



**FACULTY
OF MECHANICAL
ENGINEERING
CTU IN PRAGUE**

Prezentace navazujícího magisterského programu

Automatizační a přístrojová technika



doc. Ing. Martin Novák Ph.D.
martin.novak@fs.cvut.cz



Proč automatizace na fakultě strojní

Průmysl 4.0 = automatizace + průmyslová informatika

- Budete řízeným strojům a procesům rozumět i z hledisek strojařiny (konstrukce, mechanismy, pružnost a pevnost, senzory, řízení,...)
- Budete umět použít hotový řídicí systém a aplikovat ho
- Budete umět navrhnout vlastní unikátní systém měření a řízení

Řízení má navrhovat ten, kdo rozumí řízenému objektu



**FACULTY
OF MECHANICAL
ENGINEERING
CTU IN PRAGUE**

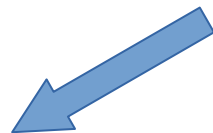
**DEPARTMENT OF INSTRUMENTATION
AND CONTROL ENGINEERING**

control.fs.cvut.cz

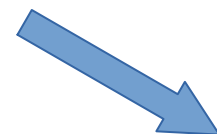
program

Automatizační a přístrojová technika (APT)

specializace



**Automatizace a průmyslová informatika
API**



**Přístrojová technika
PT**

více řízení a programování

více mechaniky a konstrukce



**FACULTY
OF MECHANICAL
ENGINEERING
CTU IN PRAGUE**

**DEPARTMENT OF INSTRUMENTATION
AND CONTROL ENGINEERING**

control.fs.cvut.cz

Automatizační a přístrojová technika

Témata společné části:

Algoritmy řízení
Programování (PLC, Mikroprocesory)
Senzory
Umělá inteligence
Strojové vnímání a analýza obrazu

Projekty

dva předměty za semestr

Oborové předměty API

Oborové předměty PT



**FACULTY
OF MECHANICAL
ENGINEERING
CTU IN PRAGUE**

**DEPARTMENT OF INSTRUMENTATION
AND CONTROL ENGINEERING**

control.fs.cvut.cz

Automatizace a průmyslová informatika

Neelektrické pohony
Objektově orientované programování

Průmyslové komunikační systémy
Informační a databázové systémy

Systémy pro vizualizaci a sběr dat
Zpracování signálů a identifikace soustav

Projektování informačních systémů
Optimální a prediktivní systémy řízení



**FACULTY
OF MECHANICAL
ENGINEERING
CTU IN PRAGUE**

**DEPARTMENT OF INSTRUMENTATION
AND CONTROL ENGINEERING**

control.fs.cvut.cz

Přístrojová technika

Technická optika
Konstrukce přístrojů 1

Vlnová optika
Nanotechnologie

Metoda konečných prvků
Konstrukce optomechanických přístrojů

Konstrukce přístrojů 2
Měření a experiment



Projektová výuka

Klademe důraz na

- praktickou práci v laboratoři
- projektovou výuku - od 2. semestru práce na tématu, které může souviset s diplomovou prací (předměty Projekt I, II, III)



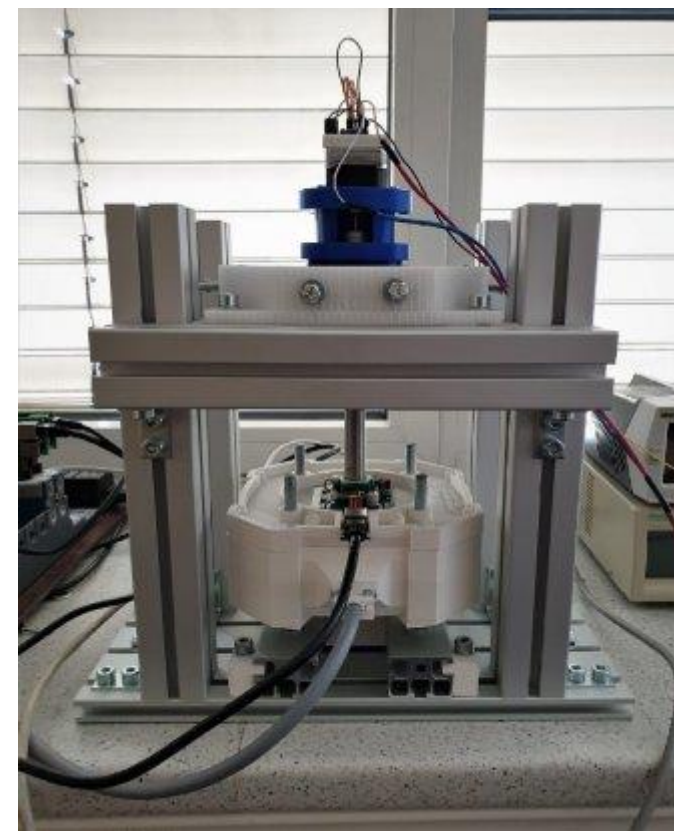
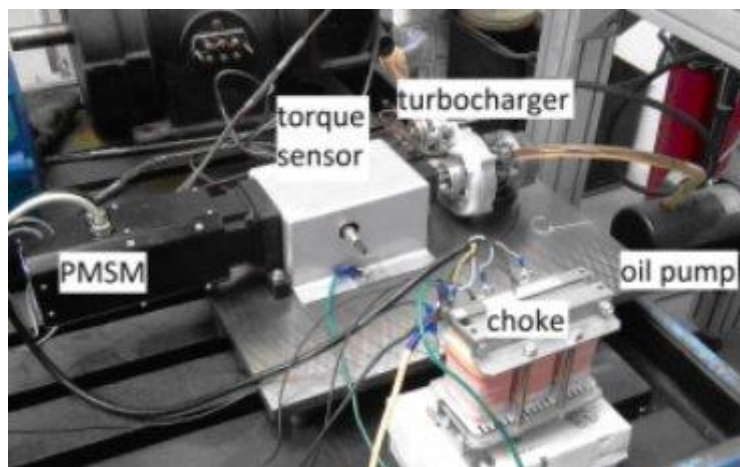


