



POLITECHNIKA POZNAŃSKA



Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 3

60-965 Poznań

tel. 61 665-2355

wilit.put.poznan.pl

wilit@put.poznan.pl



Kierunki studiów i specjalności

- **Budownictwo (I, II stopień)**

Budownictwo drogowe, mostowe i kolejowe, Inżynieria przedsięwzięć budowlanych, Konstrukcje budowlane, *Construction Engineering and Management, Structural Engineering*

- **Budownictwo zrównoważone (I stopień, j. ang.)**

- **Lotnictwo (I stopień), Lotnictwo i kosmonautyka (II stopień)**

Bezpieczeństwo transportu lotniczego, Bezzałogowe statki powietrzne, Organizacja ruchu lotniczego, Pilotaż statków powietrznych, Silniki lotnicze i płatowce

- **Mechanika i budowa pojazdów (I, II stopień)**

Hybrydowe systemy napędowe, Maszyny robocze, Pojazdy autonomiczne, Pojazdy samochodowe, Pojazdy specjalizowane, Pojazdy transportu masowego, *Product Engineering*

- **Transport (I, II stopień)**

Logistyka transportu, Transport drogowy, Transport niskoemisyjny, Transport szynowy, Transport żywności, *Sustainable Transport*



POLITECHNIKA POZNAŃSKA



WYDZIAŁ
INŻYNIERII LĄDOWEJ
I TRANSPORTU

Budownictwo

Budownictwo – I, II stopień (stacjonarne, niestacjonarne)

■ Budownictwo – I stopień (3,5 roku, 7 semestrów)

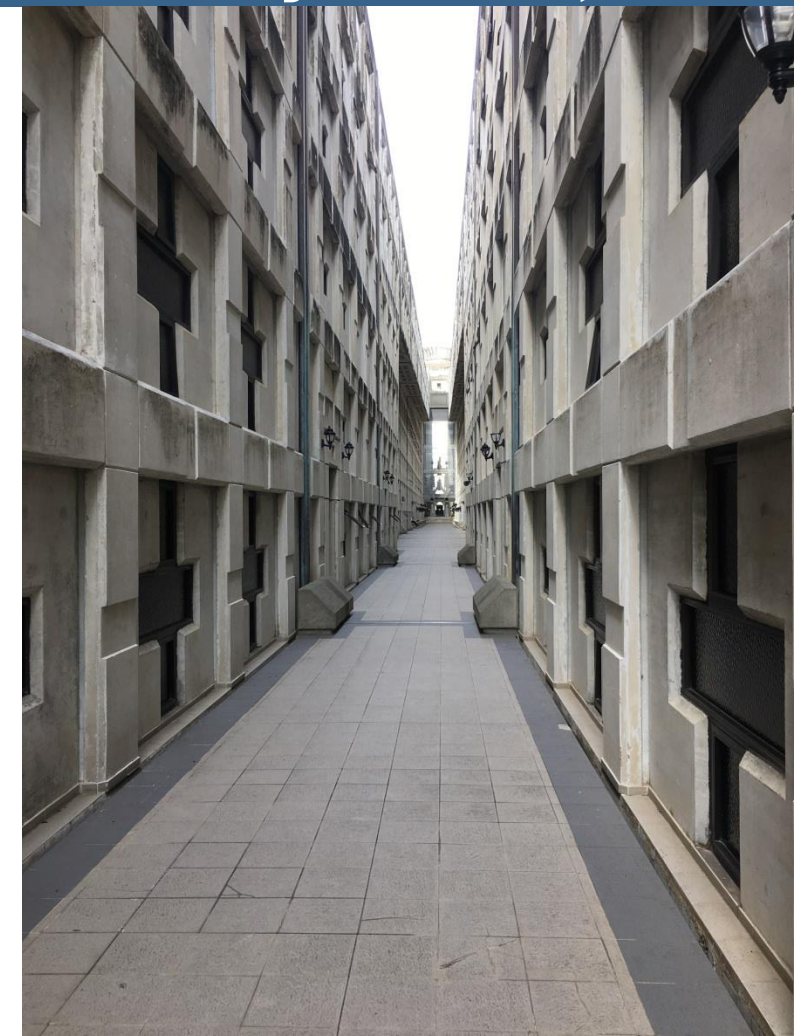
Bloki przedmiotów

- geotechnika, konstrukcje stalowe, betonowe i drewniane
- budownictwo drogowe, mostowe i kolejowe
- podstawy wytrzymałości materiałów
- mechanika budowli i mechanika gruntów
- metody komputerowe

■ Budownictwo – II stopień (1,5 roku, 3 semestry)

Specjalności

- Budownictwo drogowe, mostowe i kolejowe
- Inżynieria przedsięwzięć budowlanych
- Konstrukcje budowlane
- *Construction Engineering and Management*
- *Structural Engineering*



Budownictwo – I stopień (inżynier)

■ Budownictwo – I stopień

- Absolwent uzyskuje **tytuł zawodowy inżyniera**
- Zatrudnienie:
 - w przedsiębiorstwach realizujących inwestycje budowlane
 - w biurach projektów, w urzędach gminnych, powiatowych, wojewódzkich i centralnych zajmujących się utrzymaniem budynków, dróg i mostów, w przedsiębiorstwach obsługujących infrastrukturę kolejową
- Absolwenci mają prawo ubiegać się o **uzyskanie uprawnień budowlanych** do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń oraz do projektowania w ograniczonym zakresie, w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, inżynierskiej mostowej, drogowej i kolejowej. **Uprawnienia umożliwiają pełnienie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**, np. kierownik budowy, projektant, inspektor nadzoru



Budownictwo – I stopień

■ Budownictwo

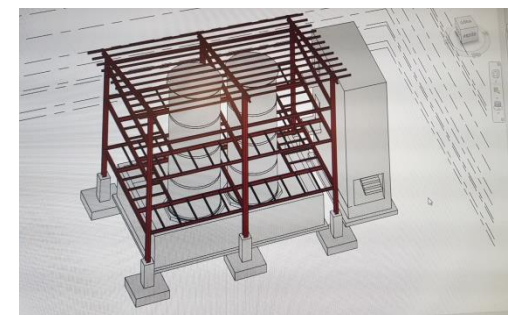
Budownictwo jest sztuką przewidywania

Najważniejsze moduły przedmiotów

- Mechanika i wytrzymałość konstrukcji inżynierskich
- Budownictwo ogólne i zrównoważone
- Konstrukcje betonowe, metalowe i drewniane
- Organizacja i planowanie budowy / Ekonomika
- Budownictwo drogowe, mostowe i kolejowe

Rozwijanie zainteresowań

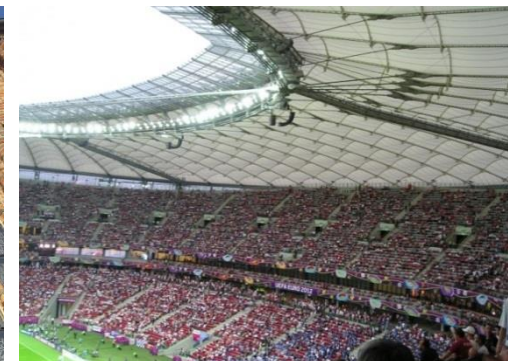
- Nowoczesne technologie i konstrukcje
- Modelowanie Informacji o Budynku (BIM Technology)
- Organizacja produkcji budowlanej oraz inżynieria procesów budowlanych



Budownictwo – II stopień (magister inżynier)

■ Budownictwo – II stopień

- Absolwent uzyskuje **tytuł zawodowy magistra inżyniera**
- Specjalistyczna wiedza rozszerzona po stopniu pierwszym
- Specjalności:
 - Budownictwo drogowe, mostowe i kolejowe
 - Inżynieria przedsięwzięć budowlanych
 - Konstrukcje budowlane
 - *Construction Engineering and Management*
 - *Structural Engineering*



Budownictwo – II stopień

■ Budownictwo drogowe, mostowe i kolejowe

Wszystkie drogi prowadzą ... na BuDMiK!

Najważniejsze moduły przedmiotów

- **Przedmioty drogowe** (konstrukcje nawierzchni, inżynieria ruchu i węzły drogowe, technologia robót drogowych, projektowanie oraz budowa i eksploatacja dróg i autostrad)
- **Przedmioty mostowe** (projektowanie mostów i tuneli, mosty betonowe i stalowe)
- **Przedmioty kolejowe** (projektowanie linii kolejowych, technologia robót kolejowych, budowa i eksploatacja linii kolejowych)

Rozwijanie zainteresowań związanych z:

- bieżącym utrzymaniem dróg i mostów
- eksploatacją infrastruktury drogowej, kolejowej i mostowej
- kierowaniem robotami budowlanymi oraz projektowaniem elementów infrastruktury komunikacyjnej



Budownictwo – II stopień

■ Budownictwo drogowe, mostowe i kolejowe – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Programy związane z komputerowym wspomaganie zarządzania siecią dróg i ulic
- Nośność nawierzchni i projektowanie wzmocnień jej konstrukcji
- Analiza i ocena nośności i trwałości konstrukcji mostowych i przepustów
- Analiza i ocena nawierzchni kolejowych oraz tramwajowych
- Analizy funkcjonalności węzłów komunikacyjnych

Prace projektowe

- Projektowanie i diagnozowanie nawierzchni drogowych
- Projektowanie i utrzymanie konstrukcji mostowych
- Projektowanie koncepcyjne mostów i budowli podziemnych
- Analiza organizacji ruchu kolejowego w projektach optymalizacji przewozów



Budownictwo – II stopień

■ Inżynieria przedsięwzięć budowlanych

Zacznij z nami swoją profesjonalną karierę

Najważniejsze moduły przedmiotów

- Zarządzanie przedsięwzięciami
- Zarządzanie jakością
- Podejmowanie decyzji
- Ekonomia budownictwa – zarządzanie przedsiębiorstwem

Rozwijanie zainteresowań

- Koło Naukowe ConInno – Construction and Innovation
- Współpraca z partnerami z przemysłu – zajęcia w przedsiębiorstwach
- Staże w przedsiębiorstwach
- Praca dyplomowa ukierunkowana na współpracę z partnerami z przemysłu



Budownictwo – II stopień

■ Inżynieria przedsięwzięć budowlanych – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Agile and Lean Management
- Komputerowe wspomaganie decyzji – systemy doradcze
- Wspomaganie menedżerów budowlanych, np. dostawy betonu towarowego

Prace projektowe dotyczące

- Planowania produkcji w budownictwie
- Zarządzania jakością w budownictwie
- Zarządzanie kosztami przedsięwzięcia budowlanego



Budownictwo – II stopień

■ Konstrukcje budowlane

Pamiętaj, że twój cel to tworzenie przyjaznego budownictwa dla ludzi i środowiska

Najważniejsze moduły przedmiotów

- Nowoczesne materiały budowlane oraz budownictwo zrównoważone
- Konstrukcje betonowe, metalowe, drewniane, sprężone, cienkościenne i zespolone w warunkach normalnych i pożarowych
- Organizacja i planowanie budowy oraz technologia robót budowlanych

Rozwijanie zainteresowań

- Badania materiałów budowlanych i odpadowych (nanotechnologia)
- Badania nośności złożonych konstrukcji budowlanych
- Organizacja produkcji budowlanej oraz inżynieria procesów budowlanych



Budownictwo – II stopień

■ Konstrukcje budowlane – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Nowoczesne rozwiązania materiałowe w budownictwie
- Projektowanie budynków w 3D (BIM – *Building Information Modeling*)
- Złożone konstrukcje inżynierskie w warunkach normalnych i pożarowych
- Elastyczne podejście w projektowaniu i realizacji przedsięwzięć budowlanych

Prace projektowe

- Badania cech mechanicznych i fizyko-chemicznych materiałów budowlanych
- Badania laboratoryjnych w skali naturalnej i modelowania numerycznego cienkościennych konstrukcji stalowych i zespolonych stalowo-betonowych
- Zarządzenie jakością w procesach budowlanych oraz diagnostyki i monitoringu stanu elementów konstrukcji budowlanych



Budownictwo – II stopień

■ *Construction Engineering and Management*

Motto: Teamwork = You + Industrial Partner + Academia (PUT)

Najważniejsze moduły przedmiotów

- Projekt interdyscyplinarny we współpracy z przemysłem
- Elastyczność w projektowaniu inżynierskim – transkontynentalne połączenie z MIT/US
- Zarządzanie jakością
- Zarządzanie zespołem

Rozwijanie zainteresowań

- Praca magisterska oparta na innowacjach – rozwiązywanie problemów dla partnerów przemysłowych
- Staże w przedsiębiorstwach



Budownictwo – II stopień

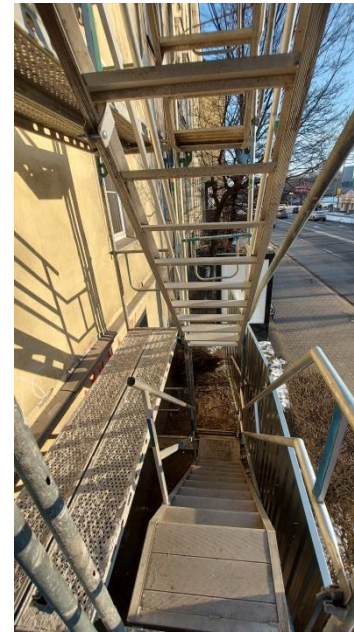
■ Construction Engineering and Management – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Agile and Lean Management
- Komputerowe wspomaganie decyzji – systemy doradcze
- Asystowanie kierownikom budowy

Prace projektowe dotyczące

- planowanie produkcji w budownictwie
- zarządzanie jakością w budownictwie
- zarządzanie kosztami projektów budowlanych
- elastyczność w projektowaniu inżynierskim
– współpraca z MIT (USA)



Budownictwo – II stopień

■ *Structural Engineering*

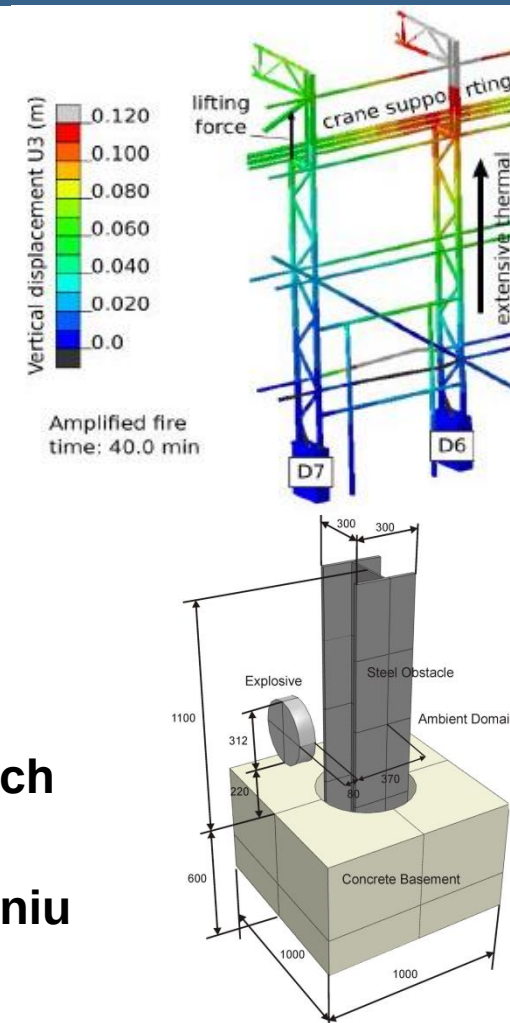
*Chcesz być projektantem konstrukcji budowlanych w Polsce lub za granicą
wybierz Structural Engineering*

Najważniejsze moduły przedmiotów

- Zaawansowane konstrukcje betonowe i stalowe
- Inżynieria pożarowa konstrukcji
- Metody komputerowe i analizy numeryczne
- Budownictwo zrównoważone

Rozwijanie zainteresowań

- Zaawansowane analizy statyczno-wytrzymałościowe konstrukcji budowlanych
- Modelowanie Informacji o Budynku (BIM Technology)
- Zastosowanie metod numerycznych i technik komputerowych w projektowaniu



