

Konstrukční inženýrství

Vygenerováno: 10. 3. 2026

Fakulta	Fakulta strojní
Typ studia	navazující magisterské
Jazyk výuky	čeština
Kód programu	N0715A270037
Název programu	Konstrukční inženýrství
Standardní délka studia	2 roky
Garantující katedra	Katedra konstruování
Garant	doc. Ing. Jiří Fries, Ph.D.
Oblasti vzdělávání (zaměření)	Strojírenství, technologie a materiály

Studijní specializace

- Design průmyslových výrobků
- Dopravní a procesní zařízení
- Konstrukce strojních dílů a skupin
- Konstrukce výrobních strojů a zařízení
- Technická diagnostika, opravy a udržování
- Technika pro zemní a stavební práce

O studijním programu

Studijní program "Konstrukční inženýrství" sestává z šesti specializací. Tyto specializace pokrývají oblast konstrukce a navrhování jak strojů, tak jejich konstrukčních uzlů a dílů. Dále lze v programu získat znalosti z oblasti strojů pro zemní, těžební a stavební práce, nebo dopravní zařízení. Pro všechny tyto strojní celky se rovněž řeší problematika údržby a diagnostiky. Nedílnou součástí komplexnosti programu je průmyslový design.

Celé studium je vysoce odborné a jsou v něm aplikovány nejnovější poznatky oboru. Při návrzích a výpočtech jsou využívány špičkové postupy a metody optimalizace. Samozřejmostí je práce s moderními CAD aplikacemi a MKP systémy. Návrhy strojů a strojních uzlů studenti provádějí s ohledem na únosnost a požadovanou životnost.

Profese

- Inženýr výpočtář, konstruktér technologických zařízení, nástrojů a přípravků
- Specialista vibrační diagnostiky
- Inženýr rapid prototyping technology
- Technik diagnostik montážních a optických měření
- Inženýr v útvarech údržby a obslužných odděleních
- Designér v oblasti Rapid Prototyping
- Designér
- Výpočtář
- Provozní diagnostik
- Designér modelů
- Inženýr vývojář

- Konstruktor
- Provozní technik
- Projektant výrobních systémů
- Projekční a řídicí pracovník
- Technický a provozní inženýr
- Kvalifikovaný prodejce
- Technik diagnostik termografie
- Vědecký pracovník
- Diagnostik analytik
- Technik diagnostik tribodiagnostik
- Technik diagnostik elektrických zařízení

Dovednosti

- Zpracování výkresové dokumentace
- Znalost konstrukce tvářecích strojů
- Znalost konstrukce stavebních strojů
- Znalost řízení údržby
- Navrhování řešení konstrukčního problému
- Nedestruktivních zkoušky - magnetické testy
- Konstruování s podporou CAD systému NX
- Experimentální analýza napjatosti
- Znalost vyvažování a ustavování
- Konstruování s podporou CAD systému Catia
- Prezentace a obhajoba výsledků práce
- Projektování výrobních jednotek
- SW Inventor
- SW CATIA
- SW Autodesk Inventor
- Měření spektra zatížení
- Konstrukční procesy
- Výpočty trvanlivosti
- Znalost konstrukce zemních strojů
- SW ANSYS
- Znalost termodiagnostiky
- Znalost tribodiagnostiky
- Výpočty pevnosti
- Metody Rapid Prototyping
- Výpočty tuhosti
- Znalost tribodiagnostických měření a analýz
- Nedestruktivních zkoušky - penetrační testy
- Analyzování konstrukčního problému
- Znalost vibrodiagnostiky
- Orientace ve schématech
- Schopnost sestavit zprávu o výsledku technického experimentu
- Projektování
- Znalost dopravních systémů a konstrukcí
- Znalost měření povrchové teploty kontaktně i bezkontaktně
- Orientace v technických výkresech

