

Konstrukční inženýrství

Vygenerováno: 20. 5. 2024

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 rapid prototyping technology
- Konstruktor
- Technik diagnostik elektrických zařízení
- Technik diagnostik termografie
- Výpočtář
- Inženýr výpočtář, konstruktor technologických zařízení, nástrojů a přípravků
- Technik diagnostik tribodiagnostik
- Designér
- Designér v oblasti Rapid Prototyping
- Projekční a řídicí pracovník
- Technik diagnostik montážních a optických měření
- Specialista vibrační diagnostiky

- Provozní diagnostik
- Vědecký pracovník
- Inženýr v útvarech údržby a obslužných odděleních
- Provozní technik
- Kvalifikovaný prodejce
- Diagnostik analytik
- Technický a provozní inženýr
- Inženýr vývojář
- Designér modelů
- Projektant výrobních systémů

Dovednosti

- Znalosti ustavování výrobních strojů
- Znalost konstrukce obráběcích strojů
- Projektování výrobních systémů
- Dopravní procesy
- Zpracování výkresové dokumentace
- 2D konstrukčními programy
- Znalost provozování a údržby výrobních strojů
- Navrhování jednotlivých částí a mechanismů strojů
- Znalost řízení údržby
- Znalost termodiagnostiky
- Konstrukční procesy
- Metody Rapid Prototyping
- Znalost konstrukce stavebních strojů
- Vibrační zkoušky
- Znalost elektrodiagnostiky
- Znalost aplikace požadavků technické diagnostiky v konstrukci strojů
- Tvorba technických zpráv
- Znalost tribodiagnostických měření a analýz
- Znalost technické dokumentace
- SW CATIA
- Znalost konstrukce tvářecích strojů
- Stavba vozidel
- Tenzometrie
- Znalost měření povrchové teploty kontaktně i bezkontaktně
- Snímače fyzikálních veličin
- Měření spektra zatížení
- Kresba a modelování
- Výpočty strojních součástí
- Čtení technické dokumentace
- Základy spektrálních analýz
- Znalost tribodiagnostiky
- Orientace ve schématech
- Znalost měření na přístrojích FT-IR
- Orientace v nákresech
- Měření elektrických i neelektrických veličin
- SW 3D/CAD
- Výpočty pevnosti

- Projektování
- Znalost konstrukce těžebních strojů
- Výpočty tuhosti
- Výpočty trvanlivosti
- Znalost s výpočtovými programy
- Nedestruktivních zkoušky - ultrazvuk
- SW Inventor
- Znalost základních programů PC
- SW Autodesk Inventor
- Znalost vyvažování a ustavování
- Výpočty dynamiky
- Konstruování s podporou CAD systému Catia
- Experimentální analýza napjatosti
- SW ANSYS
- Znalost konstrukce zemních strojů
- Znalost dopravních systémů a konstrukcí
- Nedestruktivních zkoušky - magnetické testy
- Konstruování s podporou CAD systému NX
- Znalost konstrukce razicích strojů
- Navrhování řešení konstrukčního problému
- Znalost teorie systémů údržby
- Znalost konstrukce výrobních strojů
- Nedestruktivních zkoušky - penetrační testy
- Znalost základních technologií zpracování plastů
- Schopnost sestavit zprávu o výsledku technického experimentu
- Znalost vibrodiagnostiky
- Konstruování s podporou CAD systému Inventor
- Analyzování konstrukčního problému
- Znalost nedestruktivního testování
- Orientace v technických výkresech
- Prezentace a obhajoba výsledků práce
- Projektování výrobních jednotek
- Znalost nedestruktivní diagnostiky
- Kalibrace a verifikace senzorů
- Znalost technické diagnostiky
- Znalost vibrodiagnostických měření
- Projektování 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)