



Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych
Politechnika Warszawska

Specjalność Silniki Spalinowe

Studia I stopnia

Rok akademicki
2025/2026

Nauczyciele akademicki specjalizujący się w silnikach spalinowych



Dr hab. inż.
Dmytro Samoilenko,
prof. uczelni
Kierownik specjalności
Silniki Spalinowe



Dr hab. inż.
Piotr Orliński,
prof. uczelni



Dr inż.
Piotr Laskowski



Dr inż.
Jakub Lasocki



Dr inż.
Marcin K. Wojs



Mgr inż.
Mateusz Bednarski



Mgr inż.
Mieczysław Sikora

Przykładowa ścieżka dyplomowania

Lp.	Sem.	Nazwa przedmiotu	Prowadzący
1	VI	Niskoemisyjne silniki spalinowe (2W, 1L)	dr inż. Piotr Laskowski (ZNP)
2	VI	Projektowanie silników spalinowych (2W, 1C)	dr inż. Marcin K. Wojs (ZNP)
3	VI	Układy napędowe pojazdów (2W, 1C, 1L)	dr inż. Andrzej Wąsiewski, prof. uczelni (ZSMiM)
4	VII	Układy zasilania i sterowania silników spalinowych (2W)	dr inż. Piotr Laskowski (ZNP)
5	VII*	Materiały eksploatacyjne w motoryzacji (2W)	dr hab. inż. Piotr Orliński, prof. uczelni (ZNP)
6	VII*	Pokładowa diagnostyka pojazdów (2W)	dr inż. Marcin K. Wojs (ZNP)
7	VII	Dynamika pojazdów (2W)	dr hab. inż. J. Seńko (ZMR)
8	VII*	Silniki spalinowe dużych mocy (2W)	dr inż. Piotr Laskowski/dr hab. inż. Piotr Orliński, prof. uczelni (ZNP)
9	VII*	Podwozia Samochodów (2W)	dr hab. inż. Dariusz Więckowski (ZSMiM)

* Do wyboru 1 przedmiot

Zagadnienia naukowo-badawcze

stanowiące tematykę prac przejściowych i dyplomowych

- Opracowanie konstrukcji elementów i zespołów silników spalinowych.
- Metody obliczeniowe w konstrukcji silników spalinowych.
- Obliczania wytrzymałościowe elementów i zespołów silników spalinowych.
- Analiza trendów rozwojowych w silnikach spalinowych i opracowywanie wytycznych do ich konstrukcji.
- Prace studialno-eksperymentalne w zakresie ustalania przyczyn usterek silników spalinowych.
- Sterowanie i diagnostyka silników spalinowych.
- Diagnostyka systemów oczyszczania gazów spalinowych.
- Emisja zanieczyszczeń z silników spalinowych – powstawanie i metody jej ograniczania.
- Metody badań emisji zanieczyszczeń z silników i pojazdów.
- Systemy oczyszczania gazów spalinowych.
- Metody katalityczne oczyszczania gazów spalinowych.