Budownictwo – II stopień

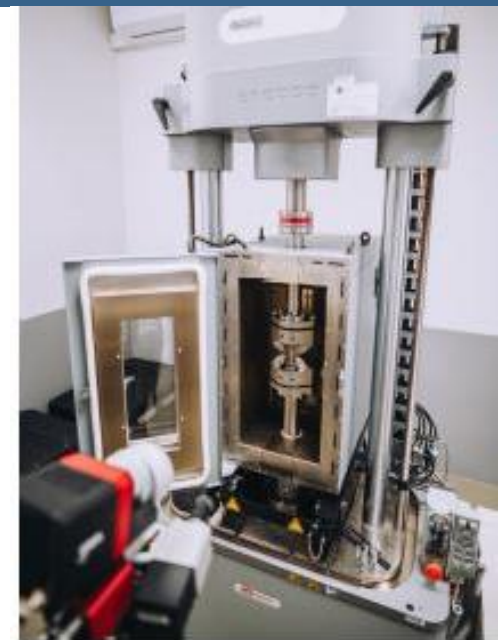
■ *Structural Engineering* – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Badanie elementów konstrukcji pod wpływem oddziaływań ekstremalnych
- Analiza pracy konstrukcji z wykorzystaniem modelowania numerycznego
- Analiza wybranych zagadnień statyki, dynamiki i stateczności układów prętowych i płytowych

Prace projektowe

- Działanie ładunku wybuchowego oraz ognia na obiekty i konstrukcje budowlane
- Analiza procesu deformacji i zniszczenia konstrukcji w pożarze
- Obliczenia numeryczne konstrukcji i symulacje komputerowe procesów mechanicznych, termicznych i wilgotnościowych





POLITECHNIKA POZNAŃSKA



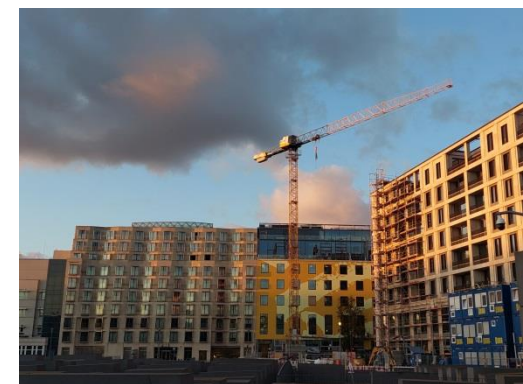
WYDZIAŁ
INŻYNIERII LĄDOWEJ
I TRANSPORTU

Budownictwo zrównoważone

Budownictwo zrównoważone – I stopień

Jeśli masz pasję i chęć kreowania praktycznego wcielania w życie nowoczesnych rozwiązań inżynierskich, to kierunek
BUDOWNICTWO ZRÓWNOWAŻONE / SUSTAINABLE BUILDING ENGINEERING
jest właśnie dla Ciebie!

- Program studiów pozwala na zdobycie wiedzy, umiejętności i kompetencji w zakresie projektowania, wykonawstwa i eksploatacji budynków niskoenergetycznych, instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, ogrzewczych, ciepłowniczych, gazowych, chłodniczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- Absolwenci tego kierunku dzięki międzynarodowemu środowisku oraz stałemu doskonaleniu swoich umiejętności językowych będą mieli dużo większą szansę na otrzymanie prestiżowego i dobrze płatnego stanowiska, a także możliwość ubiegania się o pracę w międzynarodowych korporacjach



Budownictwo zrównoważone – I stopień, stacjonarne

- Budownictwo zrównoważone (*Sustainable Building Engineering*) – I stopień
 - Absolwent uzyskuje **tytuł zawodowy inżyniera**
 - Kierunek prowadzony wyłącznie **w języku angielskim**
 - Absolwenci mają prawo ubiegać się o **uzyskanie uprawnień budowlanych** do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń oraz do projektowania w ograniczonym zakresie, w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, inżynieryjnej mostowej, drogowej i kolejowej. **Uprawnienia umożliwiają pełnienie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**, np. kierownik budowy, projektant, inspektor nadzoru



Budownictwo zrównoważone – I stopień

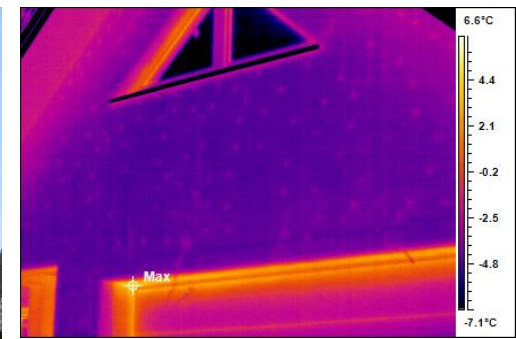
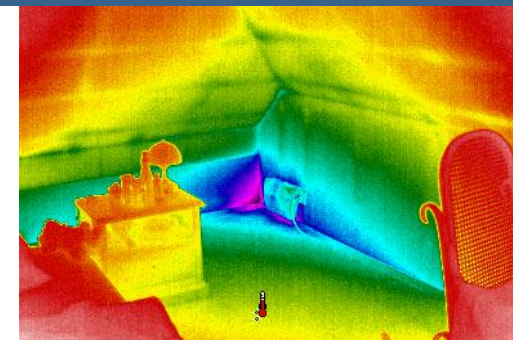
■ Budownictwo zrównoważone – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Nowoczesne rozwiązania materiałowe w budownictwie
- Projektowanie budynków w 3D (BIM – *Building Information Modeling*)
- Zrównoważony rozwój w budownictwie / Well – being / Komfort termiczny
- Elastyczne podejście w projektowaniu i realizacji przedsięwzięć budowlanych

Prace projektowe dotyczące

- Badania cech mechanicznych i fizyko-chemicznych materiałów budowlanych
- Zarządzenie jakością w procesach budowlanych oraz diagnostyki i monitoringu stanu elementów konstrukcji budowlanych
- Badania termograficzne



Budownictwo/Budownictwo zrównoważone – koła naukowe

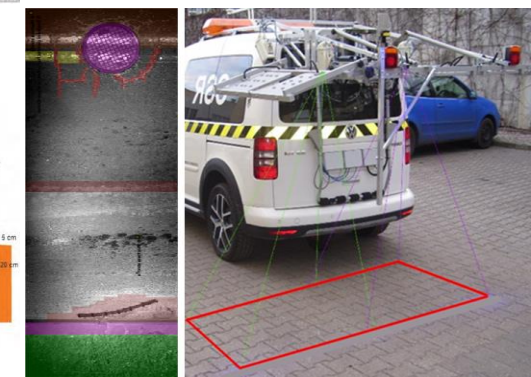
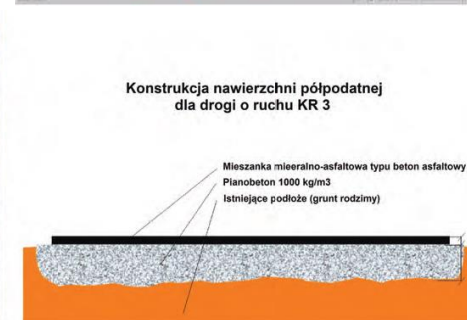
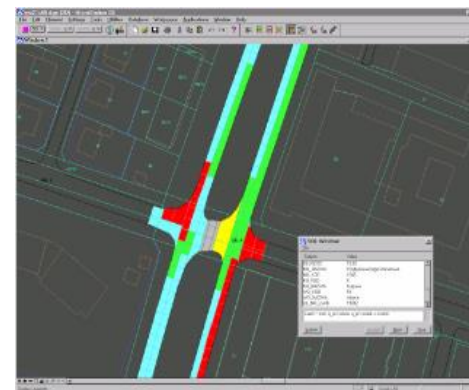
■ Koło Naukowe *Budownictwa Drogowego „SMART & CHEAP ROADS”*

Koło Naukowe prowadzi interdyscyplinarne prace badawcze z zakresu rozwoju i wdrażania najnowszych technologii w budownictwie drogowym

www.knbd.put.poznan.pl

Rozwijane zagadnienia

- „Elektryczne” nawierzchnie
- Sieci neuronowe w diagnostyce dróg
- Innowacyjne konstrukcje infrastruktury drogowej



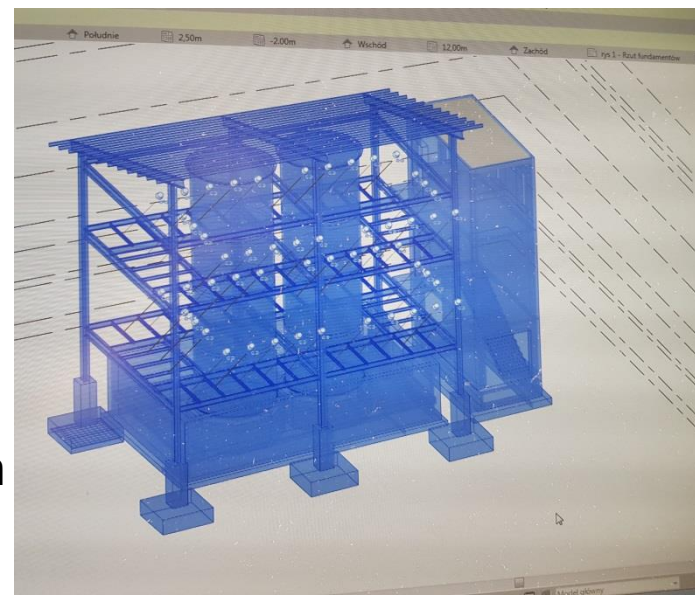
Budownictwo/Budownictwo zrównoważone – koła naukowe

■ Koło Naukowe *Construction Innovations*

- Rozwój zainteresowań w zakresie wprowadzania innowacyjnych technologii w budownictwie. Organizacja szkoleń dla studentów w zakresie oprogramowania BIM i Autodesk Robot Structural Analysis
- Uczestnictwo w wyjazdach oraz na budowy firm Strabag, Lafarge, Skanska, Pekabex
- Promocja i upowszechnianie nowych technologii w budownictwie

Rozwijane zagadnienia

- Wykorzystanie odpadowych materiałów w technologii betonu cementowego
- Monitorowanie uszkodzeń w obiektach budowlanych
- Oprogramowanie specjalistyczne



Budownictwo/Budownictwo zrównoważone – koła naukowe

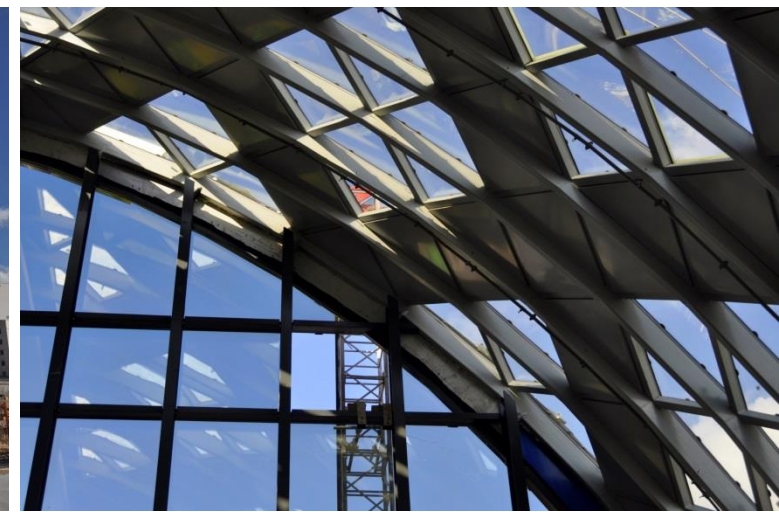
■ Koło Naukowe Geotechników i Geologów Sprawy Przyziemne

Charakterystyka

- Praktyczne zastosowanie wiedzy zdobytej na przedmiotach mechanika gruntów i fundamentowanie
- Udział w szkoleniach i warsztatach związanych z geologią i geotechniką oraz budownictwem drogowym
- Możliwość realizacji prac inżynierskich i magisterskich we współpracy z firmami z branży
- Wizyty na budowach

Rozwijane zagadnienia

- Zaawansowane technologie posadowienia obiektów budowlanych
- Badania kruszyw alternatywnych
- Sposoby wzmacniania podłoża



Budownictwo/Budownictwo zrównoważone – koła naukowe

■ Koło Naukowe *Studentów Budownictwa*

- Koło naukowe działa w kilku sekcjach. Koordynatorzy prowadzą sekcję BIM, sekcję szkoleniową, terenową, laboratoryjną oraz czasopismo Poliforum. Koło organizuje szkolenia z programów komputerowych potrzebnych w przyszłej pracy inżyniera, wycieczki na budowy nowych obiektów, przeprowadza wywiady i publikuje je w czasopiśmie Poliforum

Rozwijane zagadnienia

- Nauka obsługi oprogramowania inżynierskiego
- Projekt betonowego kajaka – udział w zawodach

KOŁO NAUKOWE STUDENTÓW BUDOWNICTWA

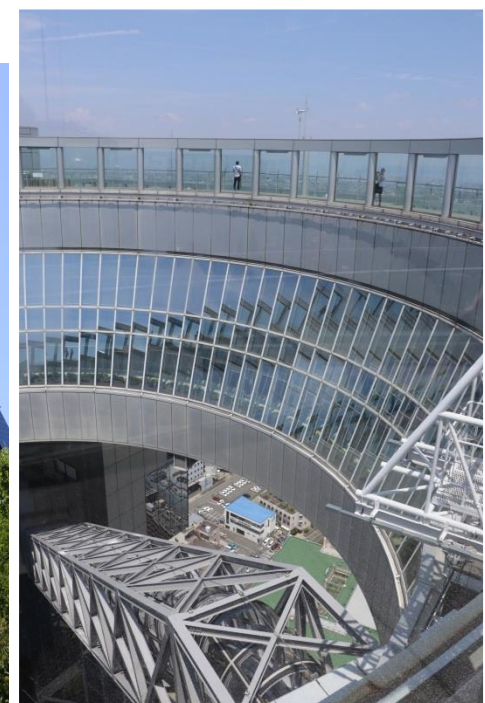


Budownictwo/Budownictwo zrównoważone – koła naukowe

■ Koło Naukowe *Suistenable*

Charakterystyka

- Zrzesza studentów zainteresowanych zrównoważonym rozwojem
- Spotkania mają na celu pogłębienie wiedzy oraz poznanie nowych technologii, programów do modelowania budynków
- Modelowanie 3D / zielone i zdrowe budynki



Budownictwo/Budownictwo zrównoważone – koła naukowe

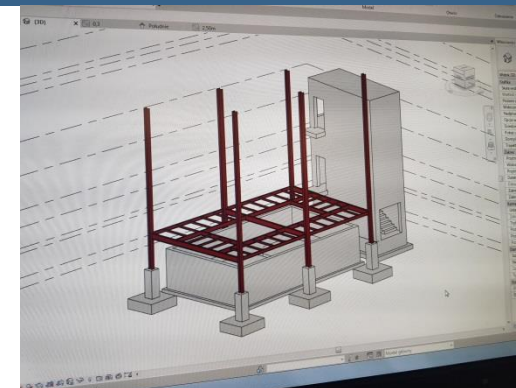
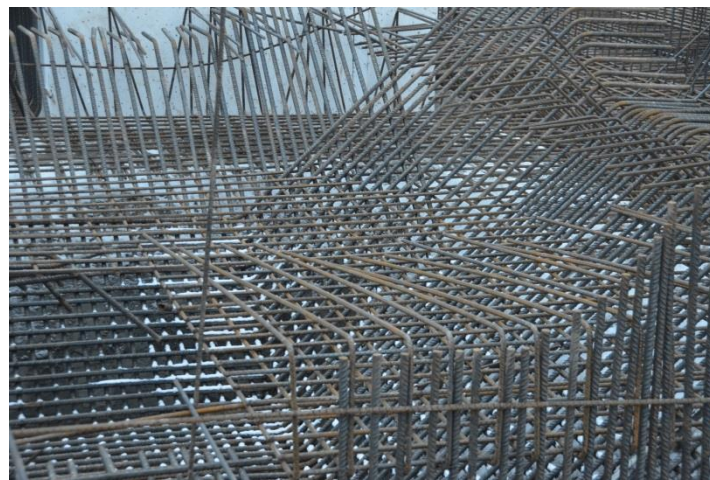
■ Koło Naukowe Zarządzanie Kosztami w Budownictwie

Charakterystyka

- tematyka koła koncentruje się na zagadnieniach: przedmiarowanie, kosztorysowanie, analizy kosztów, praca z modelami, technologia BIM, projektowanie parametryczne, wizualne i generatywne w budownictwie

