VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA | FAKULTA ELEKTROTECHNIKY A INFORMATIKY

Kybernetika

Vygenerováno: 15. 9. 2026

Fakulta	Fakulta elektrotechniky a informatiky
Typ studia	doktorské
Jazyk výuky	čeština
Kód programu	P0714D150001
Název programu	Kybernetika
Standardní délka studia	4 roky
Garantující katedra	Katedra kybernetiky a biomedicínského inženýrství
Garant	prof. Ing. Jiří Koziorek, Ph.D.
Oblasti vzdělávání (zaměření)	Kybernetika
Klíčová slova	teorie řízení, řídicí systém se zpětnou vazbou, automatizace, řízení a robotika, teorie a přenos informace, modelování a simulace systémů a procesů

O studijním programu

Do doktorského studia mohou být přijati pouze uchazeči, kteří úspěšně ukončili magisterské studium stejného nebo příbuzného studijního programu. U uchazečů, kteří řádně podali přihlášku a doručili všechny požadované dokumenty, bude provedeno individuální posouzení předložených dokladů (výsledky z předcházejícího studia, životopis, soupis publikovaných i nepublikovaných prací) a bude přihlédnuto k vyjádření školitele.
Program Kybernetika navazuje na tyto magisterské studijní programy nabízené na Fakultě elektrotechniky a informatiky, VŠB-TUO: Řídící a informační systémy, Biomedicínské inženýrství. Jelikož kybernetické principy a poznatky lze aplikovat i v jiných aplikačních oblastech, jako např. v přírodních vědách, fyziologii, systémové biologii, atd., program je otevřen i absolventům jiných magisterských programů, ať už z Fakulty elektrotechniky a informatiky (např. Výpočetní matematika), či jiných fakult.

Profese

- Výzkumný pracovník a vývojář vestavěných systémů
- Pracovník, vedoucí výzkumného týmu v oblasti kybernetiky
- Pracovník ve výzkumu zaměřeném na digitalizaci průmyslu a umělou inteligenci v průmyslu
- Specialista na měření a senzoriku
- Výzkumný pracovník se zaměřením na robotické systémy
- Pracovník ve výzkumu zaměřeném na automatizované systémy

Dovednosti

- Zpracování medicínských obrazů
- Znalost metod zpracovávání signálu
- Znalost měření a regulace - otáčkové, momentové a polohové regulační struktury el. pohonů
- Programovací jazyk NI LabVIEW
- Znalosti z oblasti průmyslové automatizace
- Průmyslová automatizace
- Zpracování biologických signálů
- Znalost řídích jednotek (CAN, LIN, Ethernet)

Uplatnění absolventa

Absolvent studijního programu Kybernetika bude schopen provádět tvůrčí vědeckou práci na pomezí technické kybernetiky a jiných přidružených oborů, na bázi aplikované kybernetiky, přičemž může využívat nejnovější metodické nástroje a optimalizační postupy, které byly vyvinuty v poslední době, zejména v oblasti matematiky, aplikované matematiky a umělé inteligence.

Příklady pozic, v nichž může nový absolvent najít uplatnění:

Vědecko-výzkumný pracovník, podílející se na špičkovém výzkumu v národních i nadnárodních projektech, řídicí pracovník ve firemním výzkumu, reagujícím na potřeby trhu a posledního vývoje v oblasti kybernetiky a aplikované kybernetiky, manažer v oblasti nové zdravotnické techniky ve fakultních nemocnicích a zdravotních ústavech, lektor a garant adekvátních vysokoškolských předmětů, atd.

Cíle studia

Cílem je výchova specializovaných odborníků, která rozvíjí u úspěšných absolventů magisterského studia jejich schopnosti samostatné tvůrčí práce v oblasti výzkumu, vývoje a zdokonalování technologií. Dalším studiem teoretických a aplikačních předmětů podle individuálního studijního plánu a zpracováním doktorské disertační práce student prokáže schopnost tvůrčím způsobem rozšířit dosavadní poznatky zkoumané části studovaného programu.

Program Kybernetika zahrnuje použití kybernetického přístupu při analýze, modelování a simulaci a návrhu systémů. Dále aplikuje teoretické poznatky z kybernetiky do dalších oblastí. Technická kybernetika jako hlavní aplikační oblast zahrnuje:

- Dynamické systémy: řídicí systémy se zpětnou vazbou, stavový, stochastický a fuzzy popis systémů, řídcí algoritmy, vestavěné a distribuované řídicí systémy, aj.
- Přenos informace: přenos a zpracování signálů, senzorika, měřicí a informační systémy, průmyslové sítě, informační entropie, kapacita komunikačního kanálu, aj.
- Umělá inteligence: strojové vnímání a učení, multi-agentní systémy, robotika, modelování a navrhování neuronových sítí pro řídicí systémy, vazba člověk-stroj, expertní systémy, aj.
- Informační technologie pro řídicí systémy: operační systémy reálného času, navrhování softwaru pro práci v reálném čase, SCADA systémy reálného času, software pro komunikace v reálném čase, aj.

Program je sestaven tak, aby umožňoval i studium v jiných aplikačních oblastech kybernetiky, které jsou založeny na koexistenci elektrotechniky, informatiky a výpočetní matematiky na FEI a které zasahují do mnohých oblastí lidské činnosti, jako např. Biokybernetika: modelování a simulace fyziologických dějů, měření, přenos, zpracování a senzorika biologických signálů a dat, návrh hardwaru a softwaru pro zdravotnické systémy, aj. Další aplikační oblasti jsou biomedicínská technika, management (teorie řízení), dále také informatika, bioinformatika, stochastické modelování s využitím vyspělých statistických metod, apod.

Odborné znalosti absolventa

Absolvent programu Kybernetika má hluboké a systematické znalosti kybernetických principů, přístupů a postupů. Rozsah těchto znalostí odpovídá soudobému stavu poznání - má hluboké a systematické znalosti z teorie, konceptů a metod používaných v kybernetice, které jsou v popředí poznání této vědecké disciplíny na mezinárodní úrovni. Je schopen porozumět výzkumným problémům na pomezí různých aplikací kybernetiky a jiných vědeckých disciplín, programů či oborů.

Odborné dovednosti absolventa

Navrhovat a používat pokročilé výzkumné postupy v kybernetice způsobem umožňujícím rozšiřovat poznání oboru původním výzkumem, rozvíjet a vyhodnocovat teorie, koncepty a metody kybernetiky včetně vymezení oborů nebo jejich zařazení do širší oblasti.

Obecné způsobilosti absolventa

Absolvent doktorského programu Kybernetika je schopen vyhodnocovat nové poznatky a ideje s přihlédnutím k dlouhodobým společenským důsledkům jejich využívání, plánovat rozsáhlé činnosti tvůrčí povahy a získávat zdroje pro jejich uskutečnění, je schopen samostatného řešení složitého etického problému při vlastní tvůrčí činnosti, je schopen srozumitelně a přesvědčivě sdělovat vlastní poznatky v oboru kybernetika ostatním členům vědecké komunity na mezinárodní úrovni i široké veřejnosti.

Studijní plány

- forma prezenční (cs)
- forma kombinovaná (cs)