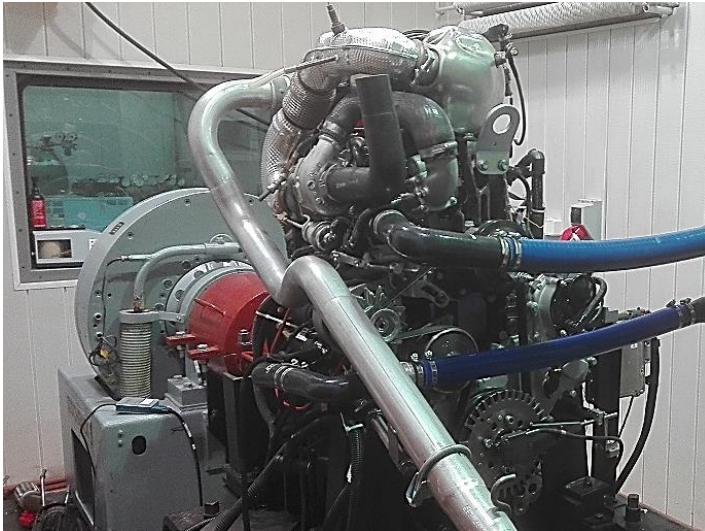
Zagadnienia naukowo-badawcze

stanowiące tematykę prac przejściowych i dyplomowych

- Badania procesów spalania ciekłych i gazowych paliw ropopochodnych i alternatywnych.
- Badania procesów zasilania tłokowych silników spalinowych.
- Badania i modelowanie procesów cieplnych i przepływowych w tłokowych silnikach spalinowych.
- Modelowanie wymiany ciepła i masy w wybranych zespołach silników tłokowych.
- Modelowanie i badania symulacyjne procesów regeneracji filtrów spalin.
- Modelowanie procesów termodynamicznych w silnikach spalinowych.
- Analiza termodynamicznych wykresów pracy silników spalinowych.
- Badania silników spalinowych w warunkach dynamicznych.
- Analiza stochastyczna procesów zachodzących w silnikach spalinowych.
- Synteza testów badawczych silników i pojazdów.
- Badania stanów pracy silników spalinowych pojazdów i maszyn w rzeczywistych warunkach użytkowania.

Stanowiska badawcze i aparatura:

silniki spalinowe



Silnik ZS Perkins 3.4 854E-E34TA
przystosowany do indykowania
i zmian parametrów regulacyjnych
(silnik od 2020 r. na hamowni)



Silnik ZS JCB 444 TA4i-81 I1
zasilany olejem napędowym, CNG,
biogazem (silnik od 2021 r. na hamowni)

Stanowiska badawcze i aparatura:

silniki spalinowe



Silnik ZI Suzuki 1.6
przystosowany do indykowania
i zmian parametrów regulacyjnych

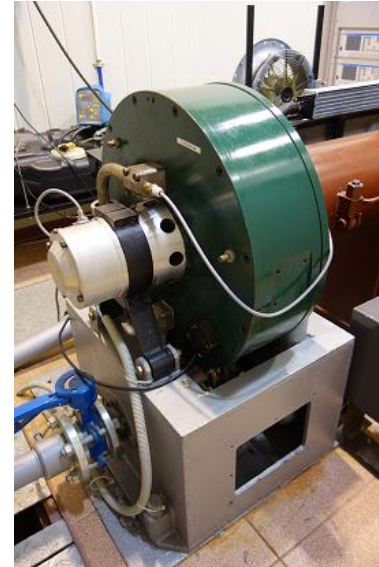


Silnik ZS PSA XUD9
(silnik badawczy do
próby koksowania rozpylaczy)

Stanowiska badawcze i aparatura: hamulce silnikowe



Dwa stanowiska z hamulcami o mocy
do 400 kW



Dwa stanowiska z hamulcami o mocy
do 150 kW

Stanowiska badawcze i aparatura

do pomiaru stężenia gazowych składników spalin
(CO₂, CO, THC, NO, NO₂, NO_x, O₂) oraz zadymienia spalin



Analizator spalin AVL CEB II



Analizator spalin AVL 4000

Stanowiska badawcze i aparatura do pomiaru stężenia cząstek stałych (PM)



Analizator spalin
Horiba Mexa 1230 PM



Układ poboru spalin firmy Horiba
i aparatura do pomiaru ciśnienia spalin

Stanowiska badawcze i aparatura

do pomiaru zadymienia spalin oraz stężenia NO_x i O_2



Dymomierz filtracyjny AVL



Horiba – mobilny analizator do pomiaru stężenia NO_x i O_2

Stanowiska badawcze i aparatura do wyznaczania wykresów indykatorowych pracy silnika i ciśnienia w przewodach wtryskowych



System pomiarowy AVL IndiSmart



Czujnik ciśnienia w komorze spalania
AVL GH14P



Czujnik ciśnienia
w przewodzie wtryskowym

Stanowiska badawcze i aparatura

do badań modelowych procesów utleniania i redukcji składników spalin w reaktorach katalitycznych i filtrach