Zapojení do projektů

Můžete se zapojit do výzkumných nebo studentských projektů

=>

- získáte stipendium
- lze řešit i jako diplomovou práci

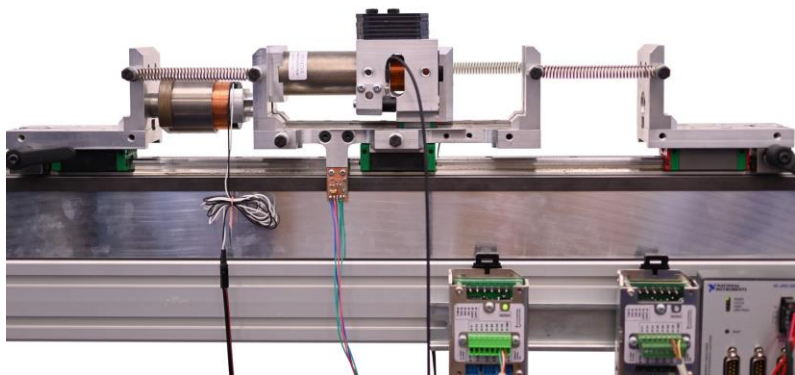




Příklady studentských projektů kam se můžete zapojit

Modelování a řízení komplexních systémů - kontakt [Dr. Bušek](#)

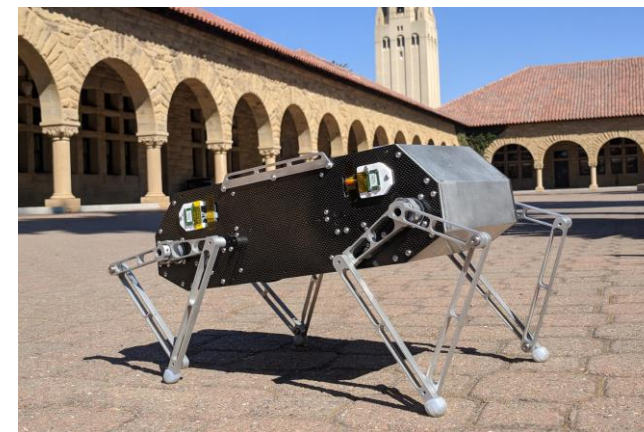
- zaměřeno na teoretický popis dynamických systémů a následné experimentální ověření
- tematicky různorodé → lze případně zvolit vlastní téma