Rozwijane zagadnienia

- nowoczesne technologie
- technologia BIM
- kosztorysowanie





POLITECHNIKA POZNAŃSKA



WYDZIAŁ
INŻYNIERII LĄDOWEJ
I TRANSPORTU

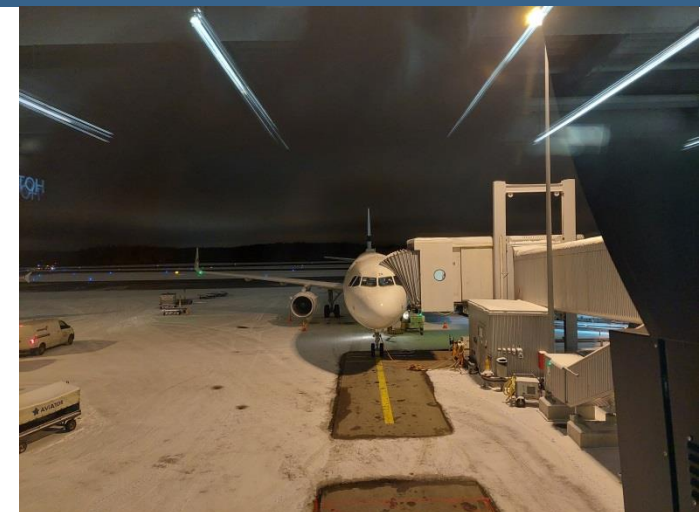
Lotnictwo / Lotnictwo i kosmonautyka

Lotnictwo – I stopień

■ Lotnictwo – I stopień (3,5 roku, 7 semestrów)

Specjalności

- Silniki lotnicze i płatowce
 - Pilotaż statków powietrznych (12 osób)
 - Organizacja ruchu lotniczego
 - Bezpieczeństwo transportu lotniczego
 - Bezzałogowe statki powietrzne
-
- Absolwent uzyskuje **tytuł zawodowy inżyniera**
 - Studia dostarczają unikatową szansę współpracy z wybitnymi badaczami w projektach badawczych prowadzonych dla przedsiębiorstw, wojska, rządu i władz lokalnych, w pracowniach laboratoryjnych o europejskim standardzie



Lotnictwo – I stopień

■ Silniki lotnicze i płatowce

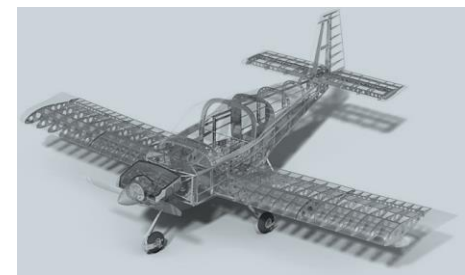
Jeżeli lotnictwo to twoja pasja a majsterkowanie daje ci ogromną satysfakcję, to nasza specjalność jest właśnie dla ciebie

Najważniejsze moduły przedmiotów

- Szkolenie personelu obsługi technicznej PART-66, kategoria B1.2
- Budowa i projektowanie silników lotniczych
- Budowa i projektowanie statków powietrznych
- Mechanika lotu statków powietrznych

Rozwijanie zainteresowań

- Przeglądy i naprawy podzespołów lotniczych w certyfikowanych ośrodkach PART 145/CAO w kierunku projektowania statków powietrznych i jego podzespołów

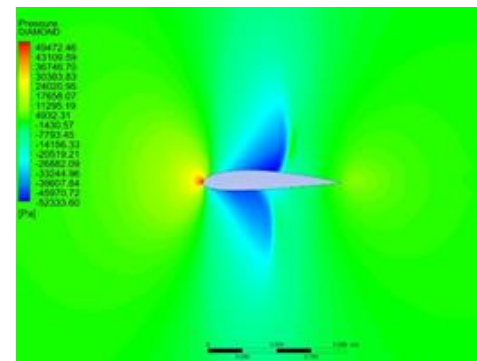


Lotnictwo – I stopień

■ Silniki lotnicze i płatowce – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Badania przepływów cieczy i gazów
- Badania wymiany ciepła
- Badania paliw i smarów



Prace projektowe

- Analiza termo-gazodynamiczna silnika i aerodynamiczna podzespołów statku powietrznego w środowisku ANSYS
- Analiza termomechaniczna w środowisku ANSYS
- Analiza parametrów mechaniki lotu samolotu



Lotnictwo – I stopień

■ Pilotaż statków powietrznych

Pilotaż statków powietrznych – lotnictwem jutra

Najważniejsze moduły przedmiotów

- Prawo lotnicze
- Meteorologia
- Techniki pilotażu i symulatory lotu
- Nawigacja lotnicza



Rozwijanie zainteresowań

- Badanie wpływu wysokości gęstościowej na długość rozbiegu samolotu jednosilnikowego tłokowego
- Badanie wpływu konfiguracji samolotu na jego prędkość w zależności od nastaw mocy
- Badanie wpływu nanorurek węglowych do odladzania drogi startowej



Lotnictwo – I stopień

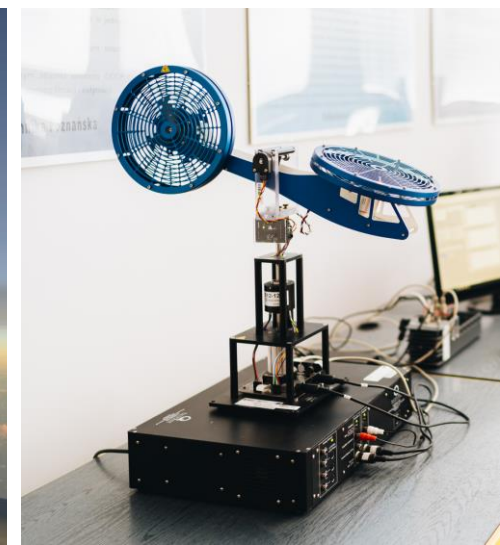
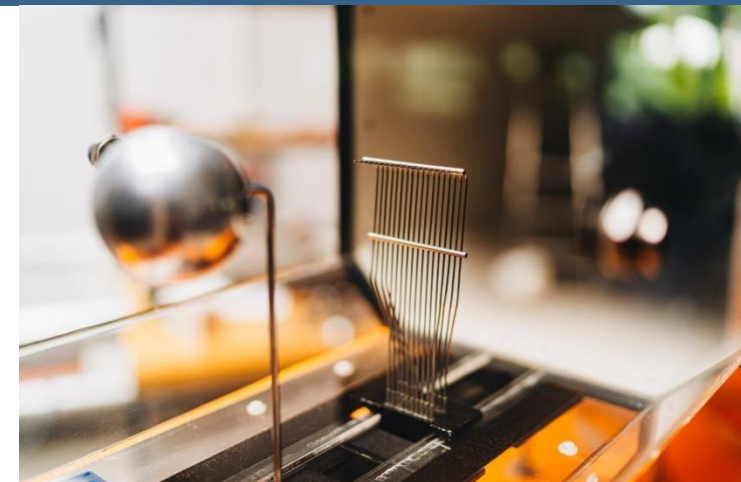
■ Pilotaż statków powietrznych – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Badanie trajektorii oraz parametrów podejścia w locie normalnym i ślizgowym
- Badanie wpływu warunków meteorologicznych i konfiguracji samolotu na manewr *impossible turn*

Prace projektowe

- Badanie aerodynamiki skrzydła z wingletem w modelu samolotu Boeing 737-800
- Analiza wpływu oblodzenia na charakterystyki aerodynamiczne wybranych profili lotniczych
- Ocena wpływu zmiany współczynnika oporu powietrza na siłę nośną skrzydła



Lotnictwo – I stopień

■ Organizacja ruchu lotniczego

Dobra organizacja kluczem do sukcesu

Najważniejsze moduły przedmiotów

- Organizacja ruchu lotniczego
- Planowanie lotów **VFR i IFR**
- Urządzenia symulacji lotu
- Ekologiczne aspekty transportu lotniczego

Rozwijanie zainteresowań

- Wykorzystanie techniki symulacji do poprawy wydajności w lotnictwie ogólnym



Lotnictwo – I stopień

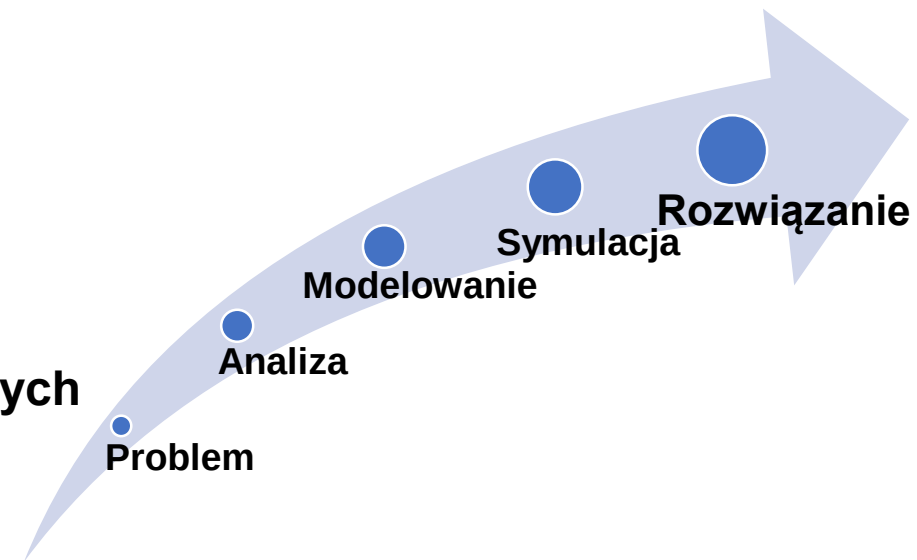
■ Organizacja ruchu lotniczego – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Analizy emisji i dyspersji związków toksycznych na obszarach przyległych do lotnisk
- Czynniki ludzkie jako główna przyczyna powstawania wypadków lotniczych w lotnictwie ogólnym
- Ocena niezawodności człowieka w układach M-T-E (*Man-Technology-Environment*) w lotnictwie

Prace projektowe

- Modelowanie złożonych systemów transportowych, dystrybucyjnych, logistycznych oraz reorganizacja rzeczywistych procesów, oparta na technikach symulacyjnych i wielokryterialnym wspomaganie decyzji



Lotnictwo – I stopień

■ Bezpieczeństwo transportu lotniczego

Bezpieczeństwo transportu lotniczego – lataj bezpiecznie

Najważniejsze moduły przedmiotów

- Zarządzanie ryzykiem zagrożeń w lotnictwie
- Niezawodność i bezpieczeństwo obiektów technicznych
- Niezawodność człowieka w lotnictwie
- Bezpieczeństwo eksploatacji statków powietrznych

Rozwijanie zainteresowań

- Analiza zagadnień bezpieczeństwa w statkach powietrznych i ruchu lotniczym oraz badania nad możliwościami jego maksymalizacji
- Bezpieczeństwo transportu bagażu w ruchu lotniczym



Lotnictwo – I stopień

■ Bezpieczeństwo transportu lotniczego – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Procedury decyzyjne w obsłudze obiektów systemów technicznych uwzględniające analizę ryzyka
- Czynniki ludzkie jako główna przyczyna powstawania wypadków lotniczych w lotnictwie ogólnym
- Identyfikacja zagrożeń oraz ocena ryzyka zawodowego na stanowisku operatora kontroli ruchu lotniczego

Prace projektowe

- Analiza stanu psychofizycznego operatorów podczas wybranych procesów występujących podczas użytkowania załogowych i bezzałogowych statków powietrznych w środowisku rzeczywistym i symulowanym



Lotnictwo – I stopień

■ Bezzałogowe Statki Powietrzne (BSP)

Bezzałogowe Statki Powietrzne – przyszłość w Twoich rękach

Najważniejsze moduły przedmiotów

- Zarządzanie misjami BSP
- Systemy detekcji i neutralizacji dronów
- Zarządzanie ryzykiem w lotach BSP
- Niezawodność i bezpieczeństwo BSP

Rozwijanie zainteresowań

- Analiza sytuacji niebezpiecznych w użytkowaniu BSP i podejmowanie działań naprawczych
- Badania nad dynamiką ruchu statków powietrznych, metodami pomiaru trajektorii w czasie rzeczywistym



Lotnictwo – I stopień

■ Bezzałogowe Statki Powietrzne – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Identyfikacja źródeł zagrożeń związanych z użytkowaniem bezzałogowych statków powietrznych w miejskiej przestrzeni powietrznej
- Badania nad energochłonnością napędów alternatywnych dla lotnictwa
- Procedury decyzyjne w obsłudze obiektów systemów technicznych uwzględniające analizę ryzyka

Prace projektowe

- Opracowanie systemu gaśniczego bezzałogowego statku powietrznego
- Koncepcje BSP dedykowanych do określonych zastosowań





Lotnictwo i kosmonautyka – II stopień (magister inżynier)

■ Lotnictwo i kosmonautyka – II stopień, profil ogólnoakademicki

Specjalności

- Bezzałogowe statki powietrzne
- Lotnictwo cywilne

■ Lotnictwo i kosmonautyka – II stopień, profil praktyczny

Specjalność

- Ruch lotniczy
- Absolwent uzyskuje **tytuł zawodowy magistra inżyniera**
- Specjalistyczna wiedza rozszerzona po stopniu pierwszym

Lotnictwo i kosmonautyka – II stopień, profil ogólnoakademicki

■ Bezzałogowe statki powietrzne

Bezzałogowe statki powietrzne – przyszłość w twoich rękach

Najważniejsze moduły przedmiotów

- Pilotaż BSP
- Identyfikacja źródeł zagrożeń w lotach BSP
- Oprogramowanie sterujące BSP
- Bezpieczeństwo infrastruktury krytycznej

Rozwijanie zainteresowań

- Praktyczne zastosowania BSP
- Budowa i eksploatacja BSP z uwzględnieniem standardów bezpieczeństwa



Lotnictwo i kosmonautyka – II stopień, profil ogólnoakademicki

■ Bezzałogowe Statki Powietrzne – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Pomiar jakości powietrza z wykorzystaniem BSP
- Analiza stanu psychofizycznego operatora BSP
- Zarządzanie ryzykiem operacji BSP

Prace projektowe

- Wykorzystanie BSP do transportu w przestrzeni miejskiej
- Analiza ryzyka uderzenia bezzałogowym statkiem powietrznym wykorzystywanym na potrzeby operatora infrastruktury krytycznej na przykładzie elektrowni jądrowej



Lotnictwo i kosmonautyka – II stopień, profil ogólnoakademicki

Lotnictwo cywilne

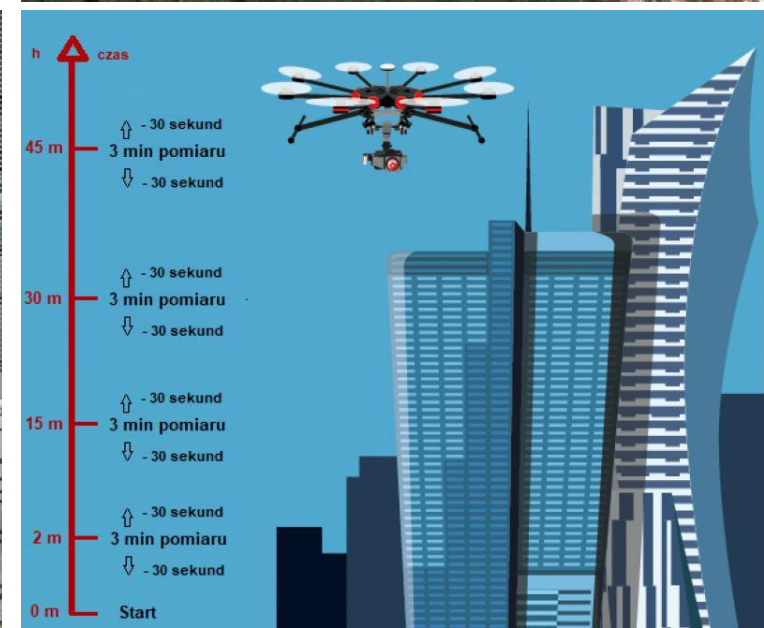
Lotnictwo cywilne – rozwiń skrzydła Twoich marzeń

Najważniejsze moduły przedmiotów

- Systemy dozoru
- Planowanie przewozów lotniczych
- Zasady kształtowania siatek połączeń lotniczych
- Zarządzanie personelem lotniczym
- Wpływ lotnictwa na środowisko

Rozwijanie zainteresowań

- Analiza funkcjonowania portów i linii lotniczych
- Bezpieczeństwo w transporcie lotniczym



Lotnictwo i kosmonautyka – II stopień, profil ogólnoakademicki

■ Lotnictwo cywilne – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Analizy procesu produkcji biopaliw lotniczych i powstawania związków szkodliwych spalin w wyniku ich spalania
- Ocena emisji związków toksycznych silników lotniczych w teście LTO (*Landing and Take-Off*)
- Ocena wpływu operacji lotniczych na jakość powietrza w obrębie obszarów okołolotniskowych

Prace projektowe dotyczące

- Możliwości zmniejszenia emisyjności statków powietrznych w zakresie operacji lotniskowych



Lotnictwo i kosmonautyka – II stopień, profil praktyczny

■ Ruch lotniczy

Jeśli mierzysz wysoko – ruch lotniczy jest dla Ciebie!