- Znalost technické diagnostiky
- Kresba a modelování
- Výpočty strojních součástí
- Konstruování s podporou CAD systému Inventor
- Vibrační zkoušky
- Znalost konstrukce těžebních strojů
- Dopravní procesy
- Projektování výrobních strojů
- Tvorba technických zpráv
- Znalost nedestruktivní diagnostiky
- Základy spektrálních analýz
- Projektování výrobních systémů
- Znalost teorie systémů údržby
- Znalost technické dokumentace
- Čtení technické dokumentace
- Nedestruktivních zkoušky - ultrazvuk
- Znalost konstrukce výrobních strojů
- Znalost s výpočtovými programy
- Znalost konstrukce razících strojů
- Výpočty dynamiky
- SW 3D/CAD
- Znalost nedestruktivního testování
- Znalost aplikace požadavků technické diagnostiky v konstrukci strojů
- 2D konstrukčními programy
- Znalost provozování a údržby výrobních strojů
- Znalosti ustavování výrobních strojů
- Měření elektrických i neelektrických veličin
- Znalost konstrukce obráběcích strojů
- Znalost základních technologií zpracování plastů
- Snímače fyzikálních veličin
- Tenzometrie
- Znalost vibrodiagnostických měření
- Znalost elektrodiagnostiky
- Stavba vozidel
- Navrhování jednotlivých částí a mechanismů strojů
- Orientace v nákresech
- Znalost základních programů PC
- Znalost měření na přístrojích FT-IR
- Kalibrace a verifikace senzorů

Uplatnění absolventa

Absolvent magisterského studijního programu/specializace nalezne uplatnění ve výrobních, technických a řídicích funkcích v různých podnicích se zaměřením na všeobecné strojírenství, resp. napříč celou průmyslovou sférou lehkého a těžkého průmyslu, stejně jako v projekčních a konstrukčních kancelářích, ve zkušebnách, laboratořích apod. Další uplatnění může absolvent nalézt také jako soudní znalec (v oblasti konstrukce strojů) nebo jako řídicí pracovník ve státní či veřejné správě, případně také ve školství nebo v oblasti výzkumu a vývoje.

Cíle studia

Cílem studia ve studijním programu "Konstrukční inženýrství" je výchova inženýra - odborníka v oblastech odpovídajících jednotlivým studijním specializacím. Díky vysoké odborné úrovni studia s orientací na průmyslovou praxi, aplikaci nejnovějších poznatků oborů, využívání špičkových postupů a metod optimalizace při návrzích a výpočtech nebo práci s moderními CAD aplikacemi a MKP systémy, se absolventi stávají skutečnými odborníky v jednotlivých specializacích. Jejich znalosti jsou současně dostatečné k tomu, aby mohli pracovat jako konstruktéři či výpočtáři také v jiných technických oborech.

Odborné znalosti absolventa

Absolvent programu získá při studiu teoretických, aplikovaných a oborových (specializačních) předmětů znalosti techniky v oboru strojní inženýrství dle konkrétní specializace, zejména pak v oblastech výrobních technologií, konstrukce strojů, strojních dílů a skupin, projektování výrobních systémů a jejich řízení, ergonomie, průmyslového designu a technické diagnostiky strojů a zařízení. Je vybaven dovednostmi a znalostmi, které mu umožní jeho profesní růst tvůrčím zapojením do výrobního procesu nebo pokračováním v doktorském studiu.

Odborné dovednosti absolventa

Absolventi magisterského studia jsou profilováni zejména jako konstruktéři, projektanti, výpočtáři, výzkumní a vývojoví pracovníci, odborníci na design průmyslových výrobků a také na oblast technické diagnostiky a údržby strojů a zařízení. Jsou schopni analyzovat, simulovat a projektovat výrobní, technologické i informační procesy a zařízení a navrhovat jejich řízení při použití moderních prostředků automatizační a výpočetní techniky.

Obecné způsobilosti absolventa

Absolvent je schopen se samostatně a odpovědně rozhodovat v nových nebo měnících se souvislostech nebo v zásadě se vyvíjejícím prostředí s přihlédnutím k širším společenským důsledkům rozhodování. Dle dostupných zdrojů umí vymezit zadání pro odborné činnosti, koordinovat je a nést konečnou odpovědnost za jejich výsledky.

Je schopen samostatně řešit technické problémy a současně srozumitelně a přesvědčivě sdělovat odborníkům i širší veřejnosti vlastní odborné názory a shrnout názory ostatních členů týmu. Dokáže se neustále vzdělávat a rozvíjet své dovednosti a kompetence.