

УНИВЕРЗИТЕТ
У БЕОГРАДУ
МАШИНСКИ
ФАКУЛТЕТ

UNIVERZITET
U BEOGRADU
MAŠINSKI
FAKULTET

UNIVERSITY OF
BELGRADE
FACULTY OF
MECHANICAL ENGINEERING

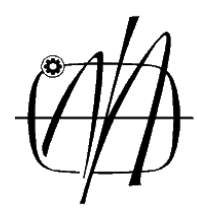
Katedra za motore

Dr Slobodan Popović, v. prof.
Rukovodilac Laboratorije za motore

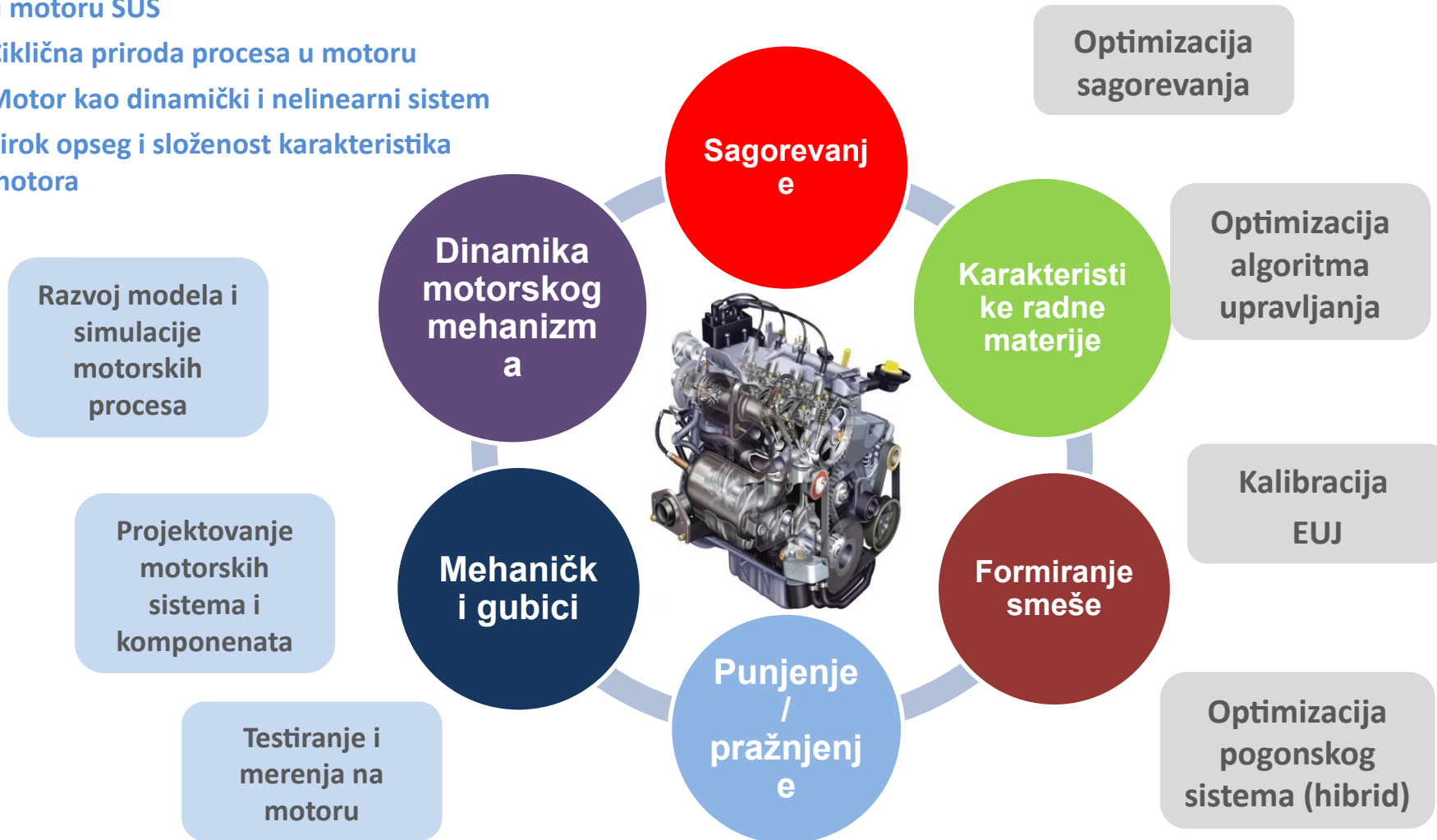
Mašinsko inženjerstvo u praksi Motori SUS

