

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Experimentální mechanika tekutin			
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	2+2	hod. za týden	4	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednáška + cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
Doc. Ing. Zdeněk Trávníček, CSc.				
Stručná anotace předmětu				
<p>Předmět seznamuje studenty se základy hydrostatiky, proudění nestlačitelných vazkých tekutin a přenosu tepla. Jsou ukázány základní rovnice proudění a jejich aplikace pro řešení různých případů proudění. Dále jsou vysvětleny experimentální postupy při řešení úloh proudění v technických aplikacích. Cílem je připravit kvalifikované odborníky pro výzkum, vývoj a průmyslovou praxi v oborech, souvisejících s mechanikou tekutin, jako je např. energetické strojírenství, chemický a potravinářský průmysl, technika prostředí (větrání, vytápění a klimatizace) a pro řešení některých problémů, souvisejících s životním prostředím.</p>				
Témata přednášek:				
1. Úvod, základní pojmy. Proudnice, trajektorie, emisní čáry, vlastnosti tekutin, veličiny a jejich jednotky				
2. Hydrostatika (silové působení, zákony), dynamické účinky proudu tekutiny				
3. Základní rovnice proudění, zjednodušené modely, jednorozměrné proudění, Bernoulliho rovnice, měření rychlosti Prandtlovou a Pitotovou sondou				
4. Měření rychlosti a průtoku, výtok z nádob, kontrakční, rychlostní a výtokový součinitel				
5. Navierova-Stokesova rovnice, Couettovo proudění, laminární proudění s tlakovým spádem trubici (Hagen–Poiseuille)				
6. Proudění v kanálech a potrubí, třecí a místní ztráty, vliv drsnosti				
7. Podobnost, rozměrová analýza, podobnostní kritéria				
8. Principy experimentálních metod používaných v mechanice tekutin				
9. Laminární a turbulentní proudění, přechod do turbulence, tenké smykové vrstvy				
10. Obtékání těles (deska, válec, letecký profil, lopatková mříž)				
11. Charakteristiky turbulence, základy modelování turbulentního proudění				
12. Sdílení tepla - termoanemometrická metoda měření rychlosti proudění				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin za týden		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Noskievič J. a kol.: Mechanika tekutin, SNTL Praha, 1987				
Doebelin E.O.: Measurement Systems, Application and Design, Mc Graw Hill, 2004				
Incropera F.P., DeWitt D.P.: Introduction to Heat Transfer, John Wiley & Sons, New York, 1996				