkich uczniów szkół średnich bez względu na profil kształcenia. Podczas warsztatów uczestnicy poznają wzór i strukturę sprawozdania PIT-37. Na podstawie zasymulowanych danych zdobędą umiejętność samodzielnego wypełniania formularza PIT-37 oraz ustalania wysokości podatku dochodowego od osób fizycznych.
10.	„Dziś uczeń – kiedyś przedsiębiorca” - pomysł na własny biznes	Własna działalność gospodarcza to marzenie wielu z nas. Ale jak „przebrnąć” przez wszystkie formalności podczas jej uruchamiania? Dzięki oferowanym warsztatom uczestnicy zdobędą solidną wiedzę na temat wszystkich prawnych aspektów związanych z zakładaniem i prowadzeniem firmy. Wybiorą odpowiednią formę organizacyjno-prawną, nauczą się jak krok po kroku zarejestrować własną działalność gospodarczą.



Politechnika Świętokrzyska
Kielce University of Technology

Projekt „Dziś uczeń – jutro student”
nr FESW.08.03-IZ.00-0002/23

Wydział Budownictwa i Architektury

L.p.	Tytuł warsztatu	Opis (3-4 zdania)
1.	Moje wymarzone mieszkanie/dom	Zasady rozmieszczania pomieszczeń/instalacji/urządzeń w budynkach. Podstawy rysunku technicznego. Wykonanie projektu mieszkania przez uczestników z przygotowanych przez prowadzącego materiałów.
2.	Inżynier Budownictwa - perspektywy	Prezentacja zawodu inżyniera budownictwa, status społeczny związany z zawodem, zarobki, zakres obowiązków i ścieżka kariery. Gdzie zacząć, jak wybrać studia i uczelnię?
3.	Projektowanie wnętrz - dziś pasja jutro praca	Podstawy rysunku technicznego. Projektowanie wnętrz 3D wybranych pomieszczeń w bezpłatnym planerze on-line. Program jest intuicyjny i nie wymaga znajomości z zakresu budownictwa – jedynie kreatywności i chęci. Sporządzenie wizualizacji i renderowania dla opracowanego projektu.
4.	„Jak ja to wszystko ogarnę?” - zarządzanie projektami	Wprowadzenie w tematykę i metodykę zarządzania projektami w oparciu o harmonogramy. Sporządzenie przykładowych projektów z życia codziennego i zapoznanie ze specjalistycznym oprogramowaniem do realizacji harmonogramów.
5.	Ryzyko inwestycyjne	Rynek budowlany i mieszkaniowy. Ryzyko inwestycyjne. Zmiana wartości pieniądza w czasie oraz metody jej obliczania.
6.	Kierownik projektu	Prowadzenie negocjacji, rozwiązywanie konfliktów w zespole oraz metody wspomagające podejmowanie trudnych decyzji.
7.	Analiza SWOT	Prezentacja i omówienie metod oceny przedsiębiorstwa, zespołu lub projektu (mocne i słabe strony, szanse i zagrożenia)
8.	Rysunek tradycyjnym narzędziem wypowiedzi architekta w zakresie kompozycji, formy i przestrzeni oraz czasoprzestrzeni	Przedstawienie formy i przestrzeni w kompozycji za pomocą rysunku perspektywicznego – teoria i praktyka (prezentacja publiczna i korekty indywidualne).
9.	Sposoby imitowania przestrzeni w rysunku odręcznym	Nauka sposobów wyrażania przestrzeni na płaszczyźnie kartki papieru w rysunku odręcznym
10.	Zasady komponowania obrazów fotograficznych	Nauka patrzenia, wyszukiwania, zauważania ciekawych obrazów w naturze i sposoby lokowania owych zauważeń w kadrze kompozycyjnym aparatu fotograficznego.
11.	Geometryczne kształtowanie przekryć budowlanych	W ramach warsztatów uczniowie zapoznają się z geometrycznym wyznaczaniem dachów na budynkach wolno stojących i przyległych, geometrią typowych sklepień (sklepienie klasztorne, krzyżowe, czeskie) oraz geometrią powłok tworzonych z powierzchni prostoliniowych (cylindroidalnych, konoidalnych).

Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki

L.p.	Tytuł warsztatu	Opis (3-4 zdania)
1.	Bezpieczne i zdrowe światło	Światło jest niezbędne i ma fundamentalne naczelnie dla życia i zdrowia ludzi. Różne technologie oświetleniowe wpływają na samopoczucie, jak również na nasze bezpieczeństwo każdego dnia. W ramach prezentacji przedstawiamy rozwiązania oświetleniowe wpływające na poprawę zdrowia i bezpieczeństwa funkcjonowania organizmu.
2.	Jakość energii elektrycznej	Prezentacja dotycząca problemów z jakością energii elektrycznej z pokazem analizatorów jakości. Przybliżenie wpływu źródeł odnawialnych na system elektroenergetyczny.
3.	Jak zbudowany jest łązik marsjański	Podczas warsztatów uczestnicy poznają budowę łązika marsjańskiego biorącego wielokrotnie udział w międzynarodowych zawodach łązików marsjańskich. W ramach zajęć przedstawiony zostanie proces przygotowania robota do udziału w ERC począwszy od przygotowania dokumentacji projektowej, opracowanie koncepcji systemu sterowania, prototypowania części po budowę kompletnego urządzenia. Uczestnicy warsztatów dowiedzą się w jak powstaje oprogramowanie robota, w jaki sposób projektowane i wykonywane są obwody elektroniczne łązika oraz elementy mechaniczne
4.	Zastosowania sztucznej inteligencji	Celem warsztatów jest przedstawienie przykładów zastosowań narzędzi sztucznej inteligencji. Uczniowie poznają podstawy działania sztucznych sieci neuronowych oraz algorytmów uczenia maszynowego. Zastosują wybrane modele sztucznych sieci neuronowych do klasyfikacji danych numerycznych.
5.	Projektowanie sieci teleinformatycznych z Akademią Sieci Cisco.	Omówienie zasad funkcjonowania Akademii Sieci Cisco oraz wspólnie zaprojektowana zostanie sieć teleinformatyczna z wykorzystaniem w tym celu funkcjonalności różnych urządzeń aktywnych.
6.	Magia dźwięku - praktyczne wykorzystanie fal akustycznych	W ramach warsztatów przeprowadzone zostaną doświadczenia z zakresu podstawowych właściwości fali akustycznej (częstotliwość fali, natężenie dźwięku, prędkość rozchodzenia). Przyszli studenci za pomocą dźwięku będą rysować, tworzyć animacje oraz przysyłać dane na odległość. Uczestnicy warsztatów poznają praktyczne zastosowanie fali akustycznej, która wykorzystywana jest w urządzeniach codziennego użytku.
7.	Metoda szyfrowania informacji metodą transmultipleksacji	Przesyłanie informacji w postaci złożonej z kilku, kilkunastu niezależnych sygnałów w postaci jednego rozproszonego cyfrowego sygnału jest odpowiedzią na poszukiwanie skutecznego i prostego sposobu ukrywania danych. Szyfrowane dane mogą być dowolnego typu: dane pomiarowe, sygnały audio, obrazy monochromatyczne oraz kolorowe. Sama metoda transmultipleksacji może być połączona z innymi znanymi metodami szyfrowania informacji lub powtarzana interakcyjnie dla tych samych danych. Na bazie rozważań teoretycznych wykonano aplikację mobilną szyfrującą krótkie wiadomości tekstowe (SMS-y) demonstrującą możliwości systemu telekomunikacyjnego oraz samej metody transmultipleksacji sygnałów



Fundusze Europejskie
dla Świętokrzyskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