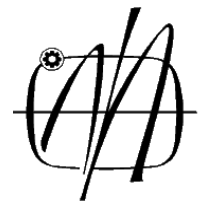
MOTORI POKREĆU SVE(T)

- Fleksibilni pristup obrazovanju inženjera
- Studentska takmičenja
- Istraživanje i razvoj



- Različiti fenomeni i procesi koji se odvijaju u motoru SUS
- Ciklična priroda procesa u motoru
- Motor kao dinamički i nelinearni sistem
- Širok opseg i složenost karakteristika motora





УНИВЕРЗИТЕТ
У БЕОГРАДУ

МАШИНСКИ
ФАКУЛТЕТ

UNIVERZITET
U BEOGRADU

MAŠINSKI
FAKULTET

UNIVERSITY OF
BELGRADE

FACULTY OF
MECHANICAL ENGINEERING

Akaderske studije na Katedri za motore

ESPB 120

Osnovna struktura kurseva

Č./n.	1. godina		2. godina	
	1. semestar	2. semestar	3. semestar	4. semestar
1	Radni procesi motora	Konstrukcija motora 1	Konstrukcija motora 2	Praksa
2				
3				
4				
5				
6	Formiranje smeše i sagorevanje u motorima	Meatronika motora	Ispitivanje motora	Izrada master rada
7				
8				
9				
10				
11	Mehanika M ili Mehanika fluida M	Natpunjenje motora	Projektovanje motora	Izrada master rada
12				
13			Ekologija mobilnih izvora snage	
14				
15				
16	Termodinamika ili Meatronika	Dijagnostika i održavanje motora	Posebna poglavlja iz oblasti motora SUS 1	Izrada master rada
17				
18				
19				
20				

Kompatibilnost studijskog programa sa:

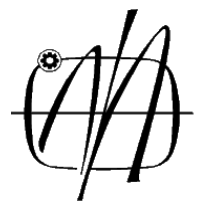
- TU Graz
- TU Aachen
- TU Darmstadt
- TU Karlsruhe
- TU Braunschweig

Prednosti:

- Modeliranje i simulacije
- Eksperimentalne instalacije
- Veza sa vodećim svetskim istraživačkim i razvojnim centrom u oblasti motora

Legenda:

	Obavezni kursevi
	Izborni kursevi Katedre za motore
	Izborni kursevi (opšti)



Č./n.	1. godina		2. godina	
	1. semestar	2. semestar	3. semestar	4. semestar
1	Radni procesi motora	Konstrukcija motora 1	Konstrukcija motora 2	Praksa
2				
3				
4				
5				
6	Formiranje smeše i sagorevanje u motorima	Mehatronika motora	Ispitivanje motora	Izrada master rada
7				
8				
9				
10	Mehanika M ili Mehanika fluida M	Natpunjenje motora	Projektovanje motora	
11				
12			Ekologija mobilnih izvora snage	
13				
14				
15	Termodinamika ili Mehatronika	Dijagnostika i održavanje motora	Posebna poglavlja iz oblasti motora SUS 1	
16				
17				
18				
19				
20				
21				

Legenda:



Obavezni kursevi Katedre za motore

Izborni kursevi koje nudi Katedra za motore

Izborni kursevi (opšti)