systémy tlumení vibrací



bezpilotní prostředky



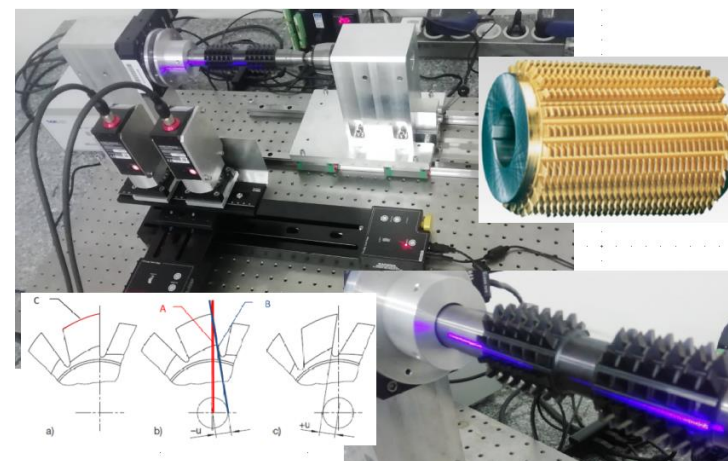
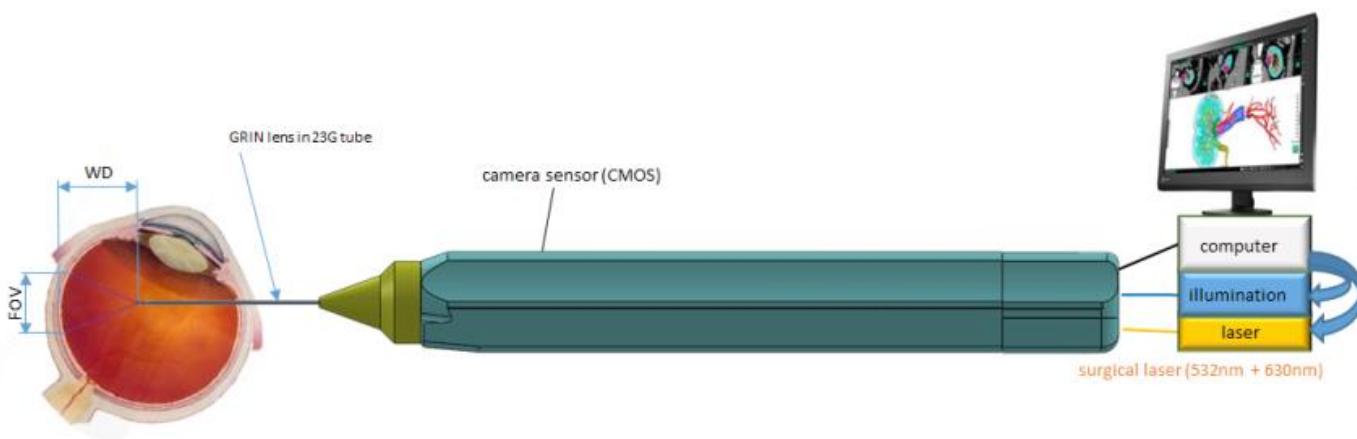
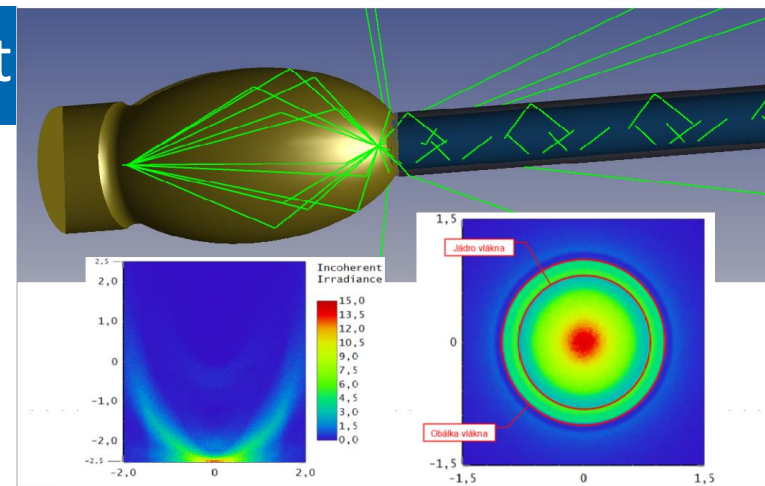
chodící roboti [<https://techcrunch.com/>]



Příklady studentských projektů kam se můžete zapojit

“Přesně mechanické” projekty - kontakt [Doc. Hošek](#)

- oční endoskop
- čerpání laseru
- návrh navázání LED do vlákna
- měření odvalovacích fréz

