

# Konstrukční inženýrství

Vygenerováno: 19. 5. 2024

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

- Konstruktér
- Inženýr vývojář
- Kvalifikovaný prodejce
- Inženýr výpočtář, konstruktér technologických zařízení, nástrojů a přípravků
- Diagnostik analytik
- Designér v oblasti Rapid Prototyping
- Provozní diagnostik
- Technik diagnostik montážních a optických měření
- Designér
- Technik diagnostik elektrických zařízení
- Projektant výrobních systémů
- Provozní technik

- Projekční a řídicí pracovník
- Inženýr v útvarech údržby a obslužných odděleních
- Specialista vibrační diagnostiky
- Výpočtář
- Inženýr rapid prototyping technology
- Technik diagnostik tribodiagnostik
- Vědecký pracovník
- Technik diagnostik termografie
- Designér modelů
- Technický a provozní inženýr

## Dovednosti

- Základy spektrálních analýz
- Znalostí ustavování výrobních strojů
- Tvorba technických zpráv
- Měření elektrických i neelektrických veličin
- Metody Rapid Prototyping
- Znalost konstrukce těžebních strojů
- Znalost tribodiagnostiky
- Znalost konstrukce obráběcích strojů
- Výpočty dynamiky
- Znalost tribodiagnostických měření a analýz
- Konstrukční procesy
- Znalost nedestruktivního testování
- Znalost provozování a údržby výrobních strojů
- Výpočty trvanlivosti
- Znalost technické diagnostiky
- SW Autodesk Inventor
- Znalost měření na přístrojích FT-IR
- Znalost řízení údržby
- Znalost vibrodiagnostických měření
- Tenzometrie
- Znalost technické dokumentace
- Orientace v technických výkresech
- 2D konstrukčními programy
- Znalost dopravních systémů a konstrukcí
- Nedestruktivních zkoušky - magnetické testy
- Znalost konstrukce razících strojů
- Experimentální analýza napjatosti
- Projektování výrobních systémů
- Kalibrace a verifikace senzorů
- Znalost základních programů PC
- Znalost teorie systémů údržby
- Měření spektra zatížení
- Znalost vibrodiagnostiky
- Projektování výrobních jednotek
- Znalost nedestruktivní diagnostiky
- Prezentace a obhajoba výsledků práce
- Znalost konstrukce stavebních strojů

- Zpracování výkresové dokumentace
- Konstruování s podporou CAD systému Catia
- Navrhování řešení konstrukčního problému
- SW CATIA
- Čtení technické dokumentace
- Orientace v nákresech
- Znalost termodiagnostiky
- Kresba a modelování
- Znalost konstrukce zemních strojů
- Znalost s výpočtovými programy
- Vibrační zkoušky
- SW 3D/CAD
- Znalost konstrukce tvářecích strojů
- Orientace ve schématech
- Analyzování konstrukčního problému
- Znalost aplikace požadavků technické diagnostiky v konstrukci strojů
- Znalost elektrodiagnostiky
- Nedestruktivních zkoušky - penetrační testy
- Navrhování jednotlivých částí a mechanismů strojů
- Výpočty tuhosti
- Výpočty strojních součástí
- Konstruování s podporou CAD systému Inventor
- Konstruování s podporou CAD systému NX
- SW Inventor
- Znalost konstrukce výrobních strojů
- Nedestruktivních zkoušky - ultrazvuk
- Znalost vyvažování a ustavování
- Projektování
- Znalost měření povrchové teploty kontaktně i bezkontaktně
- Výpočty pevnosti
- Stavba vozidel
- SW ANSYS
- Znalost základních technologií zpracování plastů
- Schopnost sestavit zprávu o výsledku technického experimentu
- Snímače fyzikálních veličin
- Projektování výrobních strojů
- Dopravní procesy

## 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.

### **Studijní plány**

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