Kursevi koji se mogu delimično prilagoditi zahtevima klijenta/kompanije

Kursevi koji se mogu u potpunosti prilagoditi zahtevima klijenta/kompanije



Prednost #1

- Ograničen broj studenata (max. 8)
- Rad u malim grupama
- Pristup jedan-na-jedan

Prednost #2

- Projektno orijentisano obrazovanje i obuka studenata

Prednost #3

- Objedinjena infrastruktura
- Laboratorije
- Učionice
- Interna E-biblioteka (E-Books, E-Papers, >6000 referenci)
- Računarska laboratorija + Softverska biblioteka
- On-line pristup većini nastavnih i obrazovnih sadržaja

Reference naših studenata

- Izlaganje radova na najvažnijim međunarodnim konferencijama u regionu
- Učešće na konferencijama National Instrument
- Učešće na konferencijama Formula Student
- Međunarodna studentska praksa (AVL, Grac, Austrija)

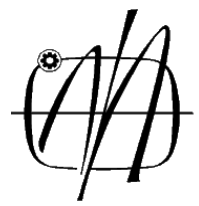
Alumni – Chief and Project Engineers

- AVL, Grac, Austrija
- AVL, Geteborg, Švedska
- IAV, Berlin, Nemačka
- Magna Stayer, Grac, Austrija
- Opel GM Europe, Riselshajm, Nemačka
- Volvo, Geteborg, Švedska
- Sultzer, Vintertur, Švajcarska

Predavači na univerzitetima

- TU Štuttgart, Nemačka
- Univ. Klemson, SAD



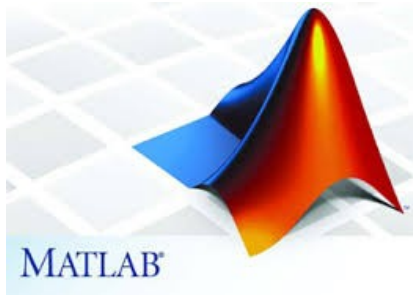


УНИВЕРЗИТЕТ
У БЕОГРАДУ
МАШИНСКИ
ФАКУЛТЕТ

UNIVERZITET
U BEOGRADU
MAŠINSKI
FAKULTET

UNIVERSITY OF
BELGRADE
FACULTY OF
MECHANICAL ENGINEERING

Katedra za motore
Laboratorijski kapaciteti



MATLAB

*Sopstveni razvoj simulacija, aplikacija
za analizu, obradu i post-procesiranje
podataka, razvoj interfejsa*



*0D simulacije procesa sagorevanja u motorima
1D simulacije strujnih procesa u motorima
3D simulacije strujnih i termičkih procesa u
motorima
Modeliranje i projektovanje delova motora*



NATIONAL INSTRUMENTS

LabVIEW

*Sopstveni razvoj aplikacija za merenje,
digitalnu akviziciju i upravljanje*



HEWLETT®
PACKARD

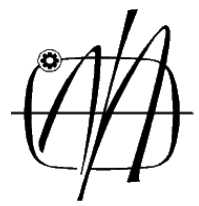


MOT/MFB
R&D
Obrazovanje

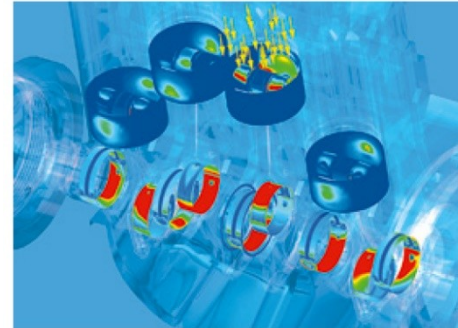
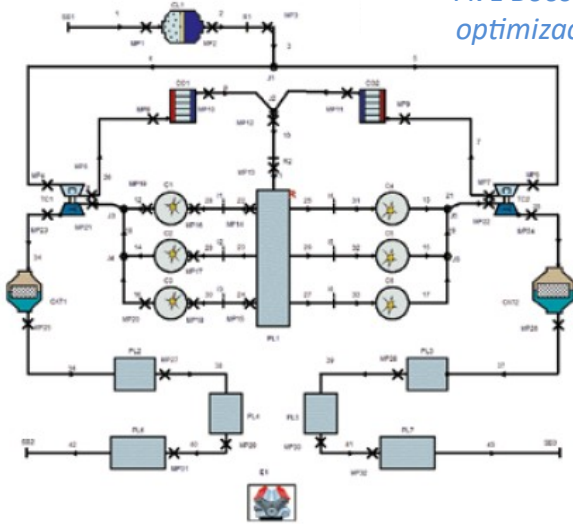


