

Konstrukční inženýrství

Vygenerováno: 1. 6. 2023

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

- Designér modelů
- Technik diagnostik termografie
- Technický a provozní inženýr
- Specialista vibrační diagnostiky
- Projektant výrobních systémů
- Technik diagnostik tribodiagnostik
- Provozní technik
- Designér
- Projekční a řídicí pracovník
- Diagnostik analytik
- Inženýr rapid prototyping technology
- Technik diagnostik elektrických zařízení

- Designér v oblasti Rapid Prototyping
- Inženýr výpočtář, konstruktér technologických zařízení, nástrojů a přípravků
- Inženýr vývojář
- Technik diagnostik montážních a optických měření
- Provozní diagnostik
- Inženýr v útvarech údržby a obslužných odděleních
- Vědecký pracovník
- Kvalifikovaný prodejce
- Konstruktér
- Výpočtář

Dovednosti

- Tenzometrie
- Znalost nedestruktivní diagnostiky
- Znalost s výpočtovými programy
- Základy spektrálních analýz
- Experimentální analýza napjatosti
- Znalost měření povrchové teploty kontaktně i bezkontaktně
- Orientace v nákresech
- Metody Rapid Prototyping
- Znalost konstrukce stavebních strojů
- Znalost teorie systémů údržby
- Konstruování s podporou CAD systému Catia
- Tvorba technických zpráv
- Orientace v technických výkresech
- Dopravní procesy
- SW CATIA
- Nedestruktivních zkoušky - magnetické testy
- Stavba vozidel
- Projektování výrobních strojů
- Prezentace a obhajoba výsledků práce
- Znalost termodiagnostiky
- Měření spektra zatížení
- Konstruování s podporou CAD systému Inventor
- 2D konstrukčními programy
- Znalost konstrukce razicích strojů
- Výpočty trvanlivosti
- Nedestruktivních zkoušky - penetrační testy
- Navrhování řešení konstrukčního problému
- Znalost konstrukce obráběcích strojů
- Znalost elektrodiagnostiky
- Znalost vibrodiagnostiky
- Znalost provozování a údržby výrobních strojů
- SW Inventor
- Zpracování výkresové dokumentace
- Výpočty tuhosti
- SW 3D/CAD
- Výpočty dynamiky
- Znalost konstrukce zemních strojů

- Znalost aplikace požadavků technické diagnostiky v konstrukci strojů
- Znalost vibrodiagnostických měření
- Měření elektrických i neelektrických veličin
- Konstrukční procesy
- Znalost vyvažování a ustavování
- Konstruování s podporou CAD systému NX
- Výpočty pevnosti
- Schopnost sestavit zprávu o výsledku technického experimentu
- Znalost tribodiagnostických měření a analýz
- Čtení technické dokumentace
- Projektování výrobních systémů
- Znalost tribodiagnostiky
- Znalost měření na přístrojích FT-IR
- Znalost dopravních systémů a konstrukcí
- Projektování výrobních jednotek
- Snímače fyzikálních veličin
- SW ANSYS
- Znalost technické dokumentace
- Kalibrace a verifikace senzorů
- Znalost konstrukce těžebních strojů
- Znalost nedestruktivního testování
- Navrhování jednotlivých částí a mechanismů strojů
- SW Autodesk Inventor
- Nedestruktivních zkoušky - ultrazvuk
- Znalost základních programů PC
- Znalost konstrukce výrobních strojů
- Vibrační zkoušky
- Projektování
- Orientace ve schématech
- Kresba a modelování
- Znalost řízení údržby
- Znalost technické diagnostiky
- Znalost konstrukce tvářecích strojů
- Znalost základních technologií zpracování plastů
- Analyzování konstrukčního problému
- Výpočty strojních součástí
- Znalosti ustavování výrobních strojů

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)