

Konstrukce a simulace strojů

Vygenerováno: 27. 3. 2026

Fakulta	Fakulta strojní
Typ studia	navazující magisterské
Jazyk výuky	angličtina
Kód programu	N0715A270042
Název programu	Konstrukce a simulace strojů
Standardní délka studia	2 roky
Garantující katedra	Katedra aplikované mechaniky
Garant	prof. Ing. Martin Fusek, Ph.D.
Oblasti vzdělávání (zaměření)	Strojírenství, technologie a materiály

Studijní specializace

- Aplikovaná mechanika
- Části a mechanismy strojů

O studijním programu

Studijní program Konstrukce a simulace strojů je určen pro uchazeče, kteří chtějí navrhovat moderní, energeticky efektivní a udržitelná strojní zařízení. Program kombinuje znalosti z aplikované mechaniky, konstrukce částí strojů a numerických i experimentálních metod. Studenti se naučí analyzovat mechanické chování konstrukcí, pracovat se simulačními nástroji, optimalizovat návrhy a navrhovat stroje s ohledem na recyklovatelnost a ekologické standardy. Absolventi najdou uplatnění jako konstruktéři, simulační inženýři či odborníci na experimentální měření a jsou připraveni působit v inovačně orientovaných strojírenských firmách.

Uplatnění absolventa

Zaměstnání mohou absolventi nalézt především ve strojírenských podnicích, které mají konstrukční, vývojová či výzkumná oddělení a také u všech strojírenských firem, které kladou důraz na inovační a optimalizační trendy. Přidanou hodnotou je navíc orientace na udržitelné strojírenství a environmentální přívětivost. Typickou pracovní pozicí je simulační inženýr (FEM výpočtář, konstruktér) nebo odborný pracovník v oblasti experimentálního měření. Absolvent bude způsobilý k vedení pracovních týmů či práci v manažerských pozicích.

Cíle studia

Studijní program Konstrukce a simulace strojů připravuje posluchače na zvládnutí principů udržitelného návrhu a provozu strojů, zaměřuje se na snížení výrobních a provozních nákladů a minimalizaci zátěže životního prostředí. Studenti se naučí navrhovat stroje s ohledem na jejich energetickou náročnost, možnost opravy a recyklace po skončení životnosti, a to s co nejmenším dopadem na životní prostředí. Studijní program se bude vnitřně dělit na dvě následující specializace - Aplikovaná mechanika, Části a mechanismy strojů.

Odborné znalosti absolventa

Absolvent studijního programu získá široké fyzikálně-technické znalosti. Tyto zahrnují kinematickou a dynamickou analýzu mechanismů, analýzu konstrukcí, posouzení napjatosti a deformace tělesa, aplikaci principů lomové mechaniky a matematické modelování proudění tekutin. Absolvent je obeznámen s aktuálně využívanými experimentálními a numerickými metodami, což mu

umožňuje efektivně spolupracovat s odborníky z příbuzných technických oborů. Dále se naučí zásady návrhu strojů a jejich dílů, včetně volby šetrných materiálů a přístupů ke snižování hmotnosti komponent, s důrazem na principy cirkulární ekonomiky a recyklovatelnosti. V rámci studia se zaměřuje také na analýzu provozních dat strojních součástí, včetně zátěžových spekter a predikce životnosti, a získává dovednosti pro zajištění trvanlivosti a zvyšování životnosti dílů. Kromě technických znalostí studijní program zahrnuje také témata udržitelného rozvoje, jako je hodnocení energetické náročnosti, recyklovatelnosti a dodržování standardů pro zelenou transformaci. Absolvent prokazuje své znalosti složením státní závěrečné zkoušky a obhajobou diplomové práce.

Odborné dovednosti absolventa

Absolvent studijního programu získá široké fyzikálně-technické znalosti. Tyto zahrnují kinematickou a dynamickou analýzu mechanismů, analýzu konstrukcí, posouzení napjatosti a deformace tělesa, aplikaci principů lomové mechaniky a matematické modelování proudění tekutin. Absolvent je obeznámen s aktuálně využívanými experimentálními a numerickými metodami, což mu umožňuje efektivně spolupracovat s odborníky z příbuzných technických oborů. Dále se naučí zásady návrhu strojů a jejich dílů, včetně volby šetrných materiálů a přístupů ke snižování hmotnosti komponent, s důrazem na principy cirkulární ekonomiky a recyklovatelnosti. V rámci studia se zaměřuje také na analýzu provozních dat strojních součástí, včetně zátěžových spekter a predikce životnosti, a získává dovednosti pro zajištění trvanlivosti a zvyšování životnosti dílů. Kromě technických znalostí studijní program zahrnuje také témata udržitelného rozvoje, jako je hodnocení energetické náročnosti, recyklovatelnosti a dodržování standardů pro zelenou transformaci. Absolvent prokazuje své znalosti složením státní závěrečné zkoušky a obhajobou diplomové práce.

Obecné způsobilosti absolventa

Absolvent tohoto studijního programu prokazuje způsobilost pracovat jak samostatně, tak i v týmu, a to zejména při řešení individuálních a skupinových projektů. Je schopen efektivně interpretovat výsledky výpočtů a experimentů v kontextu fyzikálních zákonů a dalších vlastností hodnocených struktur. Absolvent disponuje způsobilostí k aplikaci analytických a simulačních metod při konstrukčním návrhu, rozboru provozních podmínek a optimalizaci dílů a mechanismů. Je připraven na propagaci a implementaci principů udržitelnosti a ekologického myšlení v technickém návrhu a pracovních postupech, čímž přispívá k ochraně životního prostředí. Kromě toho je schopen samostatně i v rámci týmové spolupráce řešit složité inženýrské problémy, komunikovat výsledky své práce a prezentovat je. Absolvent rovněž prokazuje způsobilost pro další vzdělávání, což je klíčové pro trvalý profesní růst a adaptaci na nové technologické a environmentální výzvy v oblasti konstrukčního návrhu a udržitelného rozvoje.