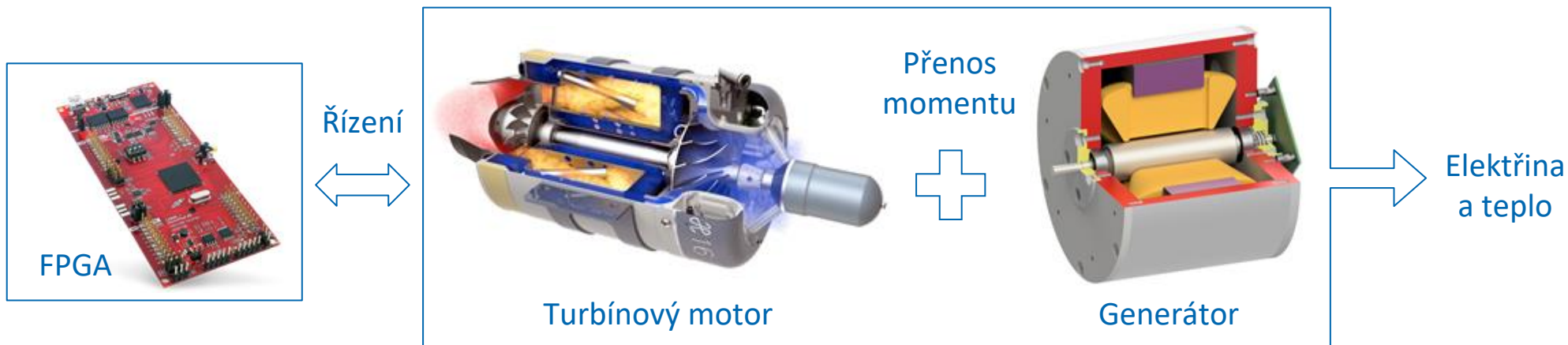




Příklady studentských projektů kam se můžete zapojit

Vývoj jednotky vysokorychlostního PMSM s modelářským turbínovým motorem
kontakt [Dr. Z. Novák](#)

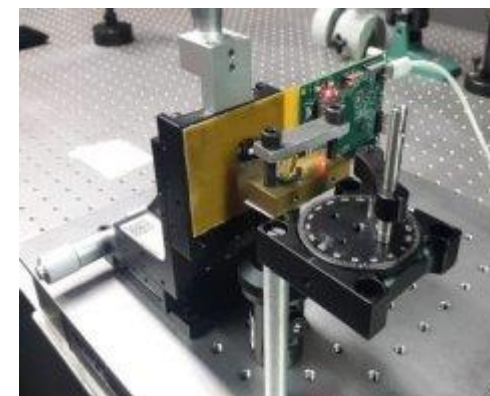
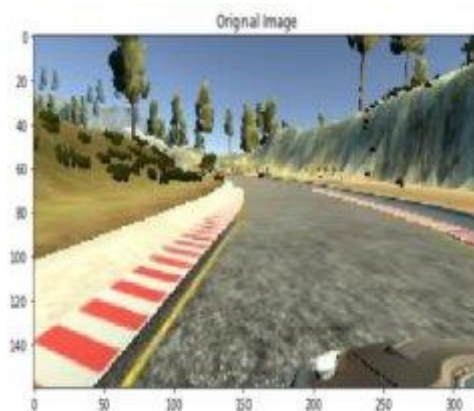
- Možnost zaměření se dle vlastního zájmu - od **konstruování** (spojka, testbench), **modelování** (generátor, rotordynamika), **řízení** (moderní elektrické pohony), až po **programování** (DSP, FPGA)
- S nádechem benzínu a pocitu z vysokých otáček, ze kterých se Vám rozklepou kolena





Příklady diplomových prací

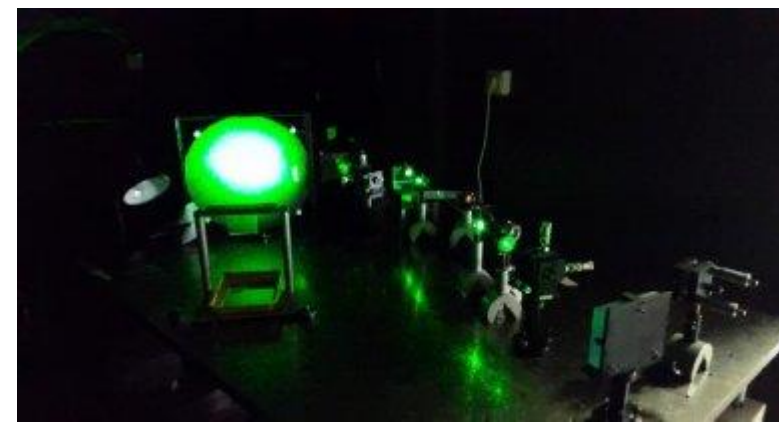
- Návrh a implementace řízení laboratorní soustavy kvadroptéry na pojezdu se zavěšeným břemenem
- Asistenční systém pro detekci dopravních pruhů a dopravních značek
- Řízení aktivního radiálního magnetického ložiska
- Laboratorní model delta robota
- Chytré brýle