*Razvoj Embeded sistema:
Merenje, DoE, Kalibracija EUJ, DoE
RT aplikacije, razvoj ASA*

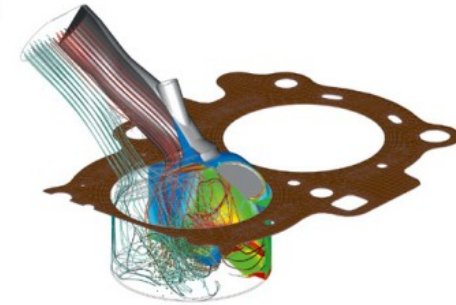
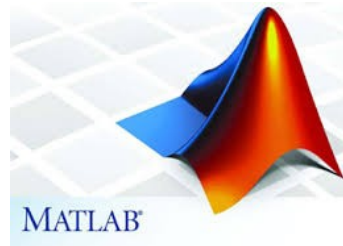




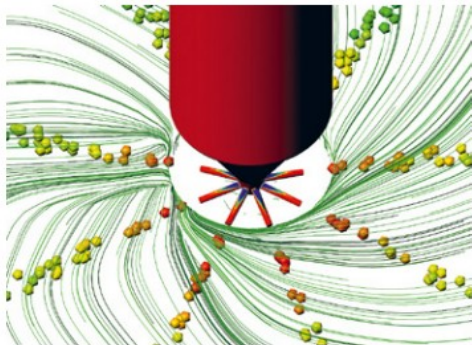
AVL Boost: 0D/1D simulacije i optimizacija sagorevanja



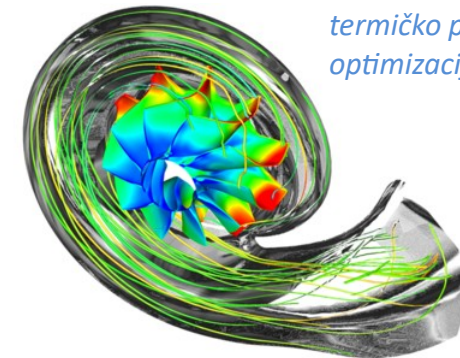
AVL Excite: Dinamika motorskog mehanizma, podmazivanje, NVH

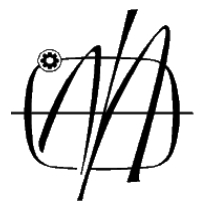


AVL FIRE: ICE 3D Strujanje, termičko polje – simulacija i optimizacija



AVL FIRE: 3D simulacije procesa formiranja smeše





УНИВЕРЗИТЕТ
У БЕОГРАДУ
МАШИНСКИ
ФАКУЛТЕТ

UNIVERZITET
U BEOGRADU
MAŠINSKI
FAKULTET

UNIVERSITY OF
BELGRADE
FACULTY OF
MECHANICAL ENGINEERING

Katedra za motore
Istraživanje i razvoj
2014...

