

ANALYTICKÝ PROJEKT

Řeší se uzavřená úloha spočívající v praktické analýze napětí a deformací modelového konstrukčního prvku, jako např. hák, nosník s vrubem apod. K analýze součásti studenti aplikují analytický, numerický a experimentální přístup. Na závěr kriticky hodnotí dosažené výsledky a navrhnou optimalizovanou geometrii součásti v kritickém místě. Zadaný problém řeší týmy o maximálně 4 studentech pod vedením vyučujícího. Studenti si musí rozdělit kompetence v týmu, plánovat postup, jakým chtějí problém řešit, a zodpovídají za dosažené výsledky. Při řešení jsou vedeni k systematické inženýrské práci a dostávají zpětnou vazbu v rámci pravidelných konzultací. Absolvování předmětu je klíčové pro úspěch v navazujícím předmětu Konstrukční projekt, kde se řeší otevřená praktická úloha.

Garant předmětu

doc. Ing. Milan Klapka, Ph.D.

Kredity, způsob ukončení, typ předmětu

15 kredity; zá,zk; povinný.

Prerekvizity

- Znalosti z oblasti analýzy napětí a deformací strojních součástí a jejich návrhu a kontroly na úrovni absolventa bakalářského studia.

Metody vyučování

Cvičení, laboratoře, projektová výuka, samostudium.

Způsob a kritéria hodnocení

Podmínky získání zápočtu:

- aktivní účast na cvičeních,
- odevzdání kompletně vypracovaného projektu v digitální a tištěné formě (technická zpráva).

Podmínky získání zkoušky:

- úspěšná obhajoba řešení projektu před komisí (probíhá v týmu a je nutnou prerekvizitou k postoupení k druhé části zkoušky),
- úspěšné absolvování individuální rozpravy před komisí (pro úspěch je klíčové sdílet znalosti o řešení projektu mezi všemi členy týmu),
- celková známka je sestavena na základě hodnocení v obou částech zkoušky, celkem je možno získat až 100 bodů, výsledná klasifikace se určí podle stupnice ECTS.

Jazyk výuky

Čeština.

Cíle předmětu

Absolventi budou schopni individuálně i formou týmové práce řešit praktický inženýrský problém s vhodným využitím analytických, numerických nebo experimentálních metod pro analýzu napětí a deformací a metod pro řízení projektu.

Výstupy studia a kompetence

- Schopnost efektivní aplikace analytických, numerických a experimentálních postupů v oblasti inženýrské analýzy napětí a deformací.
- Schopnost samostatné a systematické inženýrské práce.
- Schopnost řešit složitější inženýrský problém v týmu.
- Znalost nástrojů projektového řízení a jejich praktické aplikace.
- Schopnost prezentovat, konfrontovat a kriticky zhodnotit individuální dílčí řešení v rámci kolektivu řešitelů a efektivně sdílet své znalosti.

Vymezení kontrolované výuky, způsob jejího provádění, formy nahrazování zameškané výuky

Cvičení: účast je povinná a kontrolovaná vyučujícím, povolují se maximálně dvě omluvené absence za semestr. V případě dlouhodobé nepřítomnosti je náhrada zameškané výuky v kompetenci garanta předmětu.

Cvičení s počítačovou podporou

Cvičení s poč. podporou je realizováno blokovou formou s progresivním objemem výuky od začátku ke konci semestru.

- Rozdělení kompetencí členů týmu a sestavení plánu řešení projektu.
- Rešerše zadaného problému.
- Analýza napětí a deformací s využitím analytických metod – teorie elasticity.
- Analýza napětí a deformací s využitím numerických metod - MKP.
- Zpracování experimentálně získaných dat.
- Srovnání dosažených výsledků.
- Optimalizace geometrie součástí.
- Zpracování závěrečné zprávy.

Laboratoře

- Příprava experimentálního měření, realizace měřicího řetězce, kalibrace.
- Realizace zatěžování součástí.
- Analýza napětí a deformací s využitím experimentu (tenzometrické měření).