Najważniejsze moduły przedmiotów

- Podstawy zarządzania
- Prawo lotnicze z elementami prawa karnego
- Badania w lotnictwie
- Wpływ lotnictwa na środowisko

Rozwijanie zainteresowań

- Ocena czasu pobytu pasażera w porcie lotniczym
- Zarządzanie przestrzenią powietrzną
- Obsługa ruchu lotniczego



Lotnictwo i kosmonautyka – II stopień, profil praktyczny

■ Ruch lotniczy – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Procesy stochastyczne w ruchu lotniczym i jego obsłudze oraz problemy pojemności sektora kontroli ruchu lotniczego
- Budowa wspólnej przestrzeni powietrznej

Prace projektowe dotyczące

- Analiza współpracy międzynarodowej w obszarze wybranych Rejonów Informacji Powietrznej
- Ocena możliwości zwiększenia wydajności portów lotniczych
- Zarządzanie projektami B+R



Lotnictwo / Lotnictwo i kosmonautyka – koła naukowe

■ *Akademicki Klub Lotniczy*

Charakterystyka

- Uczestnictwo w zawodach TeknoFest – Turcja
- SAE Aero Design – USA, Brazylia, Meksyk
- Programy: MEiN *Najlepsi z Najlepszych*, *Studenckie Koła Naukowe Tworzą Innowacje*, System *autonomicznego powietrznego i naziemnego monitoringu*

Rozwijane zagadnienia

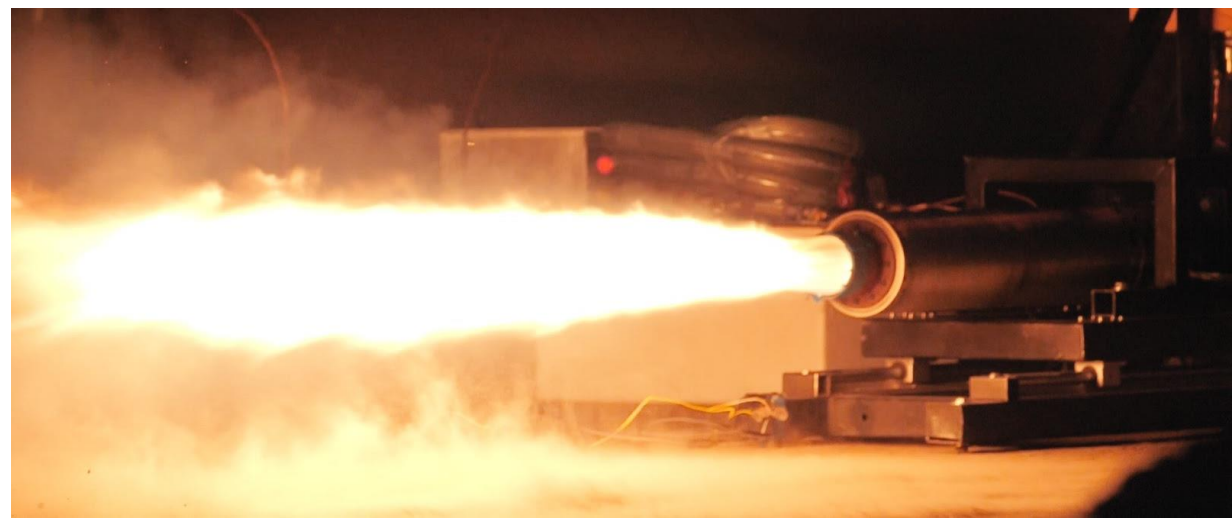
- Projektowanie, budowa i eksploatacja statków bezpilotowych UAV (fixed-wing i wielowirnikowce)
- Misje autonomiczne UAV, przetwarzanie obrazu
- Pomiary parametrów lotu + teletransmisja
- Technologie: druk 3D, CNC: drewno, aluminium EPS (hot-wire), laminat szklany i węglowy



Lotnictwo / Lotnictwo i kosmonautyka – koła naukowe

■ Koło Naukowe *RocketLab*

- Koło zrzesza studentów wszystkich wydziałów, zajmuje się zagadnieniami szeroko pojętych technologii raketowych
- Budujemy: Rakiety sondażowe, hybrydowe silniki raketowe, układy zasilające silników raketowych, układy awioniczne, systemy komunikacji radiowej, trackery GPS, systemy spadochronowe, software sterujący i wiele innych
- www.facebook.com/putrocketlab/



Lotnictwo / Lotnictwo i kosmonautyka – koła naukowe

■ Koło naukowe *Bezpieczeństwo i Zarządzanie Lotnictwem*

Charakterystyka

- Koło naukowe zrzesza studentów zainteresowanych zagadnieniami bezpieczeństwa w zarządzania lotnictwem



KN BZL

BEZPIECZEŃSTWO I ZARZĄDZANIE
LOTNICTWEM

Rozwijane zagadnienia

- Prace badawcze w symulatorze lotów
- Projekty naukowe
- Udział w konferencjach
- Spotkania z ekspertami lotniczymi





POLITECHNIKA POZNAŃSKA



WYDZIAŁ
INŻYNIERII LĄDOWEJ
I TRANSPORTU

Mechanika i budowa pojazdów



Mechanika i budowa pojazdów – I, II stopień

■ Mechanika i budowa pojazdów – I stopień (3,5 roku, 7 semestrów)

Moduły kształcenia

- Hybrydowe systemy napędowe
- Maszyny robocze
- Pojazdy autonomiczne
- Pojazdy samochodowe
- Pojazdy specjalizowane
- Pojazdy transportu masowego

■ Mechanika i budowa pojazdów – II stopień (1,5 roku, 3 semestry)

Specjalności

- Hybrydowe systemy napędowe
- Maszyny robocze
- Pojazdy chłodnicze
- Pojazdy samochodowe
- Pojazdy szynowe
- *Product Engineering* (w języku angielskim)

Mechanika i budowa pojazdów – I stopień (inżynier)

■ Mechanika i budowa pojazdów – I stopień

- Absolwent uzyskuje **tytuł zawodowy inżyniera**
- Studia przygotowują do przyszłej pracy zawodowej kształcąc umiejętności praktycznego wykonywania działań inżynierskich, a zwłaszcza
 - wykorzystywania technik komputerowych
 - realizacji procesów obsługowo-naprawczych, wytwórczych i badawczych
 - pozyskania wiedzy i warsztatu pracy inżynierskiej
 - znajomości jednego języka obcego na poziomie B2
 - umiejętności organizacji pracy własnej i kierowania zespołami ludzkimi
- Absolwent tego kierunku może znaleźć zatrudnienie w pracowniach konstrukcyjnych, biurach projektowych i ośrodkach badawczych, w zakładach produkcyjnych i przedsiębiorstwach handlowych, a także w przedsiębiorstwach eksploatujących maszyny i urządzenia w różnych branżach przemysłu



Mechanika i budowa pojazdów – I stopień

■ Hybrydowe systemy napędowe

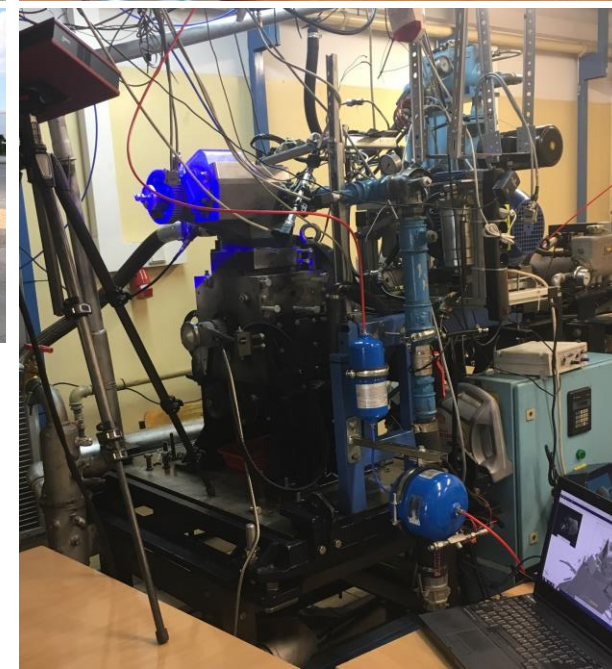
Napędy hybrydowe – czas dla inżynierów

Najważniejsze moduły przedmiotów

- Napędy hybrydowe
- Układy hybrydowe dużej mocy
- Silniki spalinowe
- Niskoemisyjne układy napędowe

Rozwijanie zainteresowań

- Badania drogowe napędów konwencjonalnych, hybrydowych oraz elektrycznych (przepływ energii oraz emisji spalin)
- Alternatywne systemy spalania: badania optyczne i symulacyjne
- Badania ogniw paliwowych



Mechanika i budowa pojazdów – I stopień

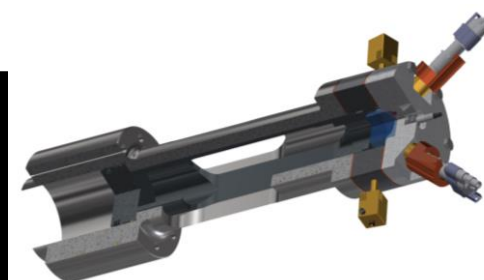
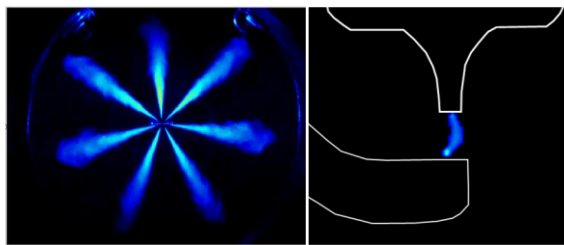
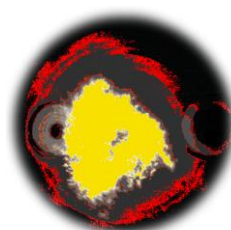
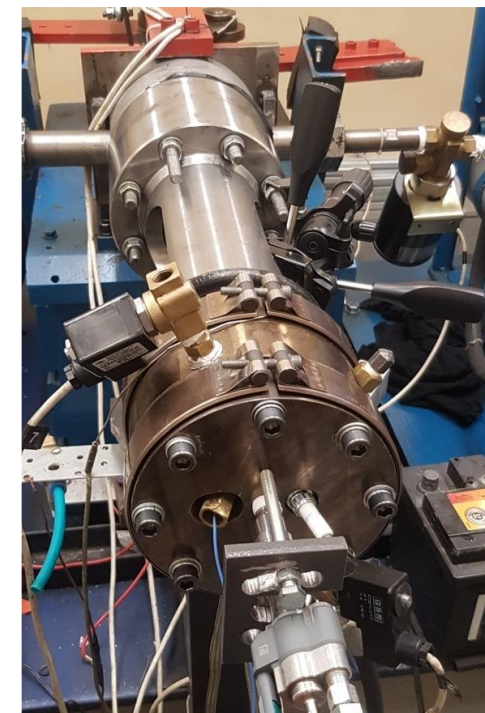
■ Hybrydowe systemy napędowe – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Badania układów mechanicznych i elektrycznych układów napędowych
- Badania układów silników spalinowych oraz emisji spalin

Zagadnienia rozwijane w laboratoriach

- Badania systemów zasilania silników spalinowych
- Analiza działania układów napędów hybrydowych
- Tryby pracy napędu hybrydowego



Mechanika i budowa pojazdów – I stopień

■ Maszyny robocze

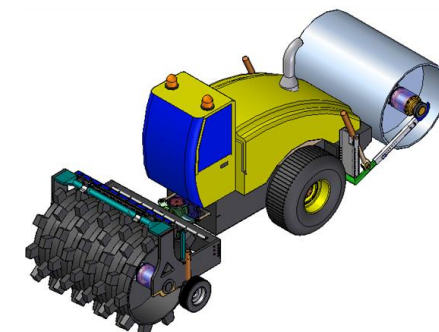
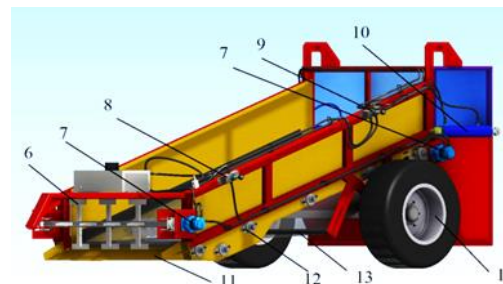
Maszyny robocze – wiedza połączona z praktyką

Najważniejsze moduły przedmiotów

- Maszynoznawstwo maszyn roboczych
- Układy napędowe maszyn roboczych
- Ciągniki i maszyny mobilne
- Metodologia konstruowania maszyn roboczych
- Układy transportowe

Rozwijanie zainteresowań

- Projektowanie podzespołów maszyn roboczych i rolniczych z użyciem CAD
- Modelowanie podzespołów w/w z zastosowaniem analizy MES
- Użytkowanie, obsługiwanie oraz badania maszyn roboczych i rolniczych



Mechanika i budowa pojazdów – I stopień

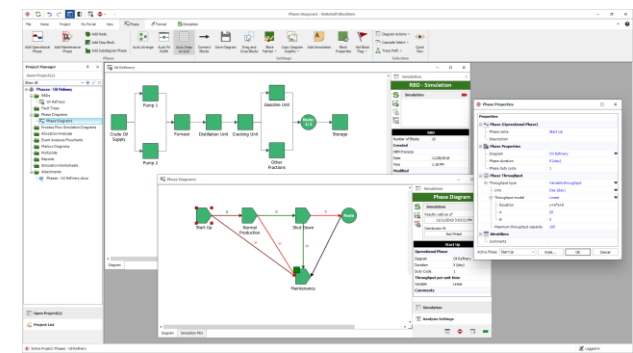
■ Maszyny robocze – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Badanie wytrzymałościowe i zużyciowe zespołów maszyn
- Badania układów mechatronicznych, hydraulicznych i pneumatycznych
- Badania eksploatacyjne i niezawodnościowe maszyn i pojazdów

Prace projektowe dotyczące

- Maszyn do robót ziemnych i drogowych oraz maszyn rolniczych
- Maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle ciężkim, wydobywczym spożywczym, chemicznym, poligraficznym
- Elementów i składowych elementów linii produkcyjnych ww. gałęzi przemysłu
- Stanowisk badawczych i dydaktycznych



Mechanika i budowa pojazdów – I stopień

■ Pojazdy autonomiczne

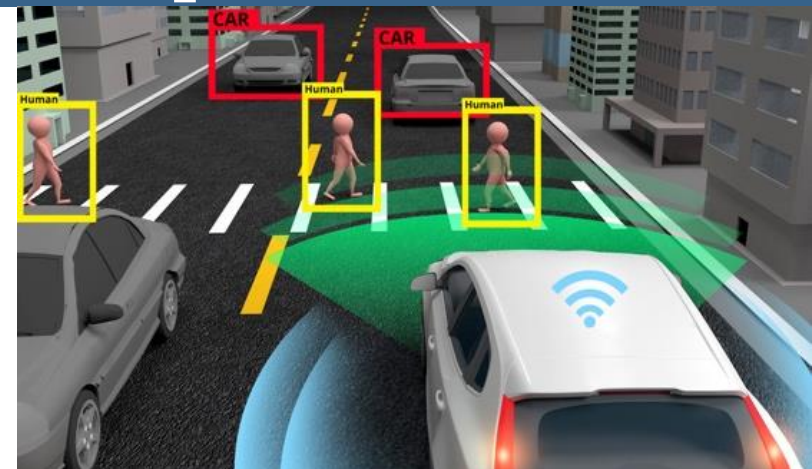
Inteligentna mobilność

Najważniejsze moduły przedmiotów

- Autonomizacja pojazdów
- Mechatronika w pojazdach autonomicznych
- Systemy sterowania pojazdami autonomicznymi
- Eksploatacja pojazdów autonomicznych

