

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Experimentální mechanika tekutin				
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	4/LS	
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:					
<div>1. Úvod, základní pojmy. Proudnice, trajektorie, emisní čáry, vlastnosti tekutin, veličiny a jejich jednotky</div> <div>2. Hydrostatika (silové působení, zákony), dynamické účinky proudu tekutiny</div> <div>3. Základní rovnice proudění, zjednodušené modely, jednorozměrné proudění, Bernoulliho rovnice, měření rychlosti Prandtlovou a Pitotovou sondou</div> <div>4. Měření rychlosti a průtoku, výtok z nádob, kontrakční, rychlostní a výtokový součinitel</div> <div>5. Navierova-Stokesova rovnice, Couettovo proudění, laminární proudění s tlakovým spádem trubici (Hagen–Poiseuille)</div> <div>6. Proudění v kanálech a potrubí, třecí a místní ztráty, vliv drsnosti</div> <div>7. Podobnost, rozměrová analýza, podobnostní kritéria</div> <div>8. Principy experimentálních metod používaných v mechanice tekutin</div> <div>9. Laminární a turbulentní proudění, přechod do turbulence, tenké smykové vrstvy</div> <div>10. Obtékání těles (deska, válec, letecký profil, lopatková mříž)</div> <div>11. Charakteristiky turbulence, základy modelování turbulentního proudění</div> <div>12. Sdílení tepla - termoanemometrická metoda měření rychlosti proudění</div>					
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					
<div>Noskievič J. a kol.: Mechanika tekutin, SNTL Praha, 1987</div> <div>Doebelin E.O.: Measurement Systems, Application and Design, Mc Graw Hill, 2004</div> <div>Incropera F.P., DeWitt D.P.: Introduction to Heat Transfer, John Wiley & Sons, New York, 1996</div>					