WOJEWÓDZTWO
ŚWIĘTOKRZYSKIE

Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki

L.p.	Tytuł warsztatu	Opis (3-4 zdania)
8.	Projektowanie i prototypowanie prostych obwodów drukowanych na przykładzie biegającego światła	Umiejętność projektowania własnych obwodów drukowanych za pomocą dedykowanych aplikacji jest dodaną umiejętnością każdego inżyniera. Poznanie zasad i reguł prowadzenia ścieżek, doboru elementów, optymalizacji kosztów prototypowania jest interesującym i zajmującym zagadnieniem. Prosty przykład modułu biegającego światła może być rozwiązany na wiele sposobów. Techniki druku przewlekanego i powierzchniowego zostały zaimplementowane na przykładzie modułu biegającego światła
9.	Warsztaty animacji komputerowej	Warsztaty animacji komputerowej
10.	Warsztaty programowania HMI	Warsztaty z podstaw i zaawansowanych metod programowania paneli dotykowych HMI Siemens we współpracy ze sterownikami PLC oraz tworzenia wizualizacji procesów technologicznych przy wykorzystaniu ww urządzeń.
11.	Od mikrokontrolera do Smart urządzeń.	W ramach warsztatu przedstawiona zostanie ogólna koncepcja budowy procesora i komputera. Zademonstrowana ona będzie z wykorzystaniem mikrokontrolerów. Przy ich użyciu uczestnicy będą mogli wykonać inteligentne urządzenia



Politechnika Świętokrzyska
Kielce University of Technology

Projekt „Dziś uczeń – jutro student”
nr FESW.08.03-IZ.00-0002/23

**Wydział Inżynierii Środowiska, Geodezji i Energetyki Odnawialnej**

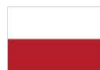
L.p.	Tytuł warsztatu	Opis (3-4 zdania)
1.	Biomasa i energia: od surowców pierwotnych do końcowych produktów energetycznych	Na początku zajęć uczniowie zostaną podzieleni na zespoły. Zadaniem każdego zespołu będzie dodanie słów z zestawu materiałów dydaktycznych, które wchodzi w zakres tematu. Prezentacja naturalnych eksponatów (np.: węgiel kamienny, torf, węgiel brunatny, ropa naftowa (benzyna), drewno kawałkowe, wióry, trociny, słoma, pelet, olej rzepakowy (biopaliwo), burak i omówienie wykorzystania surowców energetycznych.
2.	Ekologia i ekonomia w nowoczesnym domu – inteligentne instalacje	Podstawy projektowania nowoczesnych instalacji. Lokalizacja pomieszczeń i urządzeń sanitarnych, wybór trasy przewodów i pionów. Oszczędne zużycie wody.
3.	Zagospodaruj wodę opadową ...	Wybrane sposoby magazynowania wody opadowej. Plan zagospodarowania wody opadowej na terenie posesji.
4.	Ocena jakości wybranych wód mineralnych metodami ICP	Analiza jakości wód mineralnych (wybranych pierwiastków) wykonana na spektrofotometrze ze wzbudzoną indukcyjnie plazmą (ICP – OES).
5.	Recykling materiałowy i energetyczny odpadów	Zapoznanie uczniów z problematyką recyklingu surowcowego i energetycznego odpadów wpisującego się w realizację gospodarki o obiegu zamkniętym.
6.	Wpływ odpadów na środowisko - wybrane aspekty	Uczestnicy warsztatów wykonają doświadczenie związane z wymywalnością zanieczyszczeń z odpadów do środowiska gruntowo – wodnego. Następnie na podstawie uzyskanych wyników badań dokonają analizy oceny wpływu szkodliwości danego odpadu na środowisko.
7.	Hydraulika koryt otwartych	Prezentacja nowoczesnej aparatury pomiarowej wykorzystywanej w badaniach terenowych prowadzonych na ciekach i zbiornikach wodnych oraz badaniach laboratoryjnych z zakresu pomiarów natężenia i prędkości przepływu (m.in. młynek hydrometryczny, miernik hydroakustyczny typu ADV, przepływomierz profilujący typu ADCP) .Ćwiczenie – obliczenie natężenia przepływu w korycie otwartym z wykorzystaniem sondy hydroakustycznej.
8.	Warsztaty z mikroskopii konfokalnej i fluorescencyjnej	Celem warsztatów jest zapoznanie uczestników warsztatów z tym, czym jest fluorescencja. Uczniowie dowiedzą się jakich systemów używamy do detekcji fluorescencji a także jak przygotować prawidłowo preparaty oraz jak prawidłowo wykonać zdjęcie mikroskopowe w 3D
9.	Warsztaty z luminometrii	Celem warsztatów jest zapoznanie uczestników warsztatów z tym, czym jest luminescencja oraz z zastosowaniem testów mikrobiologicznych LumiMARA. System MARA (Microbial Assay for Risk Assessment) jest mikrobiologicznym oznaczeniem toksyczności i oceny ryzyka. Służy do wykonania badania toksyczności, a także do uzyskania unikalnej informacji (fingerprint) o toksycznym działaniu substancji chemicznych i próbek środowiskowych.
10.	Warsztaty ze spektrometrii	Celem warsztatów jest zapoznanie uczestników warsztatów z tym, czym jest spektroskopia. Spektroskopia w podczerwieni jest jedną z technik badawczych umożliwiających określenie składu i struktury prostych cząsteczek chemicznych, organicznych. Uczniowie spróbują zidentyfikować tworzywa sztuczne metodą ATR-FTIR.