Rozwijanie zainteresowań

- Nowoczesna motoryzacja
- Budowa pojazdów autonomicznych
- Zastosowanie pojazdów autonomicznych



Mechanika i budowa pojazdów – I stopień

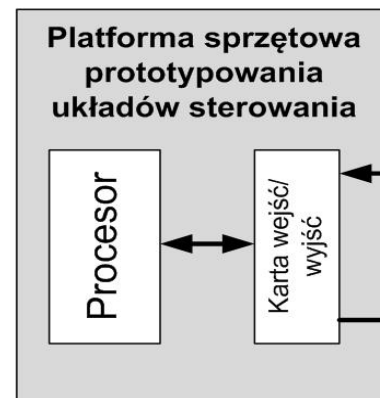
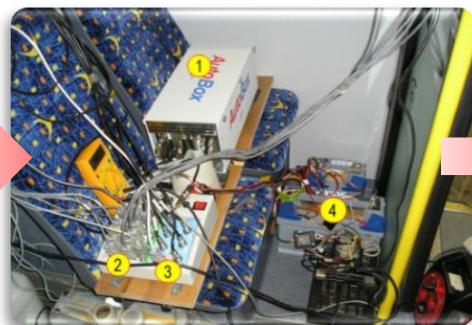
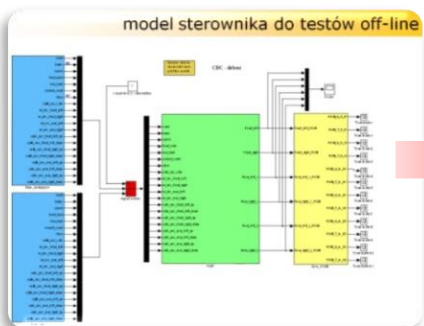
■ Pojazdy autonomiczne – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

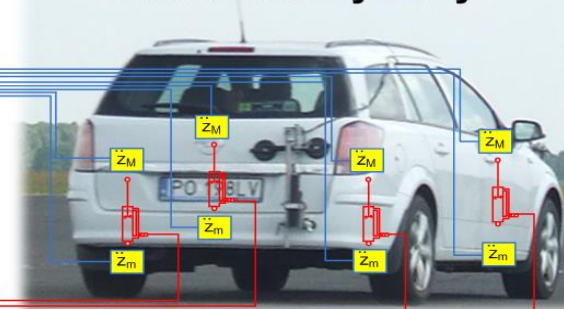
- Diagnostyka systemów pojazdów autonomicznych
- Bezpieczeństwo pojazdów autonomicznych

Prace projektowe dotyczące

- Projektowania podukładów pojazdów autonomicznych
- Projektowanie systemów eksploatacji pojazdów autonomicznych



Obiekt rzeczywisty



Mechanika i budowa pojazdów – I stopień

■ Pojazdy samochodowe

Samochód – technika i pasja

Najważniejsze moduły przedmiotów

- Diagnostyka, obsługa i naprawa pojazdów samochodowych
- Eksploatacja i materiały eksploatacyjne
- Podstawy komputerowego wspomagania projektowania pojazdów
- Elektronika i elektrotechnika w pojazdach samochodowych

Rozwijanie zainteresowań

- Motoryzacja
- Budowa pojazdów samochodowych
- PUT Motorsport



Mechanika i budowa pojazdów – I stopień

■ Pojazdy samochodowe – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Badania techniczne pojazdów obejmujące pełną linię diagnostyczną Stacji Kontroli Pojazdów
- Badania pojazdów na hamowni

Prace projektowe dotyczące

- Projektowania podukładów samochodów
- Wykrywania wad technologicznych i pęknięć eksploatacyjnych w elementach pojazdów
- Zwiększania trwałości elementów pojazdów



Mechanika i budowa pojazdów – I stopień

■ Pojazdy specjalizowane

Pojazdy specjalizowane – bezpieczny przewóz wymagających ładunków

Najważniejsze moduły przedmiotów

- Transport i magazynowanie towarów
- Projektowanie pojazdów specjalizowanych
- Podstawy chłodnictwa
- Ekoprojektowanie i ekotechnologia

Rozwijanie zainteresowań

- Badania pojazdów specjalizowanych
- Eksploatacja pojazdów specjalizowanych
- Projektowanie specjalizowanych pojazdów samochodowych
- Odnowa pojazdów specjalizowanych



Mechanika i budowa pojazdów – I stopień

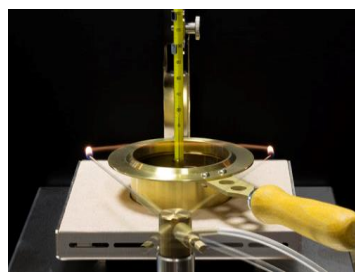
■ Pojazdy specjalizowane – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Badania nawozów specjalizowanych na zgodność z wymogami międzynarodowymi do przewozu żywności i towarów niebezpiecznych w kontrolowanych temperaturach
- Badania materiałów eksploatacyjnych
- Badania izolacyjności cieplnej

Prace projektowe dotyczące

- Konstruowania nadwozi specjalizowanych
- Eksploatacji nadwozi specjalizowanych
- Organizacji i realizacji napraw pojazdów specjalizowanych



Mechanika i budowa pojazdów – I stopień

■ Pojazdy transportu masowego

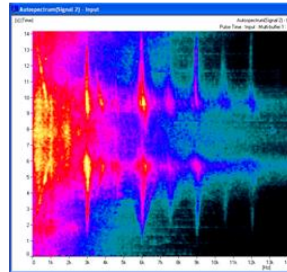
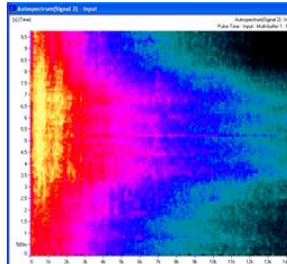
PTM – Współczesna inżynieria zapewniająca stabilną przyszłość

Najważniejsze moduły przedmiotów

- Budowa pojazdów drogowych i szynowych
- Teoria ruchu pojazdów
- Projektowanie pojazdów, procesów i systemów ich eksploatacji
- Zaplecze techniczne utrzymania pojazdów
- Techniki diagnozowania pojazdów

Rozwijanie zainteresowań

- Wymiany studenckie i spotkania w formie warsztatów z zagranicznymi uczelniami partnerskimi (Francja, Niemcy, Holandia, Ukraina)
- Koło Naukowe Inżynierów Transportu Publicznego
- Udział w projektach (PUTrain Railway Challenge, PUTCab i inne)



Mechanika i budowa pojazdów – I stopień

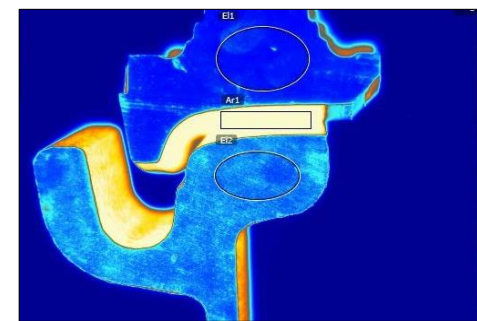
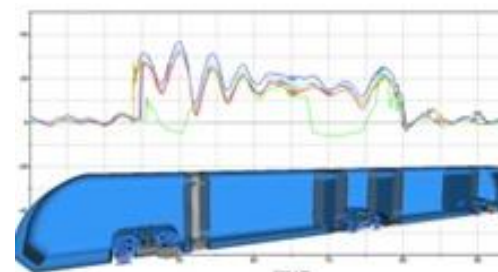
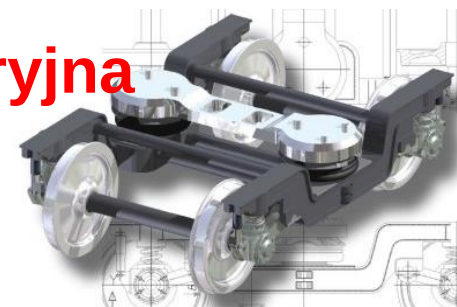
■ Pojazdy transportu masowego – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Dynamika pojazdów szynowych i drogowych
- Współpraca koła z szyną / opony z drogą
- Drgania i hałas pojazdów
- Ocena stanu technicznego pojazdów i infrastruktury
- Funkcjonowanie podzespołów i układów pojazdów

Prace projektowe dotyczące

- Projektowania pojazdów i ich podzespołów
- Analiz dynamiki pojazdów
- Diagnostyki i monitorowania pojazdów i ich podzespołów
- Zarządzania bezpieczeństwem systemów transportowych



Mechanika i budowa pojazdów – II stopień (magister inżynier)

- **Mechanika i budowa pojazdów – II stopień**
 - Absolwent uzyskuje **tytuł zawodowy magistra inżyniera**
 - Specjalistyczna wiedza rozszerzona po stopniu pierwszym
 - Specjalności:
 - **Hybrydowe systemy napędowe**
 - **Maszyny robocze**
 - **Pojazdy chłodnicze**
 - **Pojazdy samochodowe**
 - **Pojazdy szynowe**
 - **Product Engineering (w języku angielskim)**



Mechanika i budowa pojazdów – II stopień

■ Hybrydowe systemy napędowe

Napędy hybrydowe – to więcej niż silnik spalinowy i elektryczny ($2 > 1+1$)

Najważniejsze moduły przedmiotów

- Modelowanie i symulacja procesów silnikowych
- Układy napędów hybrydowych
- Zarządzanie energią w napędach
- Diagnostyka napędów alternatywnych
- Metodyka badań emisyjnych napędów hybrydowych

Rozwijanie zainteresowań

- Badania akumulatorów i układów napędowych HV, EV, FCEV
- Ogniwa paliwowe – badania eksperymentalne i modelowanie
- Analiza wykorzystania energii w pojazdach
- Diagnozowanie układów hybrydowych pojazdów



Mechanika i budowa pojazdów – II stopień

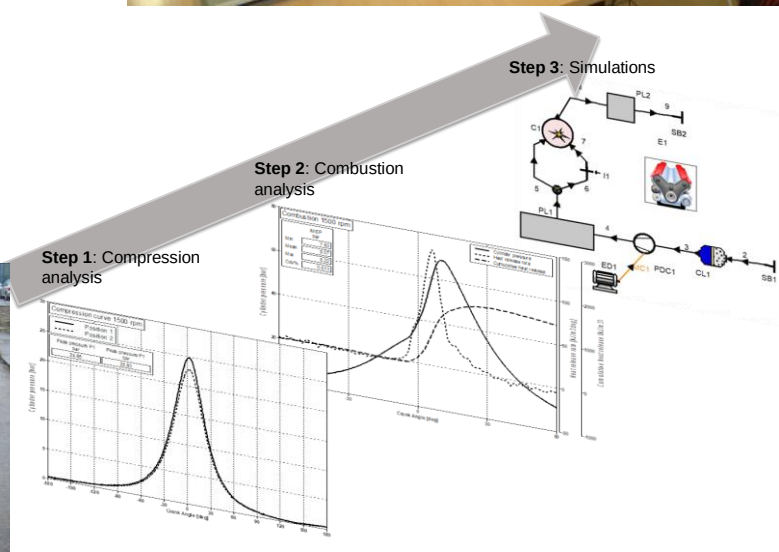
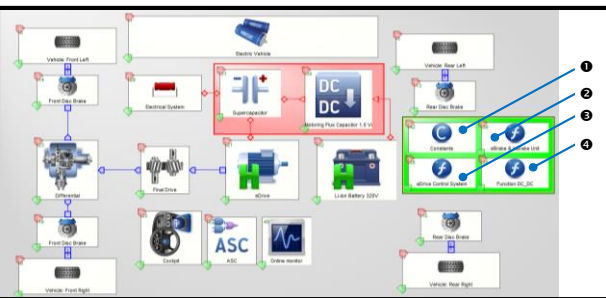
■ Hybrydowe systemy napędowe – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Analiza przepływu energii w napędach konwencjonalnych, hybrydowych, elektrycznych, zasilanych ogniwami paliwowymi
- Badania symulacyjne: układy napędowe i systemy spalania

Prace projektowe dotyczące

- Elementów silników spalinowych
- Systemów spalania – DI, TJI, dual DI
- Analizy energetyczne akumulatorów oraz silników elektrycznych



Mechanika i budowa pojazdów – II stopień

■ Maszyny robocze

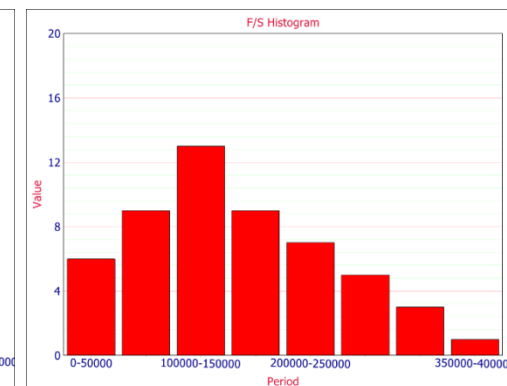
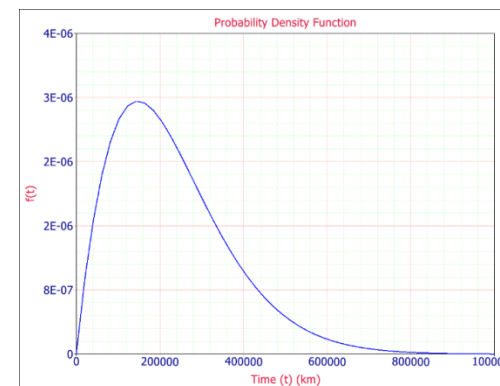
Z nami zaprojektujesz swoją przyszłość

Najważniejsze moduły przedmiotów

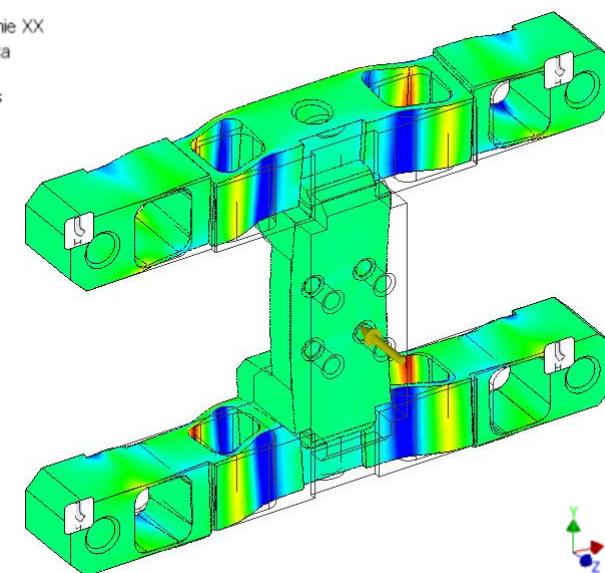
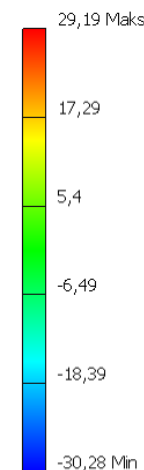
- Podstawy eksploatacji maszyn roboczych
- Systemy mechatroniczne w maszynach roboczych
- Robotyka w technice
- Technologie robót ziemnych i drogowych
- Badania i atestacja maszyn roboczych

Rozwijanie zainteresowań

- Użytkowanie i obsługiwanie maszyn roboczych i rolniczych
- Diagnostyka układów hydraulicznych, pneumatycznych i mechatronicznych
- Badania i atestacja maszyn roboczych i rolniczych