Uplatnění absolventa

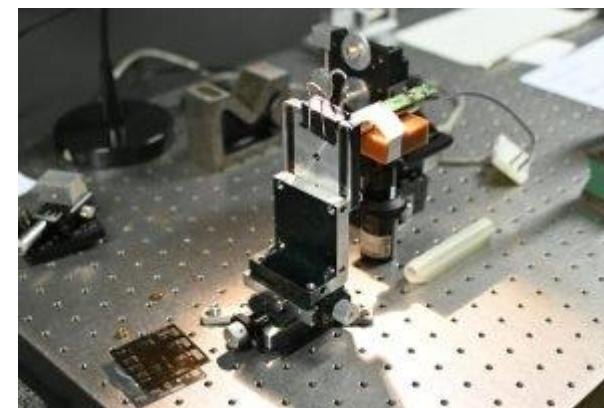
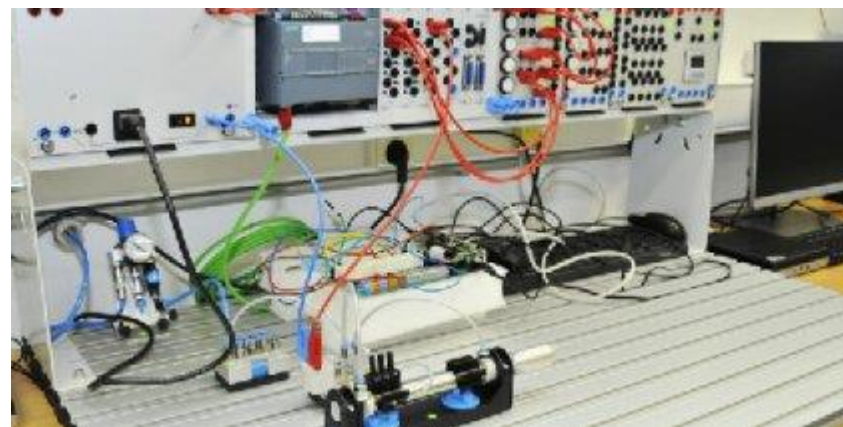
- Projektování a programování výrobních linek a robotů
- Automatizace výrobních linek
- Programování řídicích systémů
- Tvorba software
- Konstrukce unikátních přístrojů





Laboratoře ústavu

- Automatické řízení
- Programovatelné automaty
- Mikroobrábění
- Vlnové optiky
- Elektrotechnika a elektrické pohony
- ...





**FACULTY
OF MECHANICAL
ENGINEERING
CTU IN PRAGUE**

**DEPARTMENT OF INSTRUMENTATION
AND CONTROL ENGINEERING**
control.fs.cvut.cz

Laboratoře ústavu

- Virtuální prohlídka laboratořemi zde

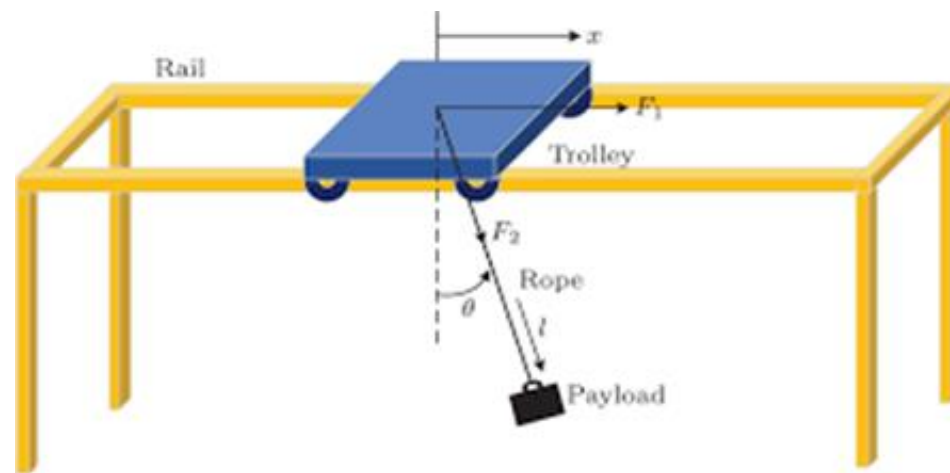
<https://poly.google.com/u/0/view/0LILXAhcCGr>





