

Konstrukční inženýrství

Vygenerováno: 9. 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
- Diagnostik analytik
- Technik diagnostik termografie
- Projekční a řídicí pracovník
- Výpočtář
- Vědecký pracovník
- Konstruktér
- Inženýr v útvech údržby a obslužných odděleních
- Designér v oblasti Rapid Prototyping
- Inženýr rapid prototyping technology
- Designér modelů

- Technický a provozní inženýr
- Projektant výrobních systémů
- Kvalifikovaný prodejce
- Specialista vibrační diagnostiky
- Inženýr vývojář
- Technik diagnostik montážních a optických měření
- Technik diagnostik elektrických zařízení
- Technik diagnostik tribodiagnostik
- Designér
- Provozní diagnostik
- Provozní technik

Dovednosti

- Výpočty trvanlivosti
- Snímače fyzikálních veličin
- Navrhování řešení konstrukčního problému
- Konstrukční procesy
- Znalost termodiagnostiky
- SW CATIA
- Znalost aplikace požadavků technické diagnostiky v konstrukci strojů
- Projektování výrobních jednotek
- Výpočty tuhosti
- Znalost vyvažování a ustavování
- Dopravní procesy
- Znalost konstrukce tvářecích strojů
- Znalost tribodiagnostiky
- Znalost teorie systémů údržby
- 2D konstrukčními programy
- Výpočty pevnosti
- Znalost řízení údržby
- Znalost nedestruktivní diagnostiky
- SW 3D/CAD
- Konstruování s podporou CAD systému NX
- Znalost provozování a údržby výrobních strojů
- Schopnost sestavit zprávu o výsledku technického experimentu
- Metody Rapid Prototyping
- Prezentace a obhajoba výsledků práce
- Znalost měření na přístrojích FT-IR
- Výpočty dynamiky
- Znalost nedestruktivního testování
- Znalost vibrodiagnostiky
- Znalost s výpočtovými programy
- Vibrační zkoušky
- Znalosti ustavování výrobních strojů
- Tvorba technických zpráv
- Nedestruktivních zkoušky - penetrační testy
- SW Autodesk Inventor
- Znalost elektrodiagnostiky

- Základy spektrálních analýz
- Projektování
- Znalost konstrukce těžebních strojů
- Orientace v technických výkresech
- Znalost tribodiagnostických měření a analýz
- Znalost technické dokumentace
- Znalost základních programů PC
- Znalost dopravních systémů a konstrukcí
- Nedestruktivních zkoušky - ultrazvuk
- Měření elektrických i neelektrických veličin
- Orientace v nákresech
- Tenzometrie
- Orientace ve schématech
- Zpracování výkresové dokumentace
- Konstruování s podporou CAD systému Catia
- Konstruování s podporou CAD systému Inventor
- Měření spektra zatížení
- SW ANSYS
- Projektování výrobních systémů
- Kalibrace a verifikace senzorů
- Znalost konstrukce stavebních strojů
- Znalost technické diagnostiky
- Znalost konstrukce razicích strojů
- Znalost konstrukce obráběcích strojů
- Znalost konstrukce zemních strojů
- Nedestruktivních zkoušky - magnetické testy
- Výpočty strojních součástí
- SW Inventor
- Stavba vozidel
- Znalost vibrodiagnostických měření
- Znalost základních technologií zpracování plastů
- Experimentální analýza napjatosti
- Kresba a modelování
- Navrhování jednotlivých částí a mechanismů strojů
- Analyzování konstrukčního problému
- Projektování výrobních strojů
- Znalost konstrukce výrobních strojů
- Znalost měření povrchové teploty kontaktně i bezkontaktně
- Čtení technické dokumentace

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.