Typ: Napężenie XX
Jednostka: MPa



Mechanika i budowa pojazdów – II stopień

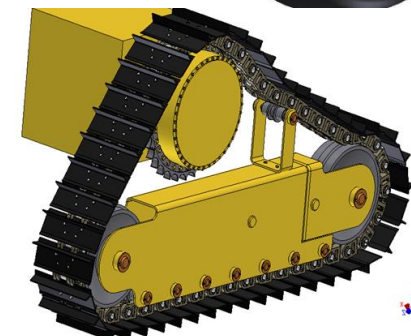
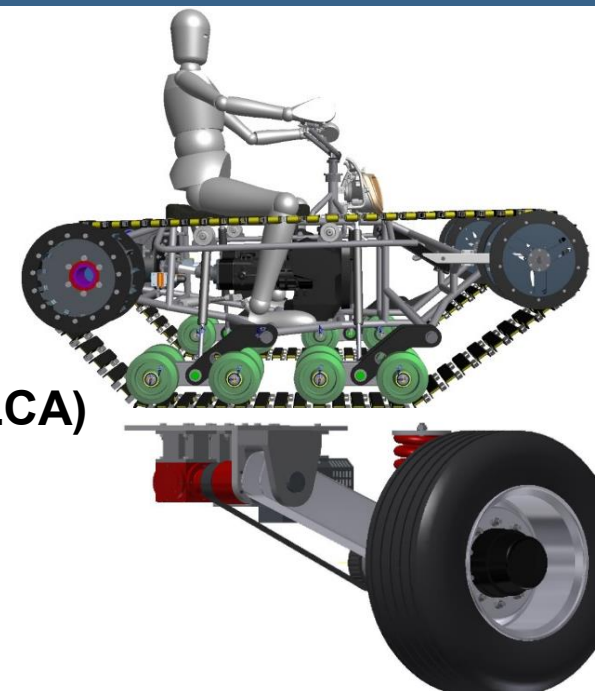
■ Maszyny robocze – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Zaawansowane modelowanie symulacyjne z użyciem MES i DEM
- Diagnostyka, badania i modelowanie procesów destrukcyjnych
- Analizy niezawodnościowe (RAMS), ekonomiczne (LCC) środowiskowe (LCA) oraz oddziaływań społecznych (SLCA)
- Rozwiązywanie problemów konstrukcyjnych i technologicznych we współpracy z przemysłem

Prace projektowe dotyczące

- Obsługi i serwisowania maszyn roboczych z wykorzystaniem nowoczesnych metod pomiarowych oraz diagnostycznych.
- Usprawnień konstrukcyjnych i funkcjonalnych maszyn roboczych i rolniczych



Mechanika i budowa pojazdów – II stopień

■ Pojazdy chłodnicze

Pojazdy chłodnicze – bezpieczny przewóz w kontrolowanych temperaturach

Najważniejsze moduły przedmiotów

- Projektowanie nadwozi chłodniczych
- Chłodnictwo w przechowywaniu i transporcie
- Materiały i technologie w produkcji i obrocie żywnością
- Inżynieria odnowy pojazdów chłodniczych

Rozwijanie zainteresowań

- Konstrukcja pojazdów do przewozu żywności i towarów niebezpiecznych w kontrolowanych temperaturach
- Dobór urządzeń do kształtowania mikroklimatu w przestrzeni ładunkowej
- Badania i certyfikacja pojazdów do przewozu żywności i towarów niebezpiecznych



Mechanika i budowa pojazdów – II stopień

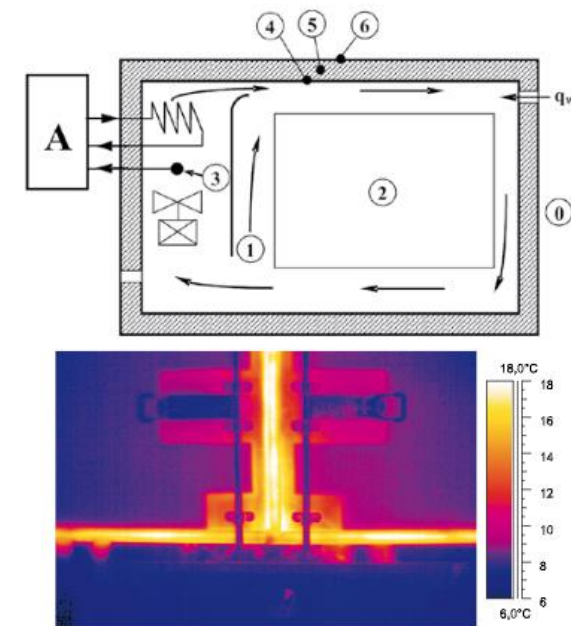
■ Pojazdy chłodnicze – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Badania nadwozi chłodniczych na zgodność z wymogami Umowy ATP (przewóz żywności) i Umowy ADR (przewóz towarów niebezpiecznych)
- Badania materiałów termoizolacyjnych
- Badania materiałów eksploatacyjnych

Prace projektowe dotyczące

- Konstruowania nadwozi chłodniczych
- Doboru optymalnych urządzeń do kształtowania mikroklimatu w przestrzeni ładunkowej
- Odnowy nadwozi chłodniczych
- Wyposażenia nadwozi chłodniczych



Mechanika i budowa pojazdów – II stopień

■ Pojazdy samochodowe

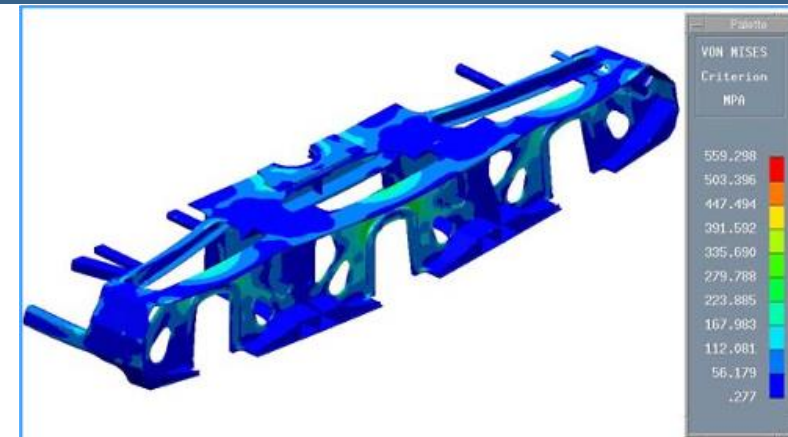
Samochód – technika i pasja

Najważniejsze moduły przedmiotów

- Zarządzanie projektem konstrukcyjnym
- Systemy sterowania w pojazdach samochodowych
- Materiały i technologie w wytwarzaniu nadwozi samochodów
- Homologacja pojazdów samochodowych

Rozwijanie zainteresowań

- Samochody elektryczne / Bezpieczeństwo pojazdów
- Projektowanie nadwozi samochodów / PUT Motorsport



Mechanika i budowa pojazdów – II stopień

■ Pojazdy samochodowe – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Eksperymentalne badania pojazdów
- Symulacyjne badania dynamiki pojazdów
- Badania na hamowni podwoziowej

Prace projektowe dotyczące

- Obliczeń komputerowych w projektowaniu nadwozi
- Pomiaru dynamiki ruchu samochodu w badaniach drogowych i poligonowych
- Ultradźwiękowych badań powłok (np. lakierniczych) i połączeń klejowych
- Zwiększania trwałości elementów pojazdów poprzez obróbkę cieplno-chemiczną



Mechanika i budowa pojazdów – II stopień

■ Pojazdy szynowe

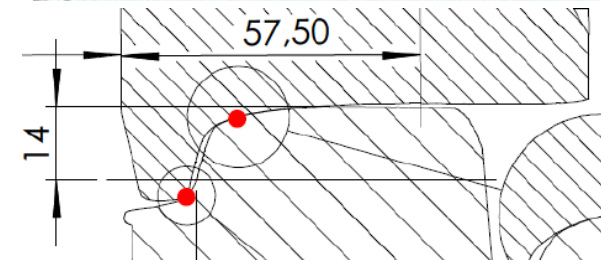
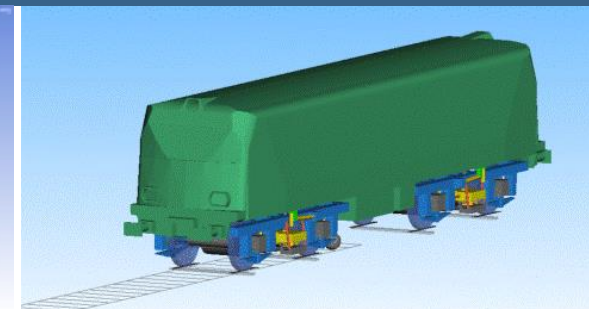
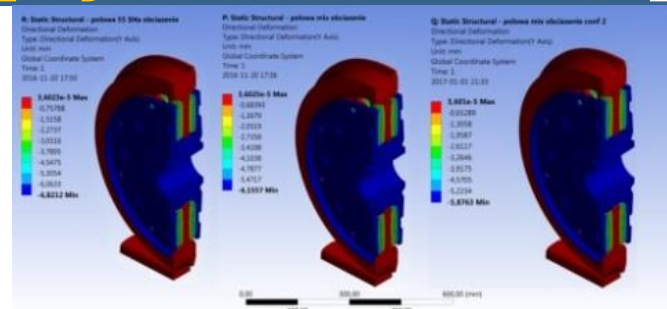
Przyszłość transportu porusza się po szynach

Najważniejsze moduły przedmiotów

- Układy biegowe pojazdów szynowych
- Analizy dynamiki i wytrzymałości pojazdów szynowych
- Nowoczesne metody diagnostyczne
- Analizy RAMS pojazdów szynowych
- Pojazdy i systemy szynowego transportu miejskiego oraz kombinowanego
- Wzornictwo przemysłowe w projektowaniu pojazdów

Rozwijanie zainteresowań

- Wymiany studenckie, spotkania i warsztaty poświęcone rozwiązywaniu bieżących problemów branży szynowej, wizyty w przedsiębiorstwach produkujących tabor, udział w projektach badawczych



Mechanika i budowa pojazdów – II stopień

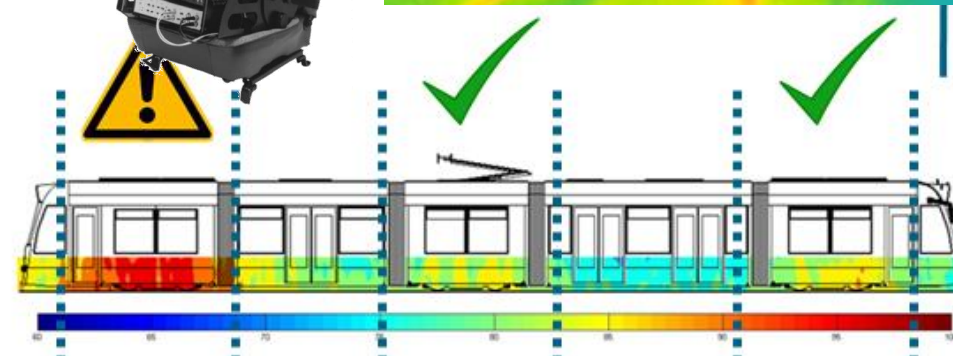
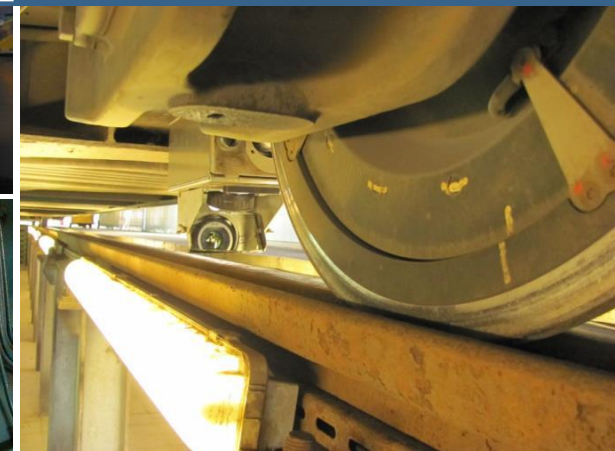
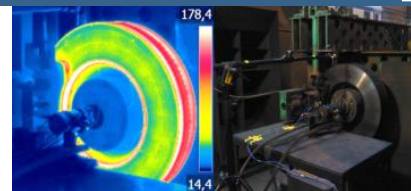
■ Pojazdy szynowe – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Projektowanie pojazdów szynowych
- Symulacyjne i eksperymentalne badania pojazdów szynowych
- Drgania i hałas w pojazdach szynowych
- Diagnostyka stanu technicznego pojazdów

Prace projektowe dotyczące

- Optymalizacji konstrukcji pojazdów szynowych
- Zachowania dynamicznego i wytrzymałości konstrukcji
- Wpływu pojazdów na środowisko
- Bezpieczeństwa czynnego i biernego



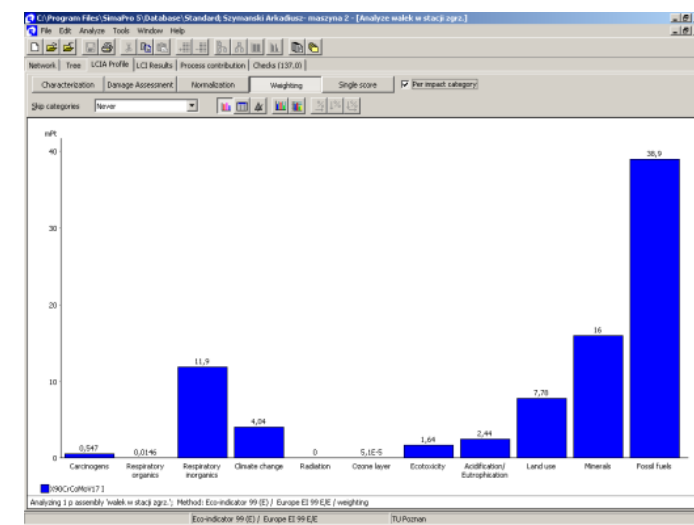
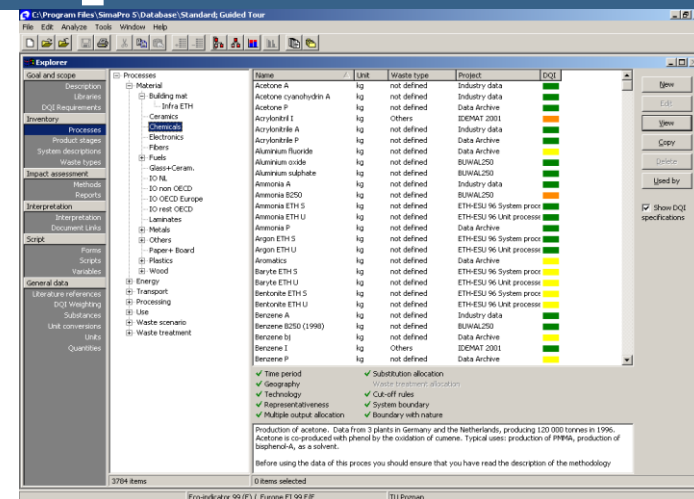
- **Product Engineering**

Najważniejsze moduły przedmiotów

- **ogólne** (Physics, Surface Engineering, Materials Engineering, Strength Theory, Analytical Mechanics, Thermodynamics, Fluid Mechanics)
- **specjalnościowe** (Ecotechnologies, Ecodesign, Life Cycle Assessment, Life Cycle Costing, Marketing, Services Engineering, Management Systems, Life Cycle Management , Intellectual Property Law, Innovations, Corporate Culture)

Rozwijanie zainteresowań

- **Twórcze, wieloaspektowe kształtowanie cykli życia obiektów technicznych**
- **Ocena interakcji tych cykli życia z otaczającym światem w szerszej perspektywie**



Mechanika i budowa pojazdów – II stopień

■ *Product Engineering* – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Projektowanie i ocena różnorodnych aspektów cykli życia obiektów technicznych
- Projektowanie technologii, procesów i operacji technologicznych z uwzględnieniem wymagań w zakresie przyjazności środowiskowej, marketingu i uwarunkowań społecznych

Prace projektowe dotyczące

- Obiektów i instalacji (branża automotive, instalacje OZE)
- Środków technicznych wspomagających funkcjonowanie osób z niepełnosprawnościami



Mechanika i budowa pojazdów – koła naukowe

■ PUT Motorsport

Zespół Wyścigowy Politechniki Poznańskiej powstał w 2014 roku. Projekt międzywydziałowy, składający się z grupy studentów, którzy budują bolidy wyścigowe klasy Formuła Student, wykorzystywane w międzynarodowych zawodach Uczelni Technicznych

Tematyka

- motoryzacja, mechanika, elektryka, elektronika, autonomia, wytrzymałość materiałów
- tworzenie konstrukcji o napędzie spalinowym, zgromadził na swoim koncie liczne sukcesy, zarówno w konkurencjach statycznych, jak i dynamicznych

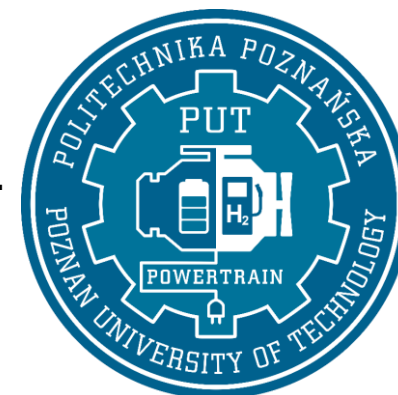


Mechanika i budowa pojazdów – koła naukowe

■ Koło Naukowe *PUT Powertrain*

Studenci skupiają się na badaniu i projektowaniu alternatywnych układów napędowych stosowanych w różnych środkach transportu. W strukturach Koła utworzono sekcje: **mechaniczną, elektroniczną, programowania, projektowania i symulacji oraz marketingu**. Głównym projektem koła jest obecnie **PUT PowerBOAT** – wyścigowa łódź solarno-wodorowa, która będzie brała udział w zawodach **Energy Boat Challenge w Monako**.