Vystoupení studenta 1. ročníku – Bc. Čekalová

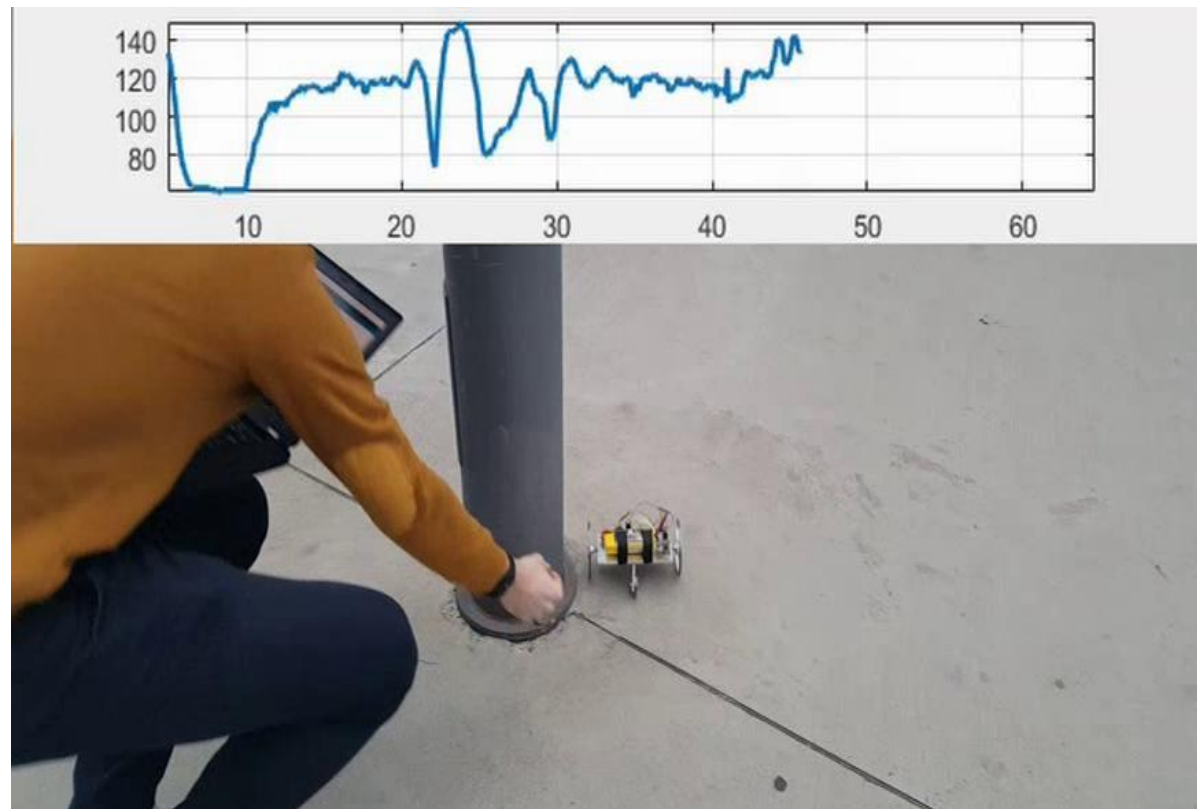
- Výběr oboru – spojení strojařiny, elektra a programování
- Specifikace - Automatizace a průmyslová informatika
- Předměty 1.semestr
- Rychle se rozvíjející, perspektivní (vše se automatizuje)
- Moderní s širokým uplatněním





Vystoupení studenta 2. ročníku – Bc. Kráčmar

- Nechtěl jsem dělat čistou strojařinu. Chtěl jsem se naučit, jak se řídí všechny moderní stroje.
- Prakticky všechny dnešní výrobky jsou kombinací mechaniky, elektroniky a software.



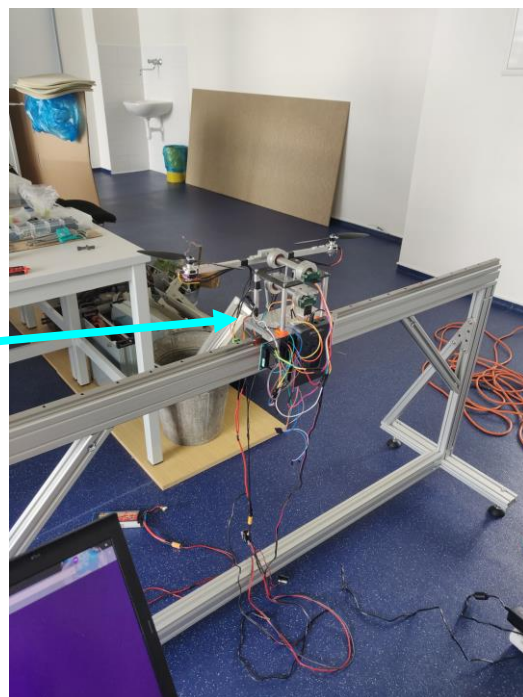


**FACULTY
OF MECHANICAL
ENGINEERING
CTU IN PRAGUE**

**DEPARTMENT OF INSTRUMENTATION
AND CONTROL ENGINEERING**
control.fs.cvut.cz

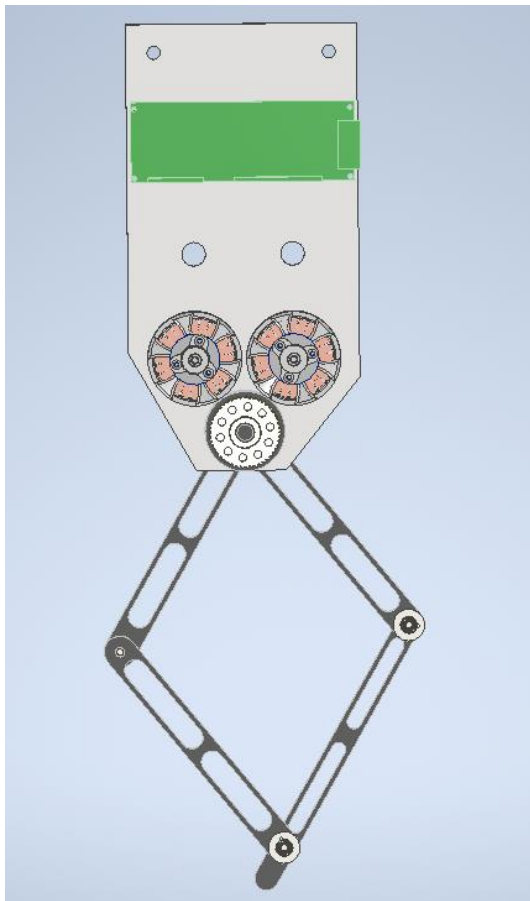
Vystoupení studenta 2. ročníku – Bc. Kráčmar

