

I. Úvod.....	4
II. Základní vratné změny plynu.....	5
01. Zadání cvičení	5
02. Metodický výklad.....	5
02.1 Měrné tepelné kapacity ideálních plynů (c_p , c_v).....	5
02.11 Měrná tepelná kapacita (c) skutečných látek	7
02.2 Vnitřní energie a vnější objemová práce plynu.....	9
02.3 Entalpie plynů (I , i).....	10
02.4 Tlaková – vnitřní práce plynu (A_t)	11
02.5 Entropie plynů	12
02.6 Základní vratné změny plynu.....	15
02.61 Změna stavu při stálém objemu - izochorická změna.....	15
02.62 Změna stavu při stálém tlaku - izobarická změna	17
02.63 Změna stavu při stálé teplotě - izotermická změna	20
02.64 Změna stavu při stálé entropii - adiabatická či izoentropická změna.....	23
03. Zadání příkladů k řešení.....	29
III. Stanovení polytropického exponentu.....	32
01. Zadání cvičení	32
02. Metodický výklad.....	32
02.1 Určení polytropického exponentu (n).....	34
02.2 Postup měření a vyhodnocení polytropických exponentů	38
03. Zadání protokolu	39
IV. Cykly tepelných motorů a spalovacích turbín.....	40
01. Zadání cvičení	40
02. Metodický výklad.....	40
02.1 Carnotův cyklus.....	40
02.11 Zvýšení účinnosti Carnotova přímého a obráceného cyklu	41
02.2 Teoretické - porovnávací cykly tepelných motorů.....	41
02.21 Teoretický cyklus zážehových motorů	42
02.22 Teoretický rovnotlaký cyklus.....	43
02.23 Teoretický smíšený cyklus.....	44
02.24 Teoretický cyklus rovnotlaké spalovací turbíny.....	45
03. Zadání příkladů k řešení.....	45
V. Kompresory a vývěvy	48
01. Zadání cvičení	48
02. Metodický výklad.....	48
02.1 Kompresní práce.....	48
02.2 Objemová účinnost (η_o)	50
02.3 Mechanická účinnost (η_m).....	51
02.4 Výkonnost - průtok vzduchu	51
03. Zadání protokolu	53
VI. Určující veličiny par.....	54
01. Zadání cvičení	54
02. Metodický výklad.....	54
02.1 Mokrý pára	54
02.11 Vratné změny probíhající v mokré páře.....	54
02.2 Přehřátá pára.....	56
02.21 Vratné změny probíhající v přehřáté páře.....	56
02.3 Clausius - Clapeyronova rovnice par.....	58
03. Zadání příkladů k řešení.....	59

VII. Var vody za sníženého tlaku	61
01. Zadání cvičení	61
02. Metodický výklad	61
02.1 Postup měření	61
02.2 Naměřené a teoretické hodnoty	61
02.3 Metodika výpočtu teoretických hodnot tlaků (p_{tm}) a teplot (t_{pm})	61
02.31 Výpočet hodnot teoretických tlaků ke každé měřené teplotě (p_{tm})	62
02.32 Výpočet hodnot teoretických teplot pro každý tlak (t_{pm})	62
03. Zadání protokolu	62
VIII. Chladicí zařízení	63
01. Zadání cvičení	63
02. Metodický výklad	63
02.1 Teoretické řešení chladicího oběhu	63
02.2 Měřicí trať chladících oběhů - zařízení	64
03. Zadání protokolu	67
IX. Měření tepelného čerpadla	68
01. Zadání cvičení	68
02. Metodický výklad	68
02.1 Rozbor funkce kompresorového chladicího zařízení	68
02.2 Teoretické řešení oběhu tepelného čerpadla	69
02.3 Laboratorní trať s TČ	70
03. Zadání protokolu	71
X. Vlhký vzduch a změny jeho stavu	72
01. Zadání cvičení	72
02. Metodický výklad	72
02.1 Vlhkost vzduchu	72
02.2 Měrná hmotnost vlhkého vzduchu (ρ)	73
02.3 Entalpie vlhkého vzduchu (i)	74
02.4 Mollierův diagram vlhkého vzduchu	74
02.5 Izobarické úpravy - změny vlhkého vzduchu	74
02.51 Izobarické změny vlhkého vzduchu v rekuperačních výměnících	75
02.52 Izobarické mísení různě vlhkých vzdušnin	75
02.53 Izobarické vlhčení vzduchu	77
03. Zadání příkladů k řešení	79
XI. Ohřev proudu vlhkého vzduchu	82
01. Zadání cvičení	82
02. Metodický výklad	82
02.1 Určení relativní vlhkosti vzduchu	82
02.2 Princip měření průtočného ohřevu vlhkého vzduchu	83
02.3 Vyhodnocované veličiny	83
02.4 Převod naměřených veličin na fyzikální jednotky	84
02.5 Vyhodnocení veličin	84
03. Zadání protokolu	86
XII. Rozbor procesu sušení tepelným čerpadlem	87
01. Zadání cvičení	87
02. Metodický výklad	87
02.1 Rozbor teoretické soustavy s uzavřeným oběhem sušícího media	87
02.2 Rozbor teoretické soustavy s otevřeným oběhem sušícího media	88
02.3 Rozbor skutečné sušárny s ideálním TČ a uzavřeným oběhem sušícího media	89
02.4 Rozbor skutečné sušárny s ideálním TČ a otevřeným oběhem sušícího media	93

02.41 Sušárna + TČ s pevnou vazbou	93
02.42 Sušárna + TČ s volnou vazbou.....	94
02.5 Vliv ideální a skutečné výměny tepla na obou výměnících TČ.....	95
02.6 Laboratorní trať sušárny s TČ	96
03. Zadání protokolu	98
XIII. Rekuperační výměník tepla	100
01. Zadání cvičení	100
02. Metodický výklad.....	100
02.1 Teoretické řešení rekuperačního výměníku	101
02.11 Stanovení součinitele přestupu tepla na straně vody	102
02.12 Stanovení součinitele přestupu tepla na straně vzduchu.....	103
02.13 Tvarové řešení vstupní dýzy	104
03. Zadání protokolu	104
XIV. Výměník tepla s tepelnými trubicemi	105
01. Zadání cvičení	105
02. Metodický výklad.....	105
02.1 Metody měření a vyhodnocení určujících veličin	105
02.11 Měření teplot (t_1)	105
02.12 Měření rychlosti proudění (w_i).....	107
02.13 Měření a vyhodnocení odporů proudění výměníkem	108
02.14 Výpočet průtoku vzduchu a jejich tepelných toků	108
02.15 Výpočet termické účinnosti výměníku	109
03. Zadání protokolu	109
XV. Seznam literatury.....	110
XVI. Přílohy	112