W ramach działalności w kole organizowane są również badania pełnowymiarowych pojazdów alternatywnych, między innymi z użyciem samochodów osobowych, łodzi, motocykli i samochodów dostawczych. Wszystkie aktualne prace można śledzić na stronie www.power.put.poznan.pl



Mechanika i budowa pojazdów – koła naukowe

■ PUT Renovation

Koło zrzesza studentów chcących pogłębiać wiedzę z zakresu układów napędowych, renowacji pojazdów i przygotowywania ich do różnego rodzaju rajdów i wyścigów

- budowa wyścigowego Fiata Seicento przygotowywanego do zawodów typu SuperOES
- kompleksowa renowacja Volkswagena Karmann-Ghia Typ 14 z 1963 roku
- budowa zabytkowego pojazdu z napędem wodorowym, z wykorzystaniem nowatorskich rozwiązań technicznych opracowanych przez studentów





POLITECHNIKA POZNAŃSKA



WYDZIAŁ
INŻYNIERII LĄDOWEJ
I TRANSPORTU

Transport

Transport – I, II stopień

■ Transport – I stopień (3,5 roku, 7 semestrów)

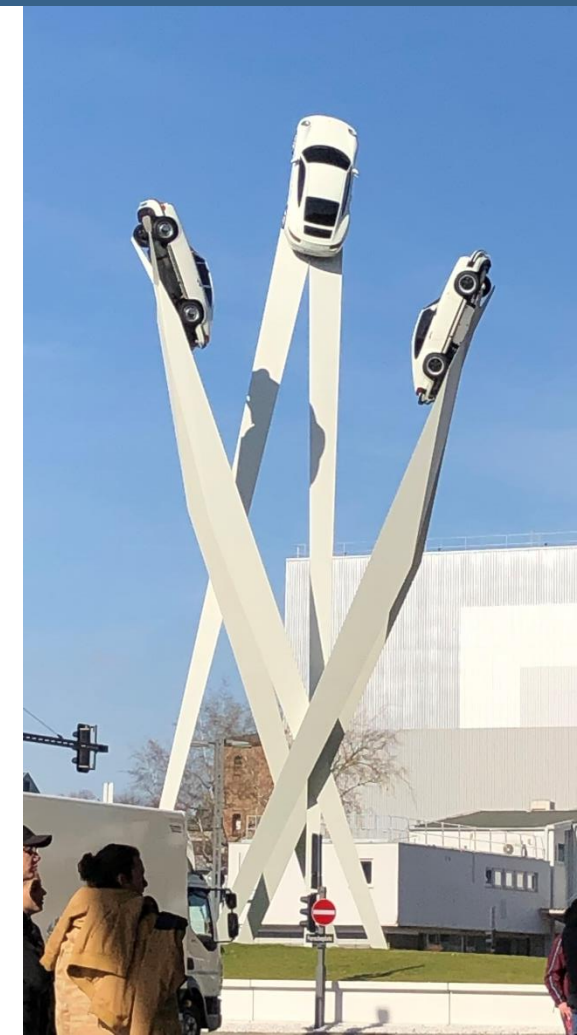
Moduły kształcenia

- Logistyka transportu
- Transport drogowy
- Transport niskoemisyjny
- Transport szynowy
- Transport żywności

■ Transport – II stopień (1,5 roku, 3 semestry)

Specjalności

- Logistyka transportu
- Transport chłodniczy
- Transport drogowy
- Transport niskoemisyjny
- Transport szynowy
- *Sustainable Transport* (w języku angielskim)



Transport – I stopień (inżynier)

■ Transport – I stopień

- Absolwent uzyskuje **tytuł zawodowy inżyniera**
- Studia gwarantują przygotowanie do pracy wymagającej wysokich kwalifikacji organizacyjnych i kierowniczych oraz inżynierskich na różnych stanowiskach w transporcie jako całości i w poszczególnych jego gałęziach:
 - w zapleczu badawczo-rozwojowym, logistyce, szkolnictwie
 - przemyśle i administracji państwowej i samorządowej w zakresie objętym programem kształcenia na kierunku
- Absolwent kierunku może znaleźć zatrudnienie w pracowniach konstrukcyjnych, biurach projektowych i ośrodkach badawczych, w zakładach produkcyjnych i przedsiębiorstwach handlowych, a także w przedsiębiorstwach eksploatujących maszyny i urządzenia w różnych branżach przemysłu



Transport – I stopień

■ Logistyka transportu

Logistyka transportu – wiemy jak zarządzać transportem i logistyką

Najważniejsze moduły przedmiotów

- Gospodarka magazynowa
- Metody optymalizacji w transporcie i logistyce
- Systemy informatyczne w transporcie
- Zarządzanie procesami transportowo-logistycznymi

Rozwijanie zainteresowań

- Organizacja i planowanie transportu oraz logistyki
- Analiza funkcjonowania systemów transportowych
- Wykorzystania narzędzi informatycznych w przedsiębiorstwach sektora TSL
- Rozwiązywania problemów związanych z procesami logistycznymi na poziomie operacyjnym



Transport – I stopień

■ Logistyka transportu – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Wykorzystanie podejścia matematycznego w zarządzaniu transportem
- Symulacja procesów transportowo-logistycznych
- Optymalizacja problemów decyzyjnych w transporcie i logistyce

Prace projektowe dotyczące

- Przedsiębiorstw sektora TSL (transport–spedycja–logistyka): transport ładunków i osób, transport indywidualny i zbiorowy
- Organizacji, praktycznej realizacji oraz kontroli procesów transportowo-logistycznych na poziomie operacyjnym
- Zrównoważonego rozwoju transportu i logistyki



Transport – I stopień

■ Transport drogowy

Transport drogowy – droga do sukcesu

Najważniejsze moduły przedmiotów

- Budowa pojazdów drogowych
- Organizacja i zarządzanie zapleczem technicznym
- Optymalizacja zasobów w transporcie drogowym
- Modelowanie i symulacja ruchu



Rozwijanie zainteresowań

- Zarządzanie środkami transportu drogowego
- Konstrukcja, budowa, naprawa i obsługa środków transportu
- Kontrola nieniszcząca w aspekcie praktycznym
- Modelowanie ruchu



Transport – I stopień

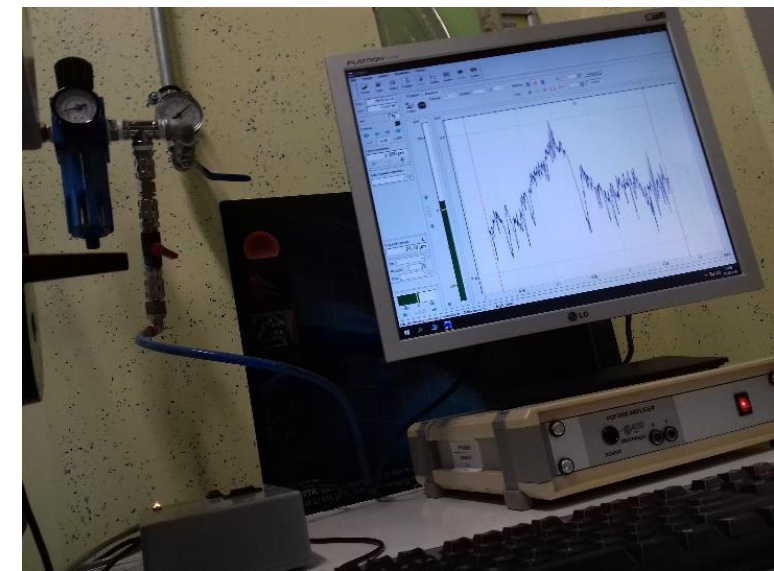
■ Transport drogowy – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Ocena pojazdów na Stacji Kontroli Pojazdów
- Badania nieniszczące wybranych węzłów pojazdów
- Badania ruchu pojazdów oraz pieszych

Prace projektowe dotyczące

- Badania wybranych węzłów środków transportu
- Problematyka czasu pracy oraz czasu jazdy
- Badania w zakresie napraw i obsługi środków transportu
- Zwiększanie trwałości elementów środków transportu przez azotowanie metodą *ZeroFlow*



Transport – I stopień

■ Transport niskoemisyjny

Ekologicznie znaczy logicznie

Najważniejsze moduły przedmiotów

- Niskoemisyjne napędy w transporcie
- Badania transportowych zanieczyszczeń środowiska
- Paliwa i napędy alternatywne w transporcie
- Proekologiczne technologie wytwarzania i obsługi

Rozwijanie zainteresowań

- Badania wpływu transportu na środowisko naturalne
- Metody zapobiegania i niwelowania wpływu transportu na środowisko



Transport – I stopień

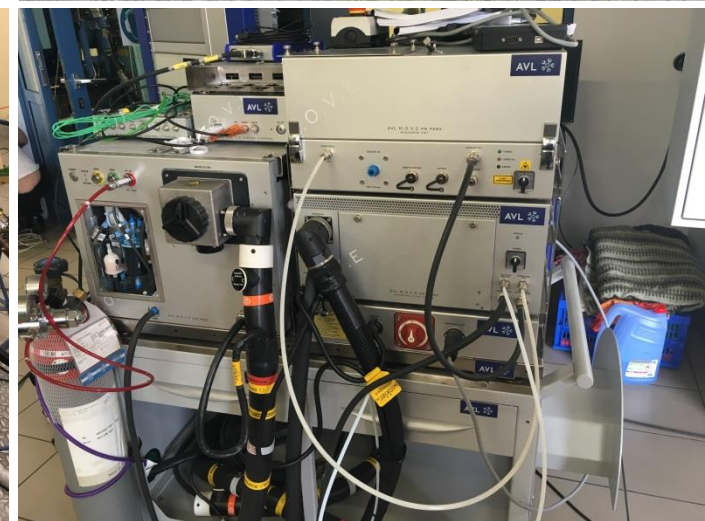
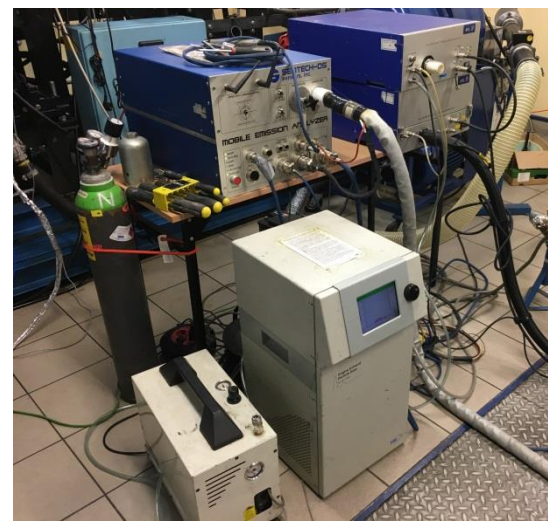
■ Transport niskoemisyjny – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Ekologiczne układy napędowe środków transportu
- Badania oddziaływania na środowisko różnych gałęzi transportu
- Diagnostyka pojazdów ukierunkowana na ochronę środowiska
- Badania ekologicznych i energetycznych wskaźników pojazdów

Prace projektowe dotyczące

- Metod i procedur badania pojazdów
- Przyjaznych dla środowiska środków transportu
- Ekologicznej infrastruktury transportowej
- Pojazdów elektrycznych i wodorowych



Transport – I stopień

■ Transport szynowy

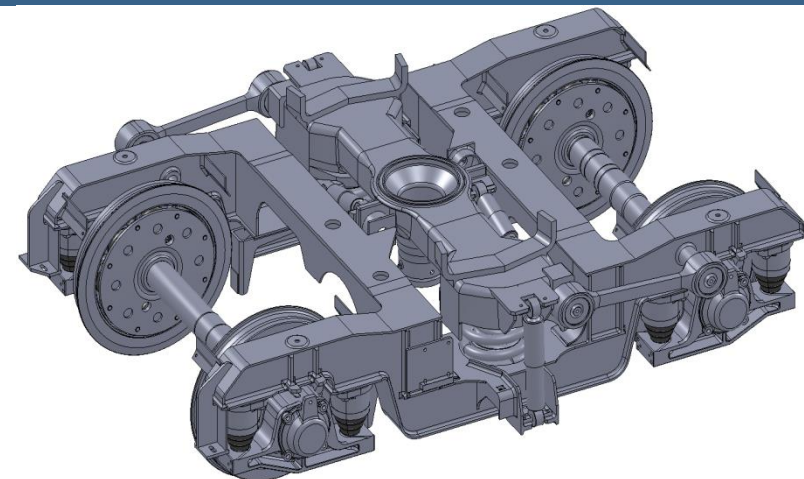
Transport szynowy – skieruj karierę na właściwe tory!

Najważniejsze moduły przedmiotów

- Budowa pojazdów szynowych
- Organizacja transportu kolejowego i miejskiego
- Infrastruktura transportu szynowego
- Monitorowanie działalności podmiotów kolejowych

Rozwijanie zainteresowań

- Organizacja i zarządzanie transportem szynowym
- Budowa i eksploatacja pojazdów szynowych
- Badania niezawodności i bezpieczeństwa pojazdów szynowych
- Diagnostyka i techniki wytwarzania pojazdów szynowych



Transport – I stopień

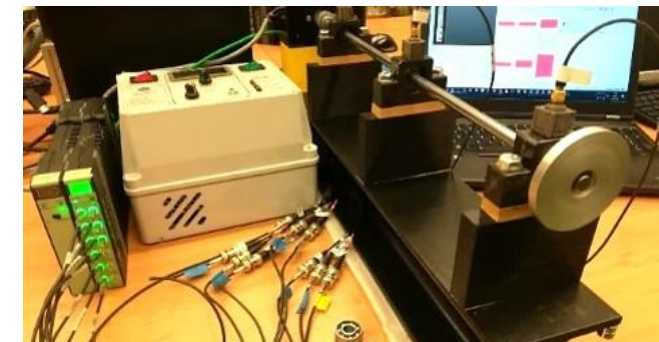
■ Transport szynowy – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Badania wybranych elementów budowy pojazdów szynowych
- Diagnostyka wibroakustyczna pojazdów szynowych
- Badania emisji drgań i hałasu w transporcie szynowym

Prace projektowe dotyczące

- Zarządzanie ryzykiem zagrożeń w transporcie szynowym
- Organizacja transportu szynowego
- Dokumentacja systemu utrzymania pojazdów szynowych
- Transport intermodalny i kombinowany w przewozach kolejowych



Transport – I stopień

■ Transport żywności

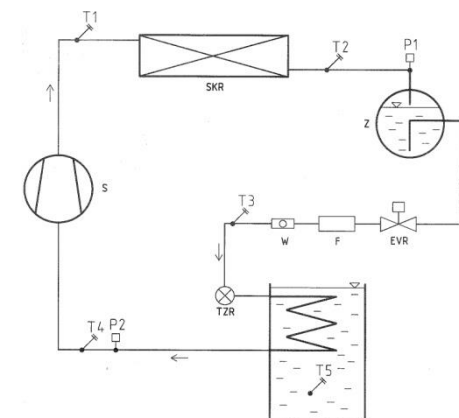
Transport żywności – „od pola do stołu”

