

Konstrukční inženýrství

Vygenerováno: 4. 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

- Provozní diagnostik
- Inženýr v útvarech údržby a obslužných odděleních
- Designér modelů
- Technik diagnostik tribodiagnostik
- Projektant výrobních systémů
- Konstruktor
- Provozní technik
- Inženýr rapid prototyping technology
- Kvalifikovaný prodejce
- Technik diagnostik montážních a optických měření
- Diagnostik analytik

- Technický a provozní inženýr
- Designér v oblasti Rapid Prototyping
- Designér
- Výpočtář
- Specialista vibrační diagnostiky
- Inženýr výpočtář, konstruktér technologických zařízení, nástrojů a přípravků
- Technik diagnostik termografie
- Technik diagnostik elektrických zařízení
- Vědecký pracovník
- Projekční a řídicí pracovník
- Inženýr vývojář

Dovednosti

- Znalost termodiagnostiky
- Znalost nedestruktivního testování
- Základy spektrálních analýz
- Výpočty strojních součástí
- Výpočty dynamiky
- Znalost vibrodiagnostických měření
- Nedestruktivních zkoušky - penetrační testy
- Znalost řízení údržby
- SW 3D/CAD
- Znalost provozování a údržby výrobních strojů
- Tenzometrie
- Znalost tribodiagnostických měření a analýz
- 2D konstrukčními programy
- Znalost technické dokumentace
- Znalost vyvažování a ustavování
- Schopnost sestavit zprávu o výsledku technického experimentu
- Kalibrace a verifikace senzorů
- SW Autodesk Inventor
- SW Inventor
- Projektování výrobních strojů
- Výpočty pevnosti
- Experimentální analýza napjatosti
- Stavba vozidel
- Orientace ve schématech
- Výpočty tuhosti
- Znalost konstrukce těžebních strojů
- Znalost nedestruktivní diagnostiky
- Znalost konstrukce stavebních strojů
- Konstruování s podporou CAD systému Catia
- Projektování výrobních systémů
- Znalost základních programů PC
- Znalost technické diagnostiky
- Znalost měření na přístrojích FT-IR
- Měření elektrických i neelektrických veličin
- Prezentace a obhajoba výsledků práce

- Znalost tribodiagnostiky
- Znalosti ustavování výrobních strojů
- Nedestruktivních zkoušky - ultrazvuk
- Nedestruktivních zkoušky - magnetické testy
- Dopravní procesy
- Konstruování s podporou CAD systému NX
- Čtení technické dokumentace
- Znalost měření povrchové teploty kontaktně i bezkontaktně
- Projektování
- SW CATIA
- Konstrukční procesy
- Znalost konstrukce tvářecích strojů
- Orientace v nákresech
- Znalost konstrukce razicích strojů
- SW ANSYS
- Znalost konstrukce zemních strojů
- Tvorba technických zpráv
- Měření spektra zatížení
- Znalost elektrodiagnostiky
- Znalost dopravních systémů a konstrukcí
- Výpočty trvanlivosti
- Znalost konstrukce obráběcích strojů
- Konstruování s podporou CAD systému Inventor
- Analyzování konstrukčního problému
- Znalost vibrodiagnostiky
- Snímače fyzikálních veličin
- Navrhování jednotlivých částí a mechanismů strojů
- Znalost základních technologií zpracování plastů
- Znalost teorie systémů údržby
- Kresba a modelování
- Navrhování řešení konstrukčního problému
- Znalost aplikace požadavků technické diagnostiky v konstrukci strojů
- Zpracování výkresové dokumentace
- Znalost konstrukce výrobních strojů
- Projektování výrobních jednotek
- Vibrační zkoušky
- Metody Rapid Prototyping
- Znalost s výpočtovými programy
- Orientace v technických výkresech

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.