Možnost letní brigády na ústavu





Vystoupení studenta 2. ročníku – Bc. Kráčmar



**„Obor je vhodný pro někoho, kdo se rád učí
mnoha novým věcem a hlavně si je chce
rovnou vyzkoušet.“**



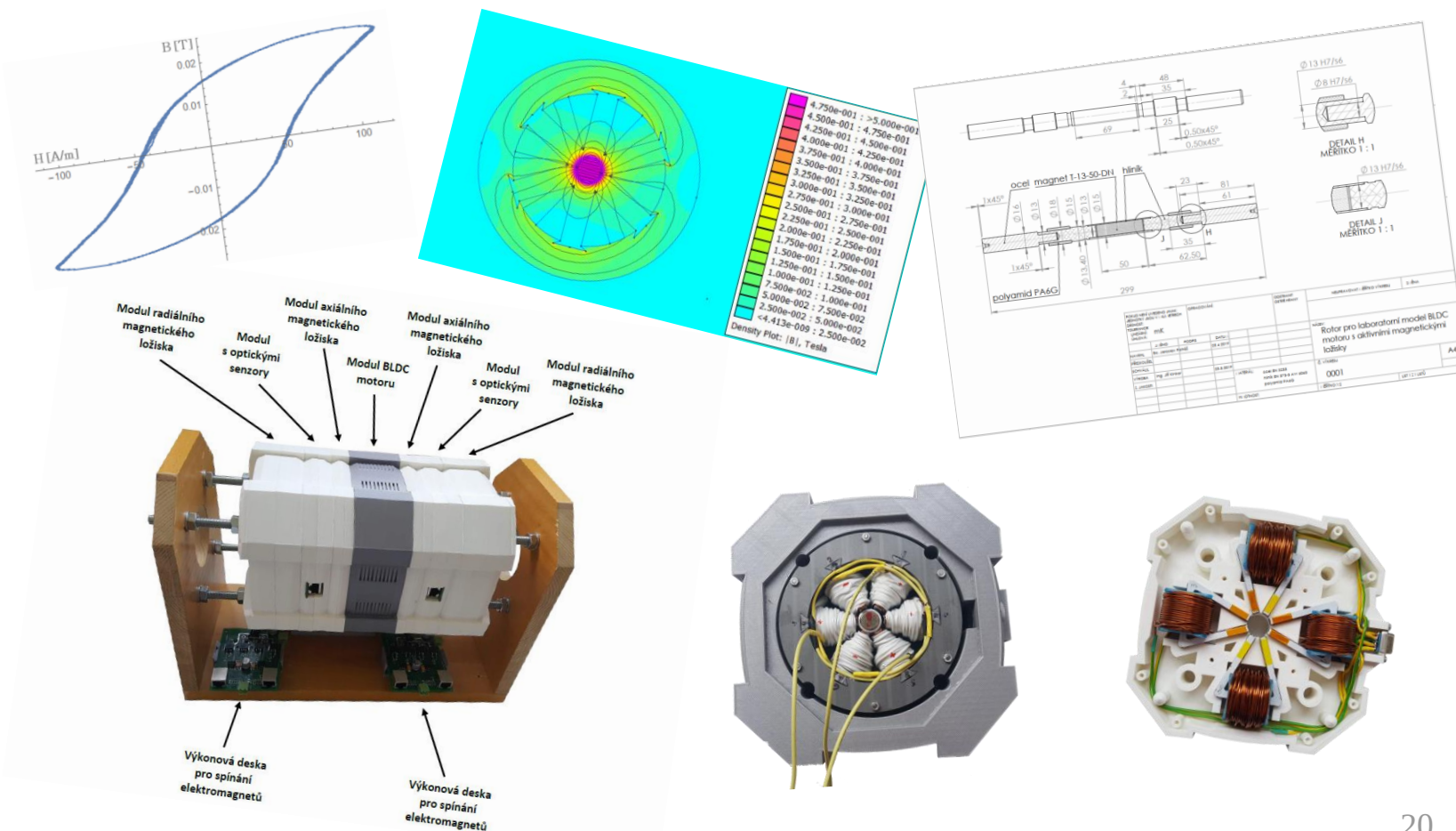
Vystoupení absolventa (obor Přístrojová a řídicí technika) – Ing. Petráš

2013 - 2017 IAT (Informační a automatizační technika)

2017 - 2019 PŘT (Přístrojová a řídicí technika)

Vždy mi byly více bližší praktické předměty (pneumatika, hydraulika, měření, programování PLC nebo řídicí systémy).