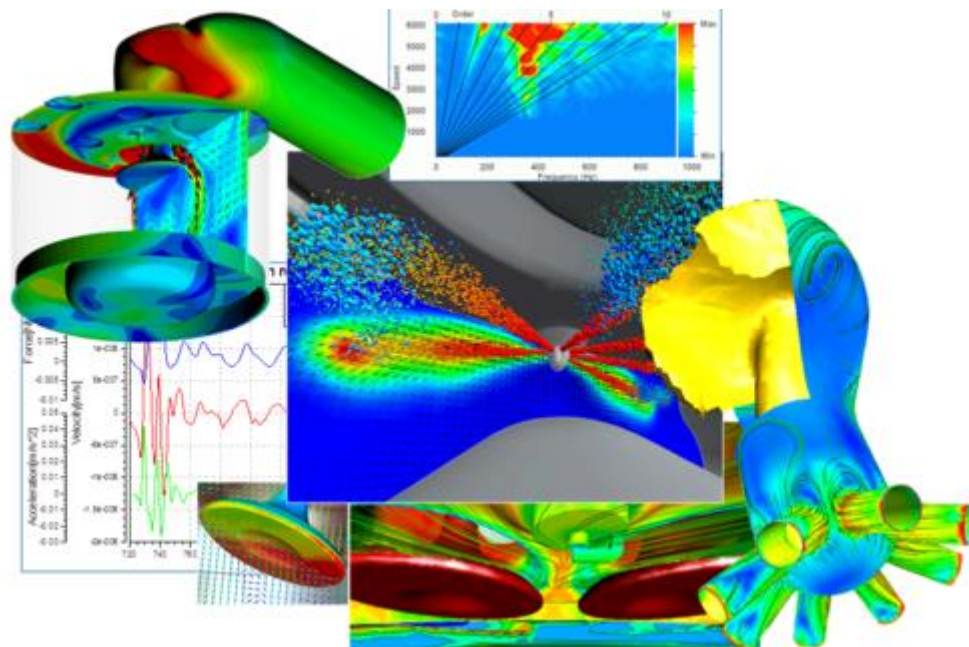


Piec elektryczny do badań modeli reaktorów katalitycznych OC, TWC, LNT, NH_3 -SCR oraz HC-SCR z wykorzystaniem rzeczywistych spalin

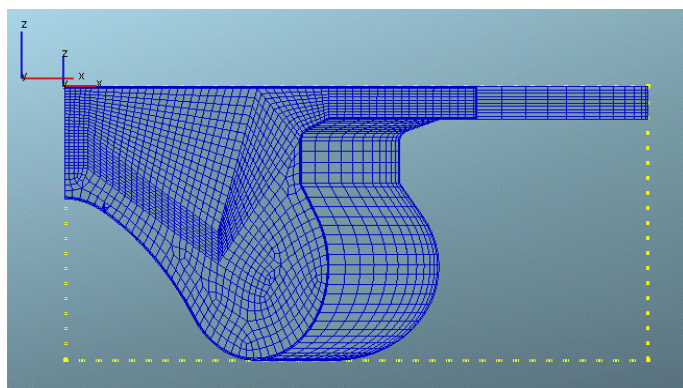
Pracownia obliczeń symulacyjnych

Oprogramowanie wykorzystywane do celów dydaktycznych
(w tym w pracach przejściowych i dyplomowych)
oraz naukowo-badawczych:

