

Okruhy pro SZZ - Bakalářské studium
z předmětů HYDROMECHANIKA a TERMOMECHANIKA

1. Základní rovnice mechaniky tekutin. Rovnice kontinuity a pohybová rovnice. Tvary rovnic pro stacionární i nestacionární jednorozměrné proudění.
2. Integrální věty o změně toku hybnosti a momentu toku hybnosti.
3. Laminární a turbulentní proudění, mezní vrstva.
4. Proudění nestlačitelné tekutiny potrubím (místní a třecí ztráty, určení ztrátových součinitelů).
5. Archimedův zákon, Pascalův zákon, Eulerova rovnice hydrostatiky a její integrace pro různá silová pole. Absolutní a relativní rovnováha.
6. Obtékání těles (deska, křídlo, válec, koule).
7. Základy teorie podobnosti. Buckinghamův teorém, rozměrová analýza, nejdůležitější podobnostní čísla v mechanice tekutin a dynamice plynů.
8. Základy měření tlaků, toků, rychlostí a teplot.
9. První zákon termodynamiky.
10. Druhý zákon termodynamiky pro vratné a nevratné děje.
11. Rovnice stavu pro ideální a reálné plyny.
12. Kalorické rovnice stavu pro ideální a reálné plyny.
13. Fázová rovnováha.
14. Vratné děje a jejich analytické řešení. Rovnice změny stavu.
15. Tepelné oběhy přímé a obrácené. Termická účinnost. Carnotův oběh.
16. P-v, T-s, i-s diagramy vodní páry. Použití k řešení změn stavu.
17. Směsi plynů. Zákony směšování.
18. Rychlost zvuku, Machovo číslo, Reynoldsovo číslo.
19. Zákony proudění stlačitelných tekutin.
20. Návrh zúžené a Lavalovy dýzy a jejich provozní charakteristiky.
21. Vlhký vzduch. Diagram vlhkého vzduchu.
22. Řešení stavu vlhkého vzduchu.
23. Rovnice vedení tepla.
24. Sdílení tepla konvekcí bez změny skupenství a při varu a kondenzaci.
25. Sdílení tepla zářením.
26. Tepelný výpočet výměníků tepla.