Diplomová práce na téma:
**Laboratorní model elektromotoru s
aktivními magnetickými ložisky**





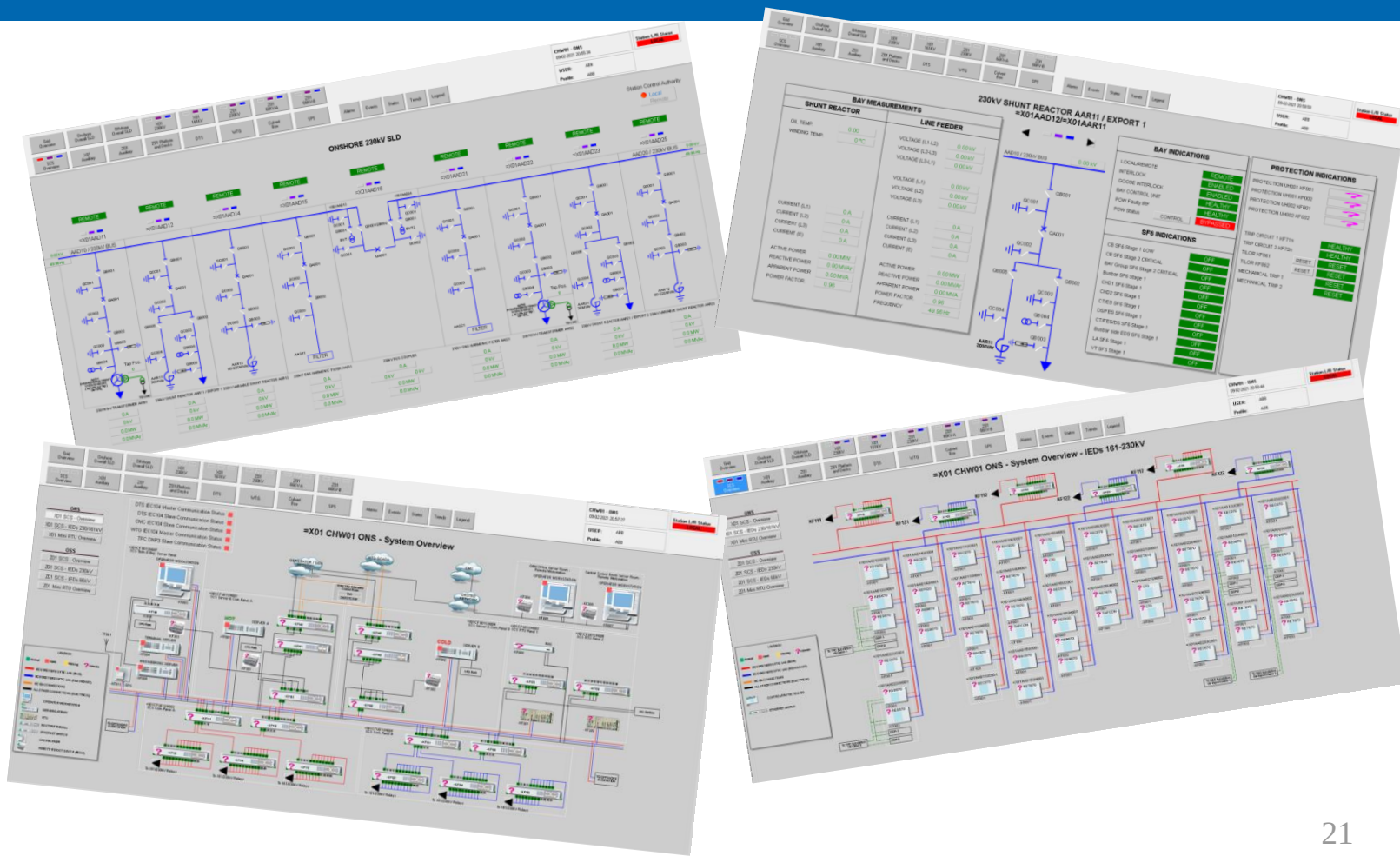
Vystoupení absolventa (obor Přístrojová a řídicí technika) – Ing. Petráš

Specialista řídicích systémů ve firmě
ABB Power Grids (Trutnov)

SCADA systémy pro rozvodny
elektrické energie

Projekty z velké části pro Qatar

TIP: U pohovoru jsou důležité nejen
teoretické znalosti, ale také
praktické, případně zahraniční
zkušenosti .. a samozřejmě jazyk.....





**FACULTY
OF MECHANICAL
ENGINEERING
CTU IN PRAGUE**

**DEPARTMENT OF INSTRUMENTATION
AND CONTROL ENGINEERING**

control.fs.cvut.cz

Dáváme strojům život

Čas na dotazy