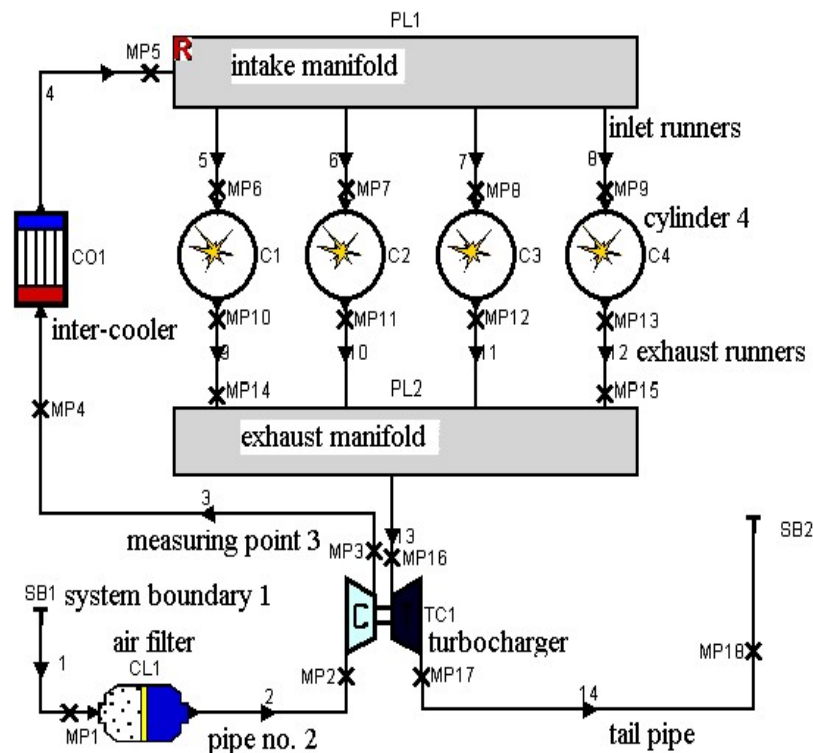
- AVL Concerto,
- AVL Cruise M,
- AVL BOOST,
- AVL Fire,
- MathCAD,
- MathLab,
- ANSYS Fluent,
- LMS Imagine. Lab Amesim.



