

Řízení strojů a procesů

Vygenerováno: 17. 3. 2026

Fakulta	Fakulta strojní
Typ studia	doktorské
Jazyk výuky	čeština
Kód programu	P0714D270001
Název programu	Řízení strojů a procesů
Standardní délka studia	4 roky
Garantující katedra	Katedra automatizační techniky a řízení
Garant	prof. Ing. Petr Noskiewicz, CSc.
Oblasti vzdělávání (zaměření)	Strojírenství, technologie a materiály
Klíčová slova	Modelování, identifikace a simulace dynamických systémů, Řídicí systémy se zpětnou vazbou, Návrh řídicích systémů, Řízení dynamických systémů, Měření, senzory, zpracování signálů

O studijním programu

V rámci doktorského studijního programu Řízení strojů a procesů je tvůrčí činnost doktoranda pod vedením jeho školitele zaměřena na problematiku řízení strojů, kterými se rozumí různá výrobní a technologická zařízení, jejich uzly, stejně jako jejich seskupení, roboty, autonomní systémy, mechatronické systémy, a na řízení procesů, které mohou představovat výrobní technologie v různých oblastech průmyslu, ale také i rozhodovací a řídicí procesy na vyšších úrovních řízení výrobních procesů. Při řešení tématu disertační práce doktorand využívá a prohlubuje si znalosti jednak v oblasti technických prostředků řízení, tj. řídicích systémů, jejich návrhu, projektování v rámci řízení strojů a procesů, senzorové techniky, akčních členů včetně hydraulických a pneumatických pohonů, dále rozvíjí své znalosti v oblasti návrhu algoritmů řízení pro různé úrovně hierarchických řídicích systémů zahrnujících logické řízení, spojitě a číslicově řízení, vizualizaci procesů, prohlubuje si znalosti z analýzy vlastností dynamických systémů, jejich matematického modelování, identifikace a simulace, využití těchto metod a poznatků při syntéze řízení strojů a procesů. Doktorand získává praktické zkušenosti s používaným softwarem pro řešení uvedených úloh v návaznosti na téma disertační práce – MATLAB, Simulink, LabView, ANSYS, Fluent a dalším. Součástí studia je minimálně měsíční stáž doktoranda na univerzitním, resp. výzkumném pracovišti v zahraničí. Dosažené výsledky prezentuje doktorand na závěr každého akademického roku formou rozpravy k tématu disertační práce, rozpravy k tématu disertační práce a předobhajoby rozpracované disertační práce před komisí, která hodnotí postup řešení a naplnění cílů disertační práce. Výsledky řešení doktorand publikuje v anglickém. Studium je naplněno odevzdáním disertační práce a její obhajobou. Celý proces studia se řídí a vyhodnocuje podle Studijního a zkušebního řádu pro studium v doktorských studijních programech VŠB-Technické univerzity Ostrava.

Profese

- Specialista pro řízení procesů
- Vědecký pracovník
- Vědecko-výzkumný pracovník pro řízení procesů

Dovednosti

- Programování průmyslových PC
- Znalost automatizace
- Znalost metod zpracovávání signálu

- Znalost matematických modelů
- Programování průmyslových PLC aplikací
- SW Matlab
- Prezentace a obhajoba výsledků práce
- Simulace procesů
- Aplikovaná informatika a řízení
- Znalost metod a technik řízení
- Výpočty dynamiky

Uplatnění absolventa

Výzkumný a vývojový pracovník v oblasti řízení strojů a procesů

Specialista na řídicí systémy, měření, zpracování signálů, počítačové simulace, vývoj mechatronických systémů

Vedoucí pracovník v oblasti řídicích systémů, mechatronických systémů, řízení procesů

Akademický pracovník v relevantním oboru

Cíle studia

Doktorské studium ve studijním programu Řízení strojů a procesů nabízí absolventům magisterských studijních programů z oblasti strojíního inženýrství, automatizace a mechatroniky formou samostatné tvůrčí činnosti na řešení tématu disertační práce pod vedením školitele prohloubení znalostí v teoretických disciplínách z oblasti automatického řízení (aplikovaná matematika, identifikace, simulace a optimalizace systémů), dále v aplikačních oblastech řízení strojů a procesů, tj. realizaci víceúrovňových a distribuovaných systémů řízení včetně softwarové podpory, v oblasti realizace a řízení aktuátorů, hydraulických a pneumatických systémů, v oblasti technických prostředků řízení a diagnostiky strojů a procesů (mikropočítačové měřicí, diagnostické a řídicí systémy, počítačové sítě, robotické a mechatronické systémy). V rámci experimentální činnosti si doktorandi osvojí základní metody výzkumné a vývojové práce v oblasti návrhu řídicích algoritmů, řídicích systémů, hydraulických a pneumatických mechanismů, vývoje řídicích programů a výrobních informačních systémů. Šíře a hloubka studia uvedených tematických okruhů je vymezena u každého doktoranda tématem disertační práce a stanovenými cíli jeho řešení, které se promítnou do navrženého postupu řešení v rámci jeho osobního studijního plánu. Jeho plnění je každoročně kontrolováno a hodnoceno v rámci stanovených milníků – rozpravy k disertační práci, rozpravy k tezí disertační práce, předobhajoby disertační práce. Studium je završeno odevzdáním disertační práce. Povinnou součástí studia je absolvování zahraniční mobility a publikování výsledků řešení v odborných impaktovaných časopisech v angličtině. Aktuální kvalitativní požadavky na publikace doktoranda jsou specifikované ve Směrnici provádějící a upřesňující publikační činnost a stáže doktorandů pro povolení obhajoby disertační práce vydané děkanem Fakulty strojní VŠB-TUO.

Odborné znalosti absolventa

Absolvent doktorského studia bude mít hluboké a systematické odborné znalosti a praktické z teoretických metod oboru, zejména automatického řízení, analýzy řízených systémů, jejich diagnostiky, modelování a simulace, zpracování signálů, struktur řídicích systémů v průmyslu. Rovněž bude mít znalosti v oblasti aplikované informatiky ve strojírenství, automobilovém průmyslu i nevýrobní sféře, bude znát hierarchické struktury průmyslových řídicích systémů. Odborné znalosti absolventa se odvíjí od tématu disertační práce.

Odborné dovednosti absolventa

Absolvent doktorského studia dovede navrhovat a používat vědecké metody a postupy řízení strojů, výrobních a technologických procesů, ovládá experimentální metody oboru zejména v oblasti měření, diagnostiky, simulace dynamických systémů, fyzikálních a technologických procesů, návrhu a implementace systémů řízení. Šíře odborných dovedností absolventa je dána zaměřením tématu disertační práce.

Obecné způsobilosti absolventa

Odborné znalosti umožňují absolventovi doktorského studia provádět analýzu zadaných úloh, navrhnout a vyhodnotit alternativní způsoby jejich řešení. Své návrhy řešení dovede obhájit a převést v posloupnost kroků vedoucích k jejich realizaci. Dovede vést odbornou diskuzi, komunikovat se spolupracovníky i zadavateli, což mu umožňuje zastávat vedoucí postavení v řešitelském kolektivu. Zkušenost s řešením nových problémů a aplikací principů vědecké práce mu umožňuje získávat nové odborné znalosti, dovednosti a způsobilosti. Své poznatky dovede zobecnit a prezentovat v odborných publikacích, prezentovat formou přednášek před odbornou komunitou. O odborných problémech oboru dovede komunikovat i v cizím jazyce.