**Wydział Inżynierii Środowiska, Geodezji i Energetyki Odnawialnej**

L.p.	Tytuł warsztatu	Opis (3-4 zdania)
11.	Ciepło w budynku OZE	Dlaczego w budynku występuje zapotrzebowanie na energię – bilans energetyczny budynku. Zaspokojenie potrzeb energetycznych budynków systemami technicznymi zasilanymi z OZE. Pompy ciepła – działanie, efektywność energetyczna, rodzaje dolnych źródeł ciepła. Instalacje fotowoltaiczne.
12.	Jak zamarza woda?	Wbrew powszechnemu mniemaniu, że woda zamarza w temperaturze 0oC potrzebne jest niekiedy znaczne przeschłodzenie, żeby zainicjować proces zamrażania. Licealiści będą śledzić efekty termiczne związane z obniżaniem temperatury próbki wody w kalorymetrze skaningowym.
13.	Nieruchomość w przestrzeni	Warsztaty przeprowadzane w pracowni komputerowej. Uczestnicy poznają podstawy funkcjonalności witryny www.geoportal.gov.pl oraz geodezyjne bazy danych przestrzennych zawierające informacje dotyczące nieruchomości.
14.	Termowizja na wesoło	Licealiści zapoznają się ze zjawiskiem promieniowania cieplnego. Poznają urządzenia służące do pomiaru ciepła. Obserwują zjawiska promieniowania podczerwonego przy wykorzystaniu w/w urządzeń oraz praktyczne zastosowania badań termowizyjnych.
15.	Ziemia okiem satelity	Warsztaty obejmują sposoby pozyskania obrazów satelitarnych Landsata lub Sentinelą dla dowolnego miejsca na Ziemi. Pokazują sposoby wykonania kompozycji barwnych z obrazów satelitarnych.
16.	Uzdatniamy wodę – proces koagulacji	Uczestnicy warsztatów wykonają doświadczenie związane z uzdatnianiem wody powierzchniowej. Celem ćwiczenia będzie usunięcie z wody poprzez proces koagulacji zanieczyszczeń nadających jej barwę oraz mętność. Dodatkowo realizowane w ramach warsztatów badania posłużą do określenia efektywności prowadzonego procesu.
17.	Powietrze – jak je zmierzyć?	Podczas warsztatów uczniowie zapoznają się z metodami pomiarowymi instalacji wentylacyjnej. Strumień powietrza nawiewanego, mierzone będą za pomocą balometru oraz anemometru skrzydełkowego. Pomiary strumienia objętościowego pozwalają na ustalenie ilości powietrza, która jest przetłaczana przez system wentylacyjny w jednostce czasu. Następnie wykonana zostanie regulacja instalacji nawiewno-wywiewnej polegająca na dostosowaniu ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego z pomieszczenia do jego wymagań, tak aby uzyskać optymalny bilans wentylacji. Ostatnim elementem będzie określenie jakości powietrza wewnętrznego za pomocą wskaźników PM 2,5 i PM 10.
18.	Techniki pomiarowe w geodezji	Celem warsztatów jest zapoznanie z instrumentami geodezyjnymi stosowanymi w geodezji. Przedstawione zostaną techniki pomiarowe i zastosowanie omawianych instrumentów w pracach inżynierskich.
19.	Bezzałogowe statki powietrzne	Zasady lotów BSP w przestrzeni FIR Warszawa. BSP jako narzędzie pracy nowoczesnego geodety – produkcja wysokorozdzielczych, multispektralnych ortofotomozaik Wykorzystanie sensorów teledetekcyjnych przystosowanych do pracy z BSP do oceny kondycji upraw i roślin. Zajęcia podzielone na dwie części tj. wprowadzającą i praktyczną. W ramach zajęć, uczestnicy przeprowadzają eksperyment ze zdjęciami z kamery multispektralnej Micasense RedEdge MX do oceny kondycji roślin. Min. czas 45 minut