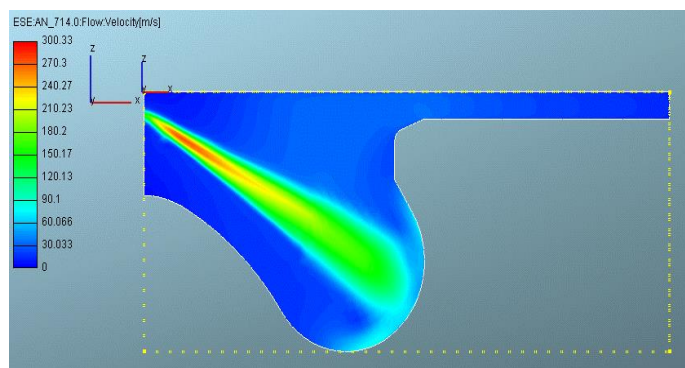
Pracownia obliczeń symulacyjnych



Siatka (MES) wnętrza denka tłoka

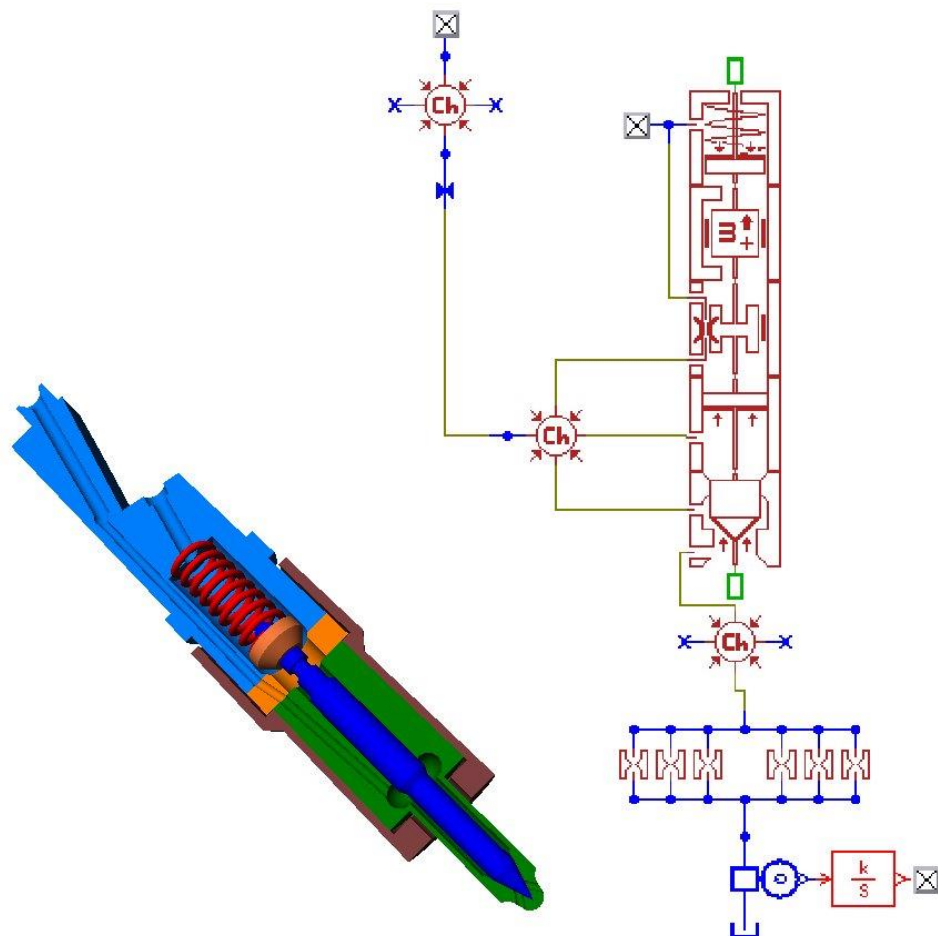


Schemat blokowy silnika czterocylindrowego



Prędkość rozchodzenia się strugi paliwa

Pracownia obliczeń symulacyjnych



LMS
A Siemens Business
Imagine.Lab AMESim

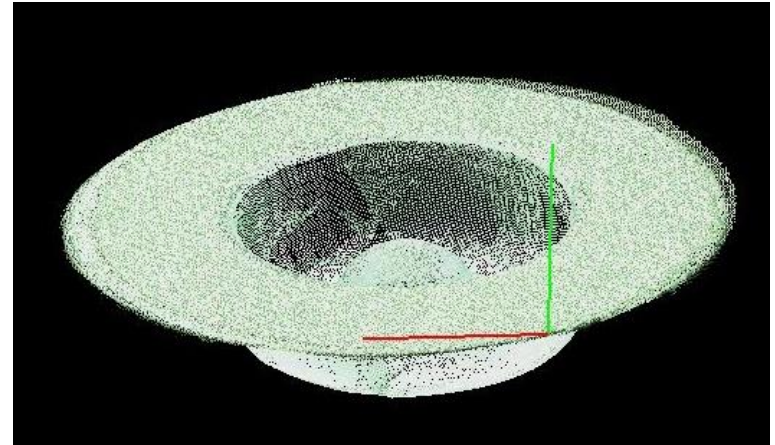
Szkic oraz model symulacyjny wtryskiwacza
dla systemów wysokiego ciśnienia typu
Common Rail

Pracownia obliczeń symulacyjnych

Inżynieria odwrotna



Pomiar tłoka na stanowisku ze skanerem 3D
„ScanBright” firmy Smarttech



Uzyskana w wyniku skanowania 3D
chmura punktów czoła
i zagłębienia tłoka

Współpraca z przemysłem

Partnerzy przemysłowi Zakładu Silników Spalinowych:

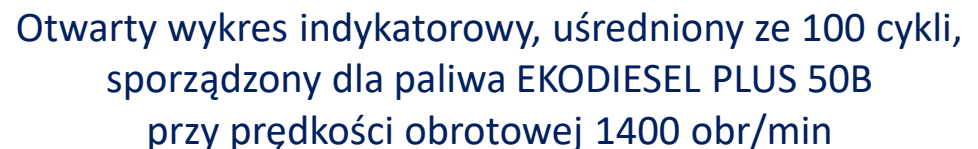
- Automex S.A.
- Autosan Sp. z o.o.
- AVL LIST GmbH
- Bioagra-oil S.A.
- BU Power Systems Polska Sp. z o.o. (Perkins)
- Eminox Ltd.
- Environment Canada
- General Motors Poland Sp. z o.o.
- Horus Energia Sp. z o.o.
- INNIO Jenbacher GmbH & Co. OHG
- Instytut Transportu Samochodowego
- Mercedes-Benz Polska Sp. z o.o.
- PGL Lasy Państwowe
- PKN ORLEN S.A.
- POLMAX S.A.
- Polska Grupa Biogazowa S.A.
- Przemysłowy Instytut Motoryzacji
- S.A.M. Polska Sp. z o.o.
- Scania Polska S.A.
- Solaris Bus & Coach S.A.
- Suzuki Motor Poland Co. Ltd.
- Toyota Motor Poland Co. Ltd.
- Vialis B.V.
- Volkswagen Group Polska Sp. z o.o.
- Volvo Car Poland Sp. z o.o.
- WSK "PZL-KALISZ" S.A.