2014: pristupanje programu AVL UPP (University Partnership Program)

Uvođenje kompletne razvojne platforme AVL AST u obrazovni proces na MAS

2015: Potpisivanje Opšteg ugovora o saradnji u istraživanju i obrazovanju

2015: Projekat ICED AVL/ITS – Slow Dynamic Slope – Istraživanje metoda dinamičkih ispitivanja

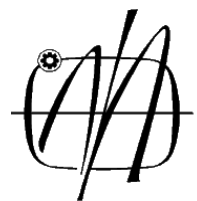
2016, 2019, 2023: Ugovori o istraživanju sistema sagorevanja na benzinskim motorima

2019: Status ekskluzivnog partnera u istraživanju sistema sagorevanja (jedina laboratorija van globalnog sistema AVL GmbH sa tim statusom)

Strateško partnerstvo

ICED

AVL



2016... 2023:

Realizacija istraživanja vodeće kompanije

- AVL R&D (Milerov ciklus, UHP, SACI)
- Audi AG (sistem sagorevanja UHP + SACI)
- Lamborghini S.p.A, Ferrari S.p.A. (sistem sagorevanja PCI)
- Stellantis NV (sistem sagorevanja UHP)
- BERU/Federal Mogul/Tenneco (sistem sagorevanja PCI)

Sistemi obrazovanja slojevite smeše (sistemi UHP 1000+ bar):

- Bosch GmbH
- Continental GmbH
- Magneti Marelli S.p.A
- Nippon Denso Co. Ltd.

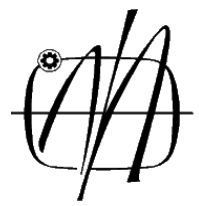
Ispitivanje senzora i merne opreme:

- AVL Grac
- PiezoKryst, Grac

Strateško partnerstvo

ICED





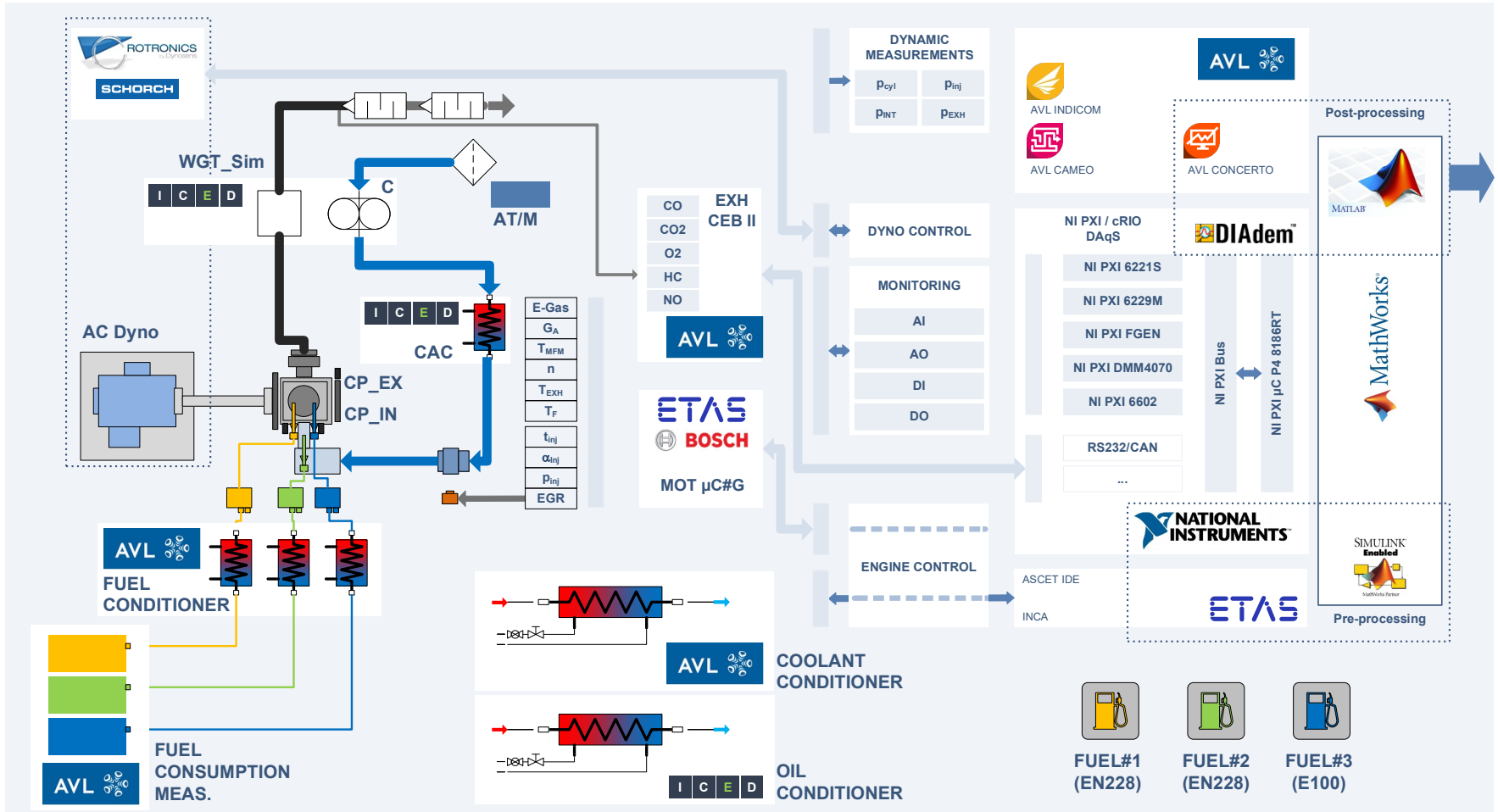
УНИВЕРЗИТЕТ
У БЕОГРАДУ
МАШИНСКИ
ФАКУЛТЕТ

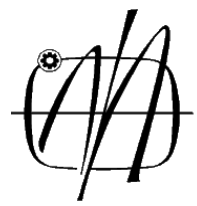
UNIVERZITET
U BEOGRADU
MAŠINSKI
FAKULTET

UNIVERSITY OF
BELGRADE
FACULTY OF
MECHANICAL ENGINEERING

... o SCRE motorima i UHP sistemu
sagorevanja

Saradnja sa AVL GmbH (2015 >)





УНИВЕРЗИТЕТ
У БЕОГРАДУ
МАШИНСКИ
ФАКУЛТЕТ

UNIVERZITET
U BEOGRADU
MAŠINSKI
FAKULTET

UNIVERSITY OF
BELGRADE
FACULTY OF
MECHANICAL ENGINEERING

Katedra za motore

Istraživanje i razvoj

2022...

Program Ujedinjenih nacija za razvoj (UNDP) i Vlada Japana

Projekat:

Inicijativa za pravednu zelenu tranziciju i dekarbonizaciju Srbije

Naš projekat:

Building R&D capacities for zero carbon emission IC engines or

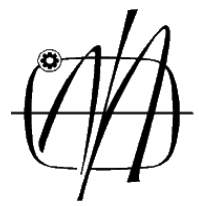


Prva laboratorija za istraživanje sistema sagorevanja H2 u regionu!