Najważniejsze moduły przedmiotów

- Podstawy chłodnictwa
- Projektowanie i użytkowanie nadwozi chłodniczych
- Technologia napraw pojazdów do transportu żywności
- Organizacja i wyposażenie magazynów żywności

Rozwijanie zainteresowań

- Diagnostowanie stanu nadwozi chłodniczych
- Projektowanie samochodowych nadwozi izotermicznych oraz komór przechowalniczych z wykorzystaniem narzędzi IT
- Modelowanie temperaturowych warunków przechowywania i transportu chłodniczego



Transport – I stopień

■ Transport żywności – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Badania do środków transportu żywności na zgodność z międzynarodową umową ATP
- Komputerowego wspomaganie projektowania w zakresie samochodowych nadwozi izotermicznych oraz komór przechowalniczych
- Modelowanie temperaturowych warunków przechowywania i transportu chłodniczego

Prace projektowe dotyczące

- Projektowania i użytkowania nadwozi chłodniczych
- Projektowania środków transportu żywności
- Organizacji i wyposażenia magazynów żywności



Transport – II stopień (magister inżynier)

■ Transport – II stopień

- Absolwent uzyskuje **tytuł zawodowy magistra inżyniera**
- Specjalistyczna wiedza rozszerzona po stopniu pierwszym
- Specjalności:
 - Logistyka transportu
 - Transport chłodniczy
 - Transport drogowy
 - Transport niskoemisyjny
 - Transport szynowy
 - *Sustainable Transport (w języku angielskim)*



Transport – II stopień

■ Logistyka transportu

Kładziemy nacisk na efektywność transportu i logistyki

Najważniejsze moduły przedmiotów

- Logistyka miejska
- Problemy decyzyjne w logistyce
- Symulacje w logistyce
- Rynek usług transportowych i magazynowych

Rozwijanie zainteresowań

- Logistyka miejska osób i ładunków
- Wykorzystanie narzędzi nowoczesnych IT do rozwiązywania złożonych problemów transportowo-logistycznych
- Zrównoważony rozwój transportu w obszarze przewozów osób i ładunków



Transport – II stopień

■ Logistyka transportu – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Analiza rozwiązań transportowych i logistycznych
- Badania symulacyjne: transport i logistyka osób i ładunków
- Modelowanie procesów i systemów transportowych

Prace projektowe

- Zrównoważony transport i logistyka
- Systemy magazynowania i dystrybucji towarów
- Projektowanie procesów biznesowych w transporcie i logistyce



Transport – II stopień

■ Transport chłodniczy

Transport chłodniczy – branża ponadczasowa i odporna na kryzys

Najważniejsze moduły przedmiotów

- Chłodnictwo w przechowywaniu i transporcie
- Badania środków transportu chłodniczego
- Organizacja przewozów chłodniczych
- Transport towarów specjalnych

Rozwijanie zainteresowań

- Badania samochodowych agregatów chłodniczych
- Badania różnych układów chłodniczych
- Projektowanie w obrębie konwencjonalnych nadwozi izotermicznych oraz specjalistycznych



Transport – II stopień

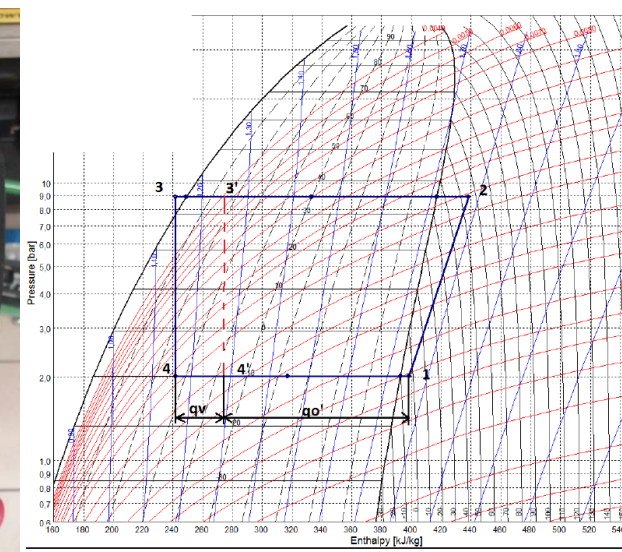
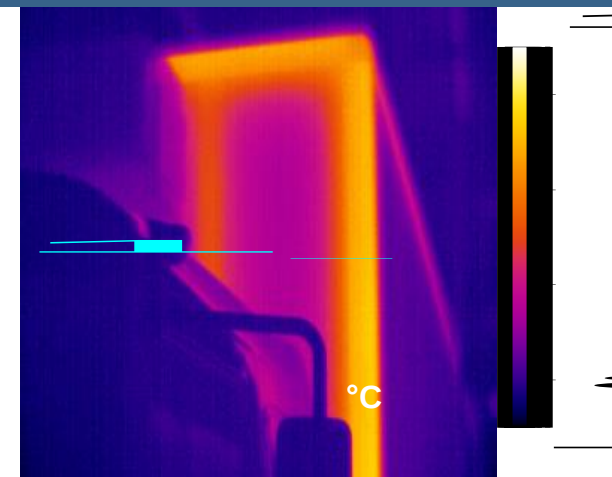
■ Transport chłodniczy – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Ocena zabudów izotermicznych i agregatów chłodniczych
- Ocena systemów monitorowania temperatury transportu
- Diagnostyka termowizyjna

Prace projektowe

- Dobór i ocena samochodowych agregatów chłodniczych
- Klimatyzacja środków transportu
- Nadwozia jedno- i multitemperaturowe w transporcie chłodniczym



Transport – II stopień

■ Transport drogowy

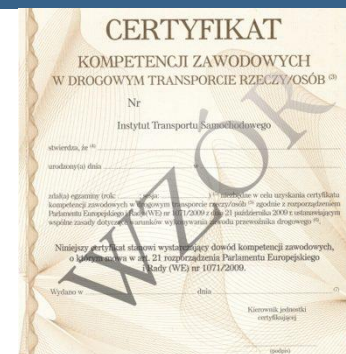
Transport drogowy – wiedza i doświadczenie poparte międzynarodowym certyfikatem

Najważniejsze moduły przedmiotów

- Uregulowania prawne i ubezpieczenia w transporcie
- Zarządzanie systemami transportu drogowego
- Prawne aspekty funkcjonowania przedsiębiorstw transportowych
- Działalność gospodarcza i zarządzanie finansami przedsiębiorstwa transportowego

Rozwijanie zainteresowań

- Zarządzanie przedsiębiorstwem transportowym
- Prowadzenie własnej działalności gospodarczej
- Przepisy regulujące funkcjonowanie transportu



Transport – II stopień

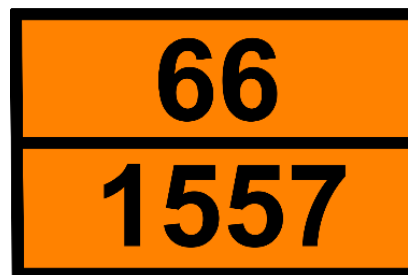
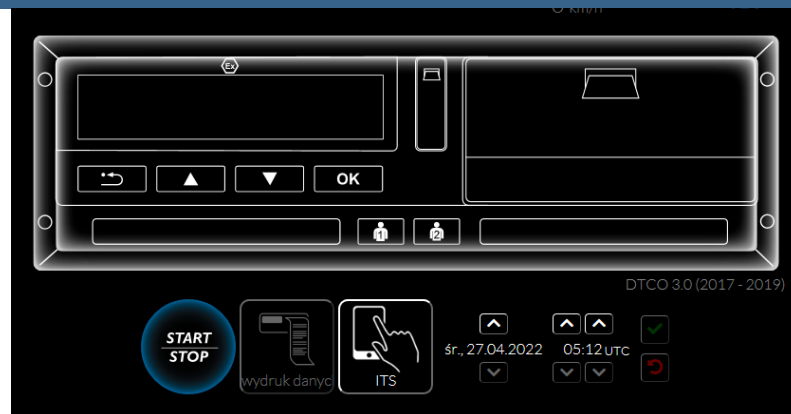
■ Transport drogowy – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Telematyka w transporcie
- Zarządzanie transportem (badania marketingowe)
- Rozwój nowoczesnych nadwozi w pojazdach użytkowych

Prace projektowe

- Przygotowanie kierowców do wykonania pracy
- Zarządzanie środkami transportu drogowego
- Funkcjonowanie przedsiębiorstw transportowych
- Zwiększanie trwałości środków transportu metodami obróbki cieplno-chemicznej



Transport – II stopień

■ Transport niskoemisyjny

Czysta i zrównoważona mobilność

Najważniejsze moduły przedmiotów

- Ekologiczne aspekty układów napędowych
- Metodyka pomiarów zanieczyszczeń środowiska
- Alternatywne źródła napędowe
- Ekobilansowanie obiektów technicznych
- Hałas i wibracje w transporcie

Rozwijanie zainteresowań

- Innowacyjne środki transportu
- Redukcja śladu węglowego w transporcie
- Ekosystemy transportowe



Transport – II stopień

■ Transport niskoemisyjny – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Badania rzeczywistej emisji środków transportu
- Badania biopaliw i innych paliw alternatywnych
- Fizykochemiczne badania spalin, paliw i olejów
- Badania układów oczyszczania spalin

Prace projektowe

- Niskoemisyjne i zeroemisyjne środki transportu
- Wodór i elektromobilność
- Aspekty ekologiczne pojazdów pozadrogowych
- Bilansowanie cyklu życiowego środków transportu



Transport – II stopień

■ Transport szynowy

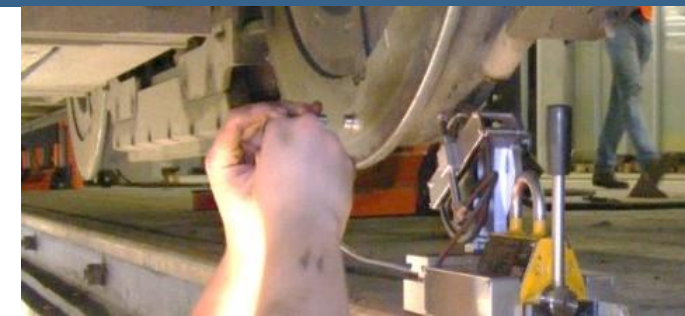
Transport szynowy – prawdziwy pociąg do wiedzy!

Najważniejsze moduły przedmiotów

- Badania eksperymentalne w transporcie szynowym
- Zarządzanie transportem szynowym
- Wyzwania współczesnego transportu szynowego
- Zagrożenie środowiska przez transport szynowy

Rozwijanie zainteresowań

- Nowoczesne podejście do eksploatacji taboru szynowego
- Ochrona środowiska
- Logistyka w systemach transportowych
- Sterowanie ruchem kolejowym



Transport – II stopień

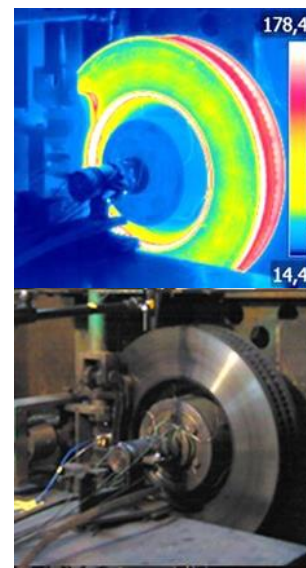
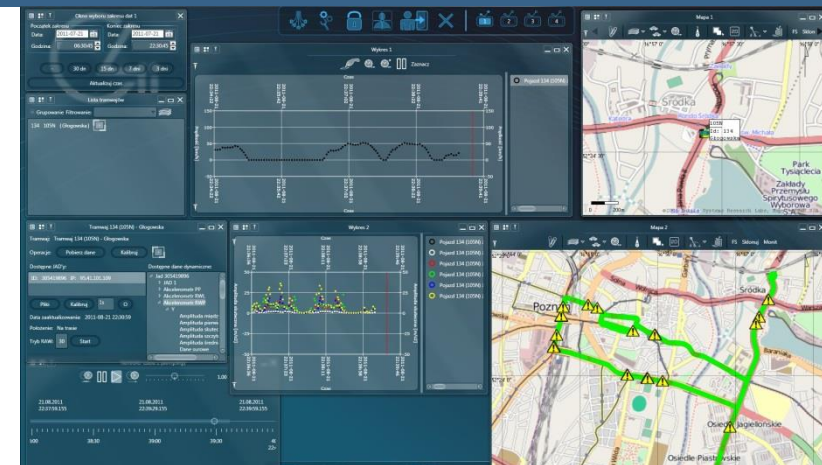
■ Transport szynowy – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Badania pojazdów w aspekcie dopuszczenia do eksploatacji
- Analiza bezpieczeństwa w transporcie szynowym
- Diagnostyka układów i systemów transportowych
- Badania termowizyjne systemów hamulcowych

Prace projektowe

- Analiza komfortu wibroakustycznego wewnątrz i na zewnątrz pojazdu szynowego
- Opracowanie dokumentacji SIWZ dla projektowanego pojazdu szynowego
- Główne problemy transportu miejskiego w aglomeracjach europejskich



Transport – II stopień

■ *Sustainable Transport*

Transport przyjazny dla wszystkich

Najważniejsze moduły przedmiotów

- Planowanie zrównoważonego transportu
- Modelowanie procesów i systemów transportowych
- Zrównoważona mobilność
- Narzędzia oceny środowiskowej

Rozwijanie zainteresowań

- Planowanie systemów transportowych z uwzględnieniem aspektów środowiskowych i społecznych
- Rozwój środków transportu publicznego i współdzielonego



Transport – II stopień

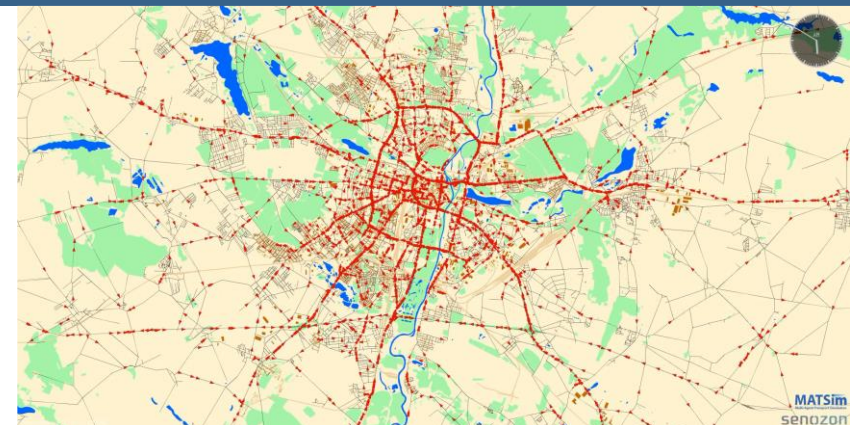
■ *Sustainable Transport* – baza laboratoryjna

Aspekty badawcze

- Symulacja i modelowanie systemów transportowych
- Ograniczanie zużycia energii i zasobów
- Wykorzystanie narzędzi optymalizacyjnych i wspomagających decyzje w obszarze planowania transportu

Prace projektowe

- Ograniczenie emisji zanieczyszczeń i hałasu oraz degradacji środowiska naturalnego wywoływanego przez transport
- Inżynieria ruchu i planowanie transportu
- Integracja różnych gałęzi transportu (samochody, rowery, skutery, autobusy, tramwaje, pociągi, hulajnogi)



Transport – koła naukowe

■ Koło Naukowe *Inżynierów Transportu Publicznego*

Koło Naukowe skupia studentów, którzy interesują się szeroko pojętym transportem publicznym, również od strony konstrukcji. Na spotkaniach przedstawiane są referaty, przeprowadzone dyskusje i debaty z przedstawicielami przemysłu. Jednym z ważniejszych wydarzeń w życiu Koła są: projekty PUTrain, PUTcab oraz obustronne wymiany ze studentami z Berlina, Valenciennes, Delft i Charkowa

Rozwijane zagadnienia

- Lokomotywa studencka (PUTrain)
- Symulator kabiny maszynisty (PUTcab)
- Udział w międzynarodowych wymianach studenckich i zawodach oraz konferencjach (TOŚ, KOKONAT, KOKOS)





Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu Politechniki Poznańskiej

ul. Piotrowo 3
60-965 Poznań
tel. 61 665-2355
wilit@put.poznan.pl
wilit.put.poznan.pl