Współpraca z przemysłem

Laboratoria wyjazdowe, praktyki



„Badania procesu spalania paliw pochodzenia naftowego oraz roślinnego”

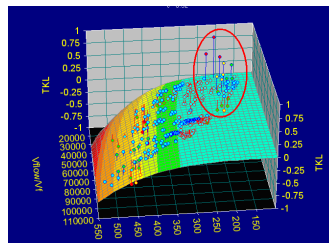


Przykładowe tematy prac dyplomowych

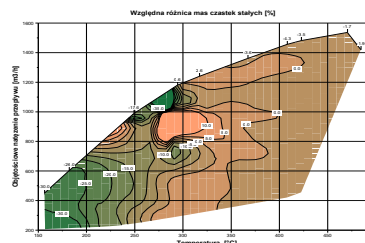
„Strategie regeneracji filtrów cząstek stałych”



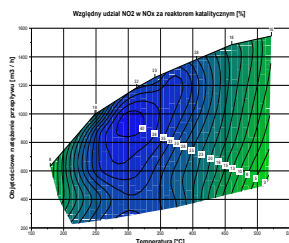
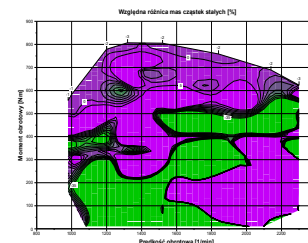
Silnik Deutz TCD 2013 4V



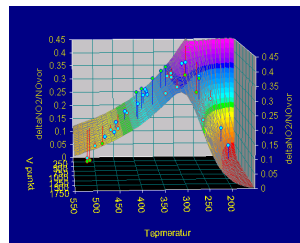
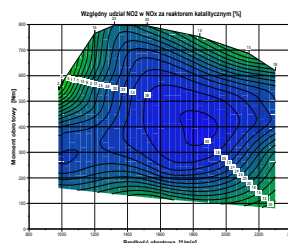
Obraz dopasowania punktów pomiarowych do modelu filtra



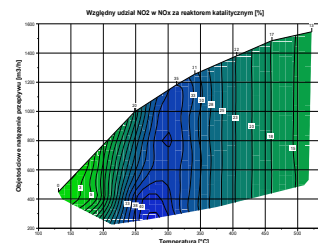
Względna różnica masy cząstek stałych pomiar/model



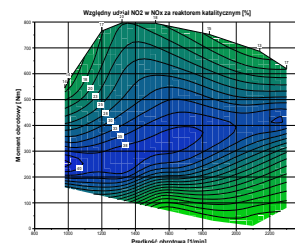
Charakterystyki uzyskane na podstawie pomiarów koncentracji gazów



Obraz dopasowania punktów pomiarowych do modelu reaktora:

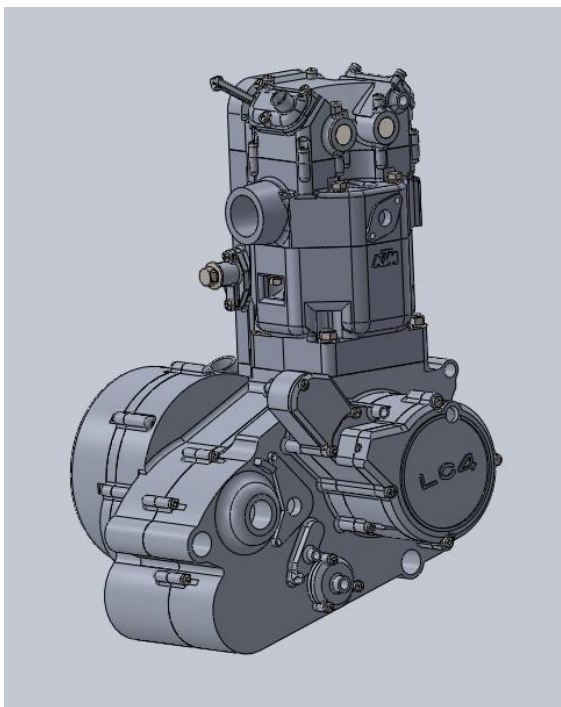


Charakterystyki uzyskane na podstawie równania modelu reaktora

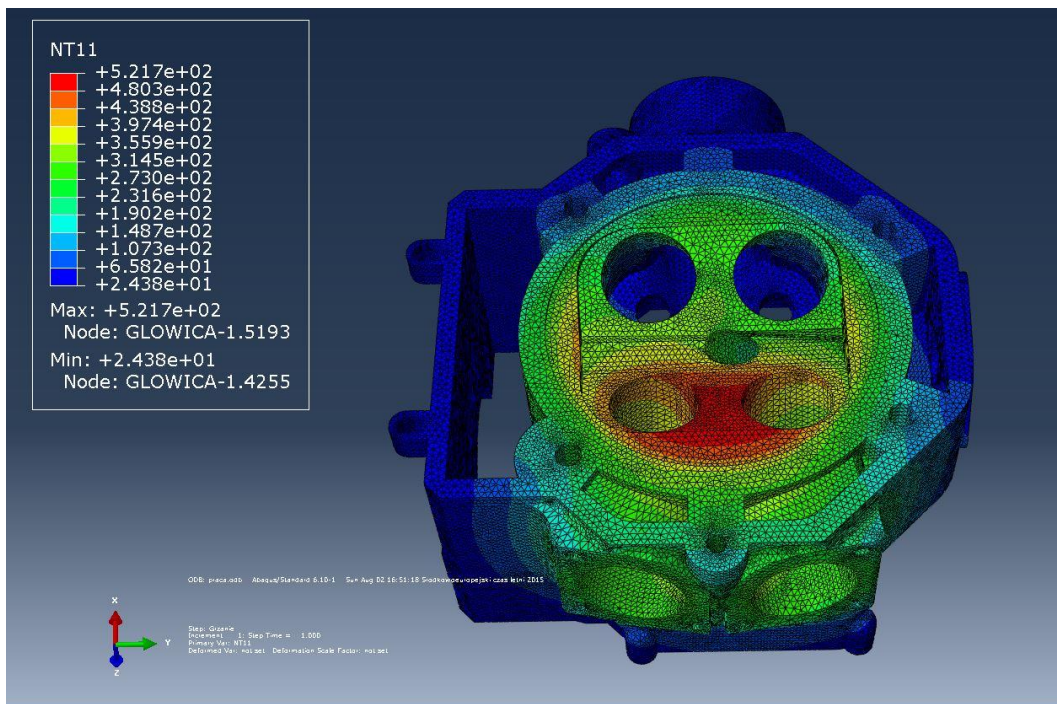


Przykładowe tematy prac dyplomowych

„Obliczenia wytrzymałościowe oraz cieplne poszczególnych elementów silnika KTM LC4 640”



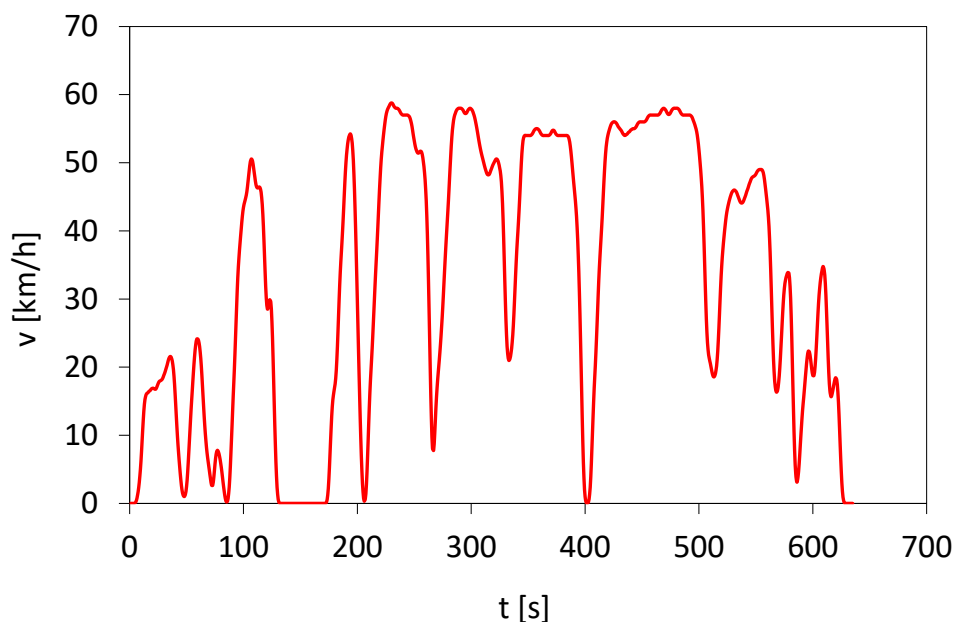
Model bryłowy silnika wykonany w programie SolidWorks