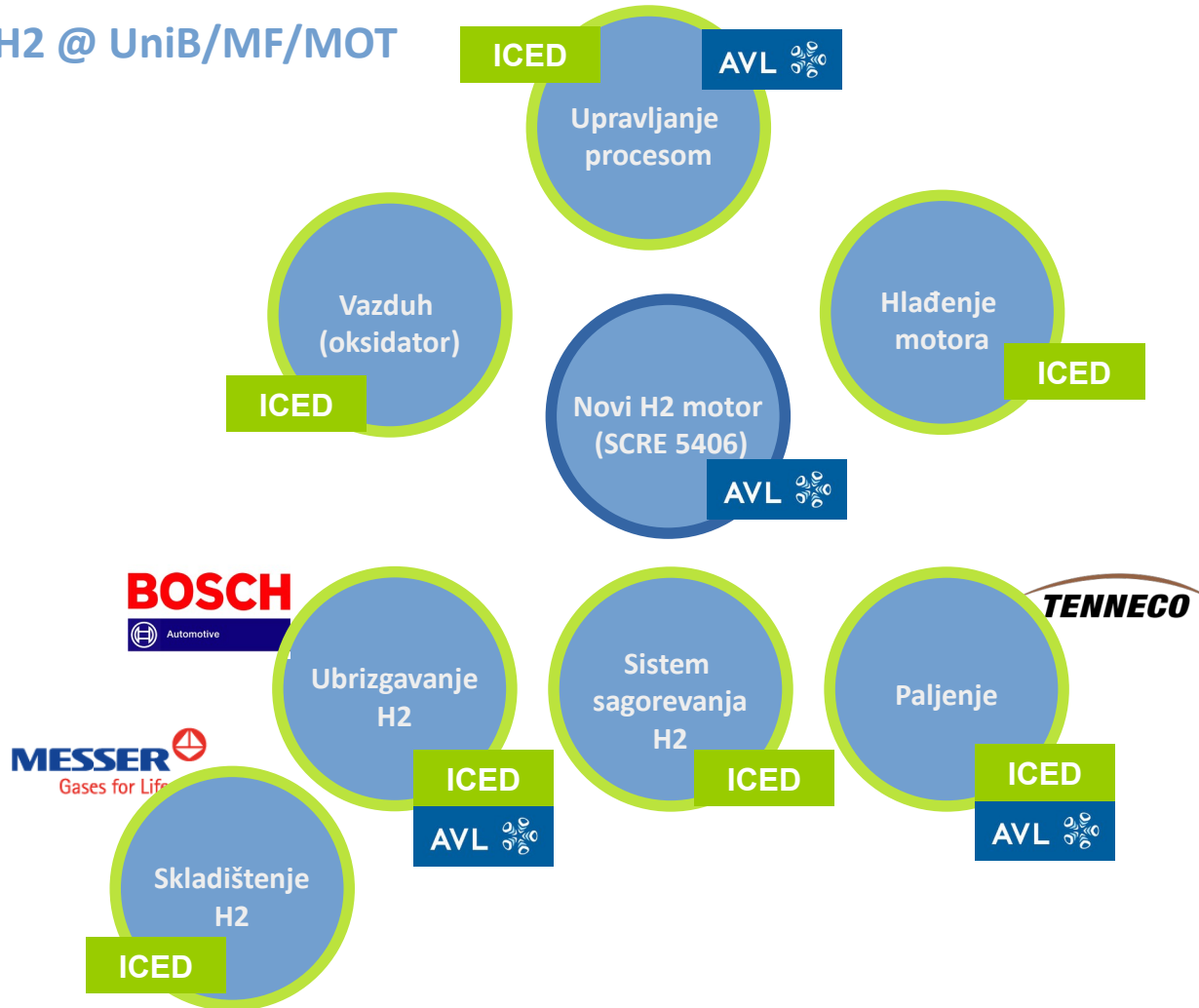


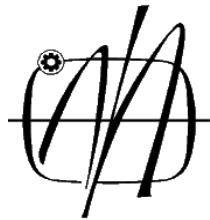
JAPAN GOV
THE GOVERNMENT OF JAPAN





H2 @ UniB/MF/MOT





УНИВЕРЗИТЕТ
У БЕОГРАДУ

МАШИНСКИ
ФАКУЛТЕТ

UNIVERZITET
U BEOGRADU

MAŠINSKI
FAKULTET

UNIVERSITY OF
BELGRADE

FACULTY OF
MECHANICAL ENGINEERING

Katedra za motore

Dr Slobodan J. Popović, v. prof.
Rukovodilac Laboratorije za motore
E-mail: spopovic@mas.bg.ac.rs
Tel.: +381 (0)11 3302 411
Mob.: +381 (0)62 295 802
Web: motori.mas.bg.ac.rs

ICED