**Wydział Inżynierii Środowiska, Geodezji i Energetyki Odnawialnej**

L.p.	Tytuł warsztatu	Opis (3-4 zdania)
20.	Rola geodety w procesie inwestycyjnym	Od pomysłu inwestora do ukończenia budowy, potrzeba wiele czasu i pracy. W każdym z etapów procesu inwestycyjnego można wyróżnić czynności wykonywane przez geodetę. Rozpoczynając od sporządzenia map, przez tyczenie, po inwentaryzację powykonawczą, geodeta jest jedną z osób bez których proces inwestycyjny nie może zostać prawidłowo zrealizowany.
21.	Badamy wodę wodociągową	Praca inżyniera środowiska to również analiza stanu środowiska, w tym wody i wody wodociągowej. Dlatego też w trakcie warsztatów uczniowie zostaną zapoznani z wymaganiami stawianymi wodzie wodociągowej, ponadto samodzielnie wykonają podstawową analizę chemiczną prób. Wśród wykonanych oznaczeń są m.in. wskaźnik stężenia jonów wodorowych pH, zawartość jonów chlorkowych, obecność jonów ołowiu (II), twardość wody.
22.	Od chmury punktów do modelu BIM	Uczestnicy w formie praktycznej zdobędą podstawy umiejętności modelowania obiektów architektonicznych klasy BIM na podstawie chmur punktów z naziemnego skanowania laserowego LiDAR.
23.	Naziemne skanowanie laserowe	Uczestnicy w formie praktycznej nauczą się jak pozyskiwać w terenie nowoczesne dane do pomiarów inwentaryzacyjnych obiektów, a następnie przetwarzać dane z TLS.
24.	Nowoczesne technologie pomiarowe w gospodarowaniu nieruchomościami	Zajęcia prowadzone będą w formie wykładu. Ich celem będzie przybliżenie roli geodety uprawnionego w wybranych procedurach geodezyjno-prawnych z zakresu gospodarowania nieruchomościami, w tym podziałach nieruchomości, rozgraniczeniach, regulacji stanu prawnego, itp. Szczególna uwaga poświęcona zostanie kwestii zastosowań nowoczesnych technologii pomiarowych, w tym bezzałogowych statków powietrznych, w pozyskiwaniu danych przestrzennych
25.	Bezwykopowa budowa przewodów i tuneli	Wykład prezentujący najnowsze technologie budowy sieci podziemnych i tuneli. W prezentacji przedstawione zostaną najciekawsze realizacje na świecie i w Polsce w tych technologiach. Słuchaczom przybliżony zostanie również aspekt ekologiczny stosowania technologii bezwykopowych
26.	Geologia w pracy inżyniera	Poznajemy grunty. Oceniamy przydatność geoportali w pracy inżyniera. Skąd czerpać wodę podziemną? Woda jako nośnik ciepła.
27.	Design Thinking	Poznajemy kreatywny proces rozwiązywania problemów. Zachęcamy do myślenia kreatywnego, otwartości na eksperymenty i nauki na własnych błędach. Projektujemy wymarzoną uczelnię.
28.	Zanurz się w Wiedzę: Prawo Archimedesesa i Geotechnika	Warsztaty z prawem Archimedesesa zapraszają uczestników do eksploracji tej fundamentalnej zasady fizyki, wyjaśniając, jak ciała unoszą się w cieczy i gazach, oraz prezentują praktyczne zastosowania tego prawa w Geotechnice. Poznamy również cechy i właściwości fizyczne gruntów np. gęstość objętościową, czy wilgotność na granicy plastyczności wyznaczaną metodą waleczkowania.