Analiza rozkładu temperatur w głowicy silnika

Przykładowe tematy prac dyplomowych

„Synteza testu jezdni do symulacji ruchu samochodów w miastach”



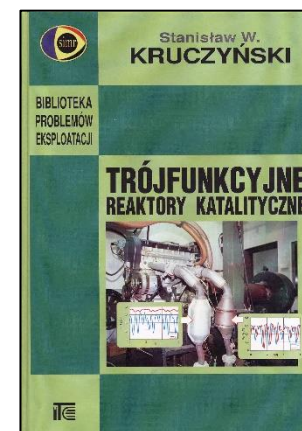
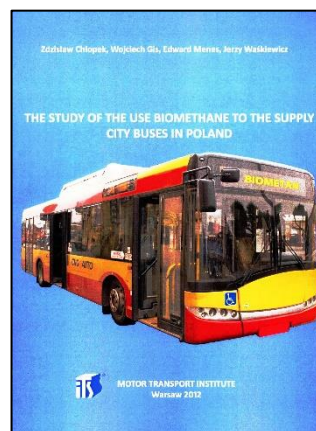
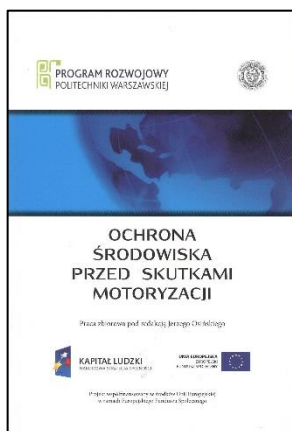
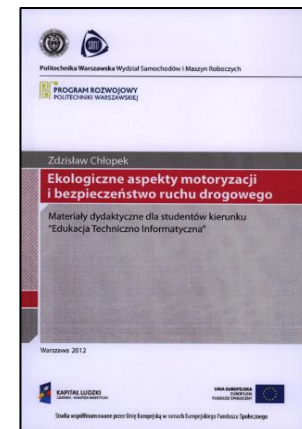
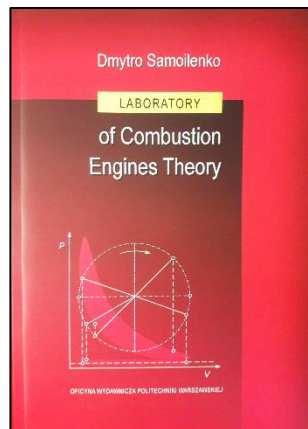
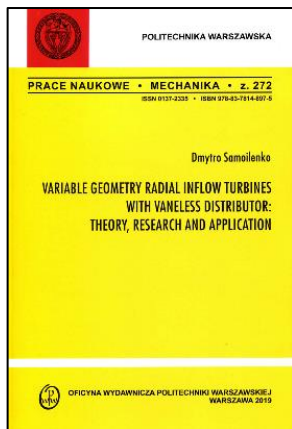
Przebieg prędkości pojazdu
w opracowanym teście jezdniym



Pojazd wykorzystany do badań
empirycznych

Wybrane publikacje książkowe

Monografie i rozdziały w monografiach



W przypadku dodatkowych pytań
związanych z tą specjalnością prosimy
o kontakt z opiekunem przez e-mail:

Dmytro.Samoilenko@pw.edu.pl

Jesteśmy także otwarci na realizację tematyki prac
przejściowych i dyplomowych z zakresu silników
spalinowych zaproponowanej przez studentów.

Dziękujemy za uwagę!