

# Hydraulika a pneumatika

Vygenerováno: 4. 3. 2026

|                                      |                                                               |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Fakulta</b>                       | Fakulta strojní                                               |
| <b>Typ studia</b>                    | navazující magisterské                                        |
| <b>Jazyk výuky</b>                   | čeština                                                       |
| <b>Kód programu</b>                  | N0715A270035                                                  |
| <b>Název programu</b>                | Hydraulika a pneumatika                                       |
| <b>Standardní délka studia</b>       | 2 roky                                                        |
| <b>Garantující katedra</b>           | Katedra hydromechaniky a hydraulických zařízení               |
| <b>Garant</b>                        | doc. Dr. Ing. Lumír Hružík                                    |
| <b>Oblasti vzdělávání (zaměření)</b> | Strojírenství, technologie a materiály                        |
| <b>Klíčová slova</b>                 | modelování proudění, hydraulika, čerpací technika, pneumatika |

## O studijním programu

Studijní program Hydraulika a pneumatika je jediný takto komplexně zaměřený obor v ČR. O naše absolventy je zájem ne jen u nás, ale i v zahraničí.

## Profese

- Konstruktor
- Projektant hydraulických a pneumatických systémů

## Dovednosti

- SW ANSYS-Fluent
- SW Simulink - Fluids
- Návrh čerpadel a čerpacích systémů
- Čtení technické dokumentace
- Projektování pneumatických systémů
- Orientace v technických výkresech
- Projektování hydraulických systémů
- Výpočet dynamiky proudění v CFD SW ANSYS Fluent
- SW 3D/CAD

## Uplatnění absolventa

Absolvent se může v praxi uplatnit jako:

Projektant hydraulických a pneumatických systémů v průmyslové oblasti

Projektant a vývojový pracovník hydrauliky mobilních strojů

Konstruktor jednotlivých dílů hydraulických a pneumatických systémů

Výpočtář v oblasti proudění kapalin a plynů se zahrnutím vlivu výměny tepla a chemických reakcí

Vývojový a výzkumný pracovník v oblasti čerpadel a energetických strojů

Konstruktor jednoúčelových strojů

Prodejní specialista a technická podpora pro zákazníky

Provozní inženýr – vedoucí realizace investic, nových výrobních linek a jejich údržby

## **Cíle studia**

Cílem je vychovat odborníky se širokým rozhledem v oboru hydraulika a pneumatika, tedy v oboru zaměřeném především na systémy využívající k přenosu energie tlakovou kapalinu nebo stlačený vzduch. Absolventi získají podrobné znalosti o konstrukci a funkci jednotlivých prvků, skladbě systémů, jejich řízení, projektování, diagnostice atd. S návrhem a ověřením vlastností prvků a systémů je spojeno modelování a simulace proudění a dynamiky systémů pomocí 1D a 3D softwarových nástrojů, což je další část studijního programu. Studium je dále doplněno o poznatky z čerpací techniky a dopravy kapalin, vodních a větrných turbín a znalosti potřebné pro tvorbu dokumentace souvisejících mechanických částí a celků, specifikaci požadavků pro navazující specializace apod.

## **Odborné znalosti absolventa**

Studenti si osvojí znalosti nutné pro konstrukční, projekční, provozní a výpočtářskou práci především v oblasti hydraulických a pneumatických prvků a systémů, ale i v oblastech souvisejících, jako jsou čerpací technika, vodní a větrné elektrárny a konstrukce strojů. Studenti si v průběhu studia rozšiřují znalosti z předchozího studia díky nosným předmětům zaměřeným na hydraulické a pneumatické prvky a systémy, jejich využití v pracovních a výrobních strojích, řízení a projektování. Studenti dále získají znalosti z oblasti čerpací techniky a vodních a větrných elektráren, v oblasti konstrukční jsou to pak znalosti o pohonech a převodech strojů a jejich aplikace. Znalosti ze základních předmětů jsou dále rozšiřovány o znalosti matematického modelování chování jednotlivých tekutinových prvků a celých systémů, a to pomocí SW nástrojů pro 1D a 3D modelování.

## **Odborné dovednosti absolventa**

Absolventi budou schopni používat odbornou terminologii a zpracovávat technickou dokumentaci ne jen v oblasti hydrauliky a pneumatiky, ale i např. výkresovou dokumentaci navazujících strojních částí. Absolventi budou schopni navrhnout, realizovat, hodnotit a diagnostikovat hydraulické a pneumatické systémy a systémy dopravy kapalin a jejich části. Dále budou schopni definovat matematické modely prvků a celých tekutinových systémů, vyhodnotit výsledky simulace a optimalizovat navržené řešení.

## **Obecné způsobilosti absolventa**

Absolventi budou způsobilí pracovat jako konstruktéři, projektanti, provozní, či výzkumně-vývojoví pracovníci v oboru hydraulických a pneumatických strojů a oborů příbuzných. Budou schopni tvořivě a inovativně přistupovat k zadanému problému, mohou na daném úkolu pracovat samostatně, v kolektivu, případně kolektiv řídit. Budou schopni formulovat a prezentovat vlastní názory, odrážející i pohled dalších členů skupiny, srozumitelně sdělovat informace, myšlenky, problémy a řešení jak odborníkům, tak laikům. Absolventi budou dále schopni používat dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií, důsledně hodnotit vlastní učení a určit vlastní vzdělávací potřeby v neznámém a proměnlivém prostředí vyžadujícím vysokou míru samostatnosti a pomoci ostatním při hledání vzdělávacích potřeb.