

1.	Úvod k předmětu	3
1.1.	Místo a úloha výzkumu v procesu zdokonalování a tvorby nové letadlové techniky	3
1.2.	Předpoklady vědeckého poznání reality	6
1.3.	Systémový přístup k řešení technických problémů	9
	Kontrolní otázky k 1. kapitole	10
2.	Základní metody řešení technických problémů	11
2.1.	Technické problémy, problémová situace, heuristické postupy	11
2.2.	Individuální metody řešení technických problémů	14
2.3.	Kolektivní metody řešení problémů	18
2.3.1.	Kolektivní tvůrčí práce	18
2.3.2.	Výkonnost tvůrčího kolektivu, tvůrčí tým	19
2.3.3.	Rozvoj kolektivní tvořivosti - metody zaměřené na jednotlivé fáze tvůrčího procesu	20
2.4.	Metody přispívající k vytváření vhodných podmínek pro tvůrčí práci	24
2.4.1.	Vhodné klima pro tvůrčí práci	24
2.4.2.	Tvůrčí styl řízení	31
2.5.	Ucelené postupy tvůrčí práce	33
2.5.1.	Podstata algoritmu ARIZ 77	33
2.5.2.	Heuristické postupy	40
2.5.2.1.	Tabulka pro použití heuristických postupů	43
2.5.2.2.	Přehled základních fyzikálních jevů	48
2.5.2.3.	Vepólová analýza	50
2.5.2.4.	Základní modely problémů a jejich vepólové transformace	52
2.5.2.5.	Zobecněná řešení typových problémů	54
2.6.	Dílčí závěr	56
	Kontrolní otázky k 2. kapitole	57
3.	Metodika systémového modelování a simulace	58
3.1.	Obecně o metodice systémového modelování a simulace	58
3.2.	Aplikace teorie systémů a modelování	63
3.2.1.	Definice systému a základní pojmy	63
3.2.2.	Statické systémy	66
3.2.2.1.	Obecný statický systém	66
3.2.2.2.	Příklady statických systémů	67
3.2.3.	Dynamické systémy	69
3.2.3.1.	Základní pojmy	69
3.2.3.2.	Klasifikace dynamických systémů	70
3.2.3.3.	Stabilita	75
3.2.3.4.	Příklady dynamických systémů	76
3.3.	Úlohy na systémech	78
3.3.1.	Úlohy na statických systémech	78
3.3.2.	Úlohy na dynamických systémech	79

3.4.	Aplikace postupů systémové analýzy a syntézy	83
3.4.1.	Systémová analýza	84
3.4.2.	Systémová syntéza	85
3.5.	Užití podobnosti a podobnostních relací	88
3.5.1.	Dimenzionální analýza	89
3.5.2.	Bezdimenzionální analýza	91
3.5.3.	Fyzikální podobnost, kritéria. Model a originál	93
3.6.	Konstrukce modelů. Simulace na počítačích	94
3.6.1.	Přehledově ke konstrukci a stavbě	94
3.6.2.	Simulační model	96
3.6.2.1.	Paralelní počítačový model	96
3.6.2.2.	Seriový počítačový model	98
3.6.2.3.	Simulační problémově orientované jazyky	100
3.6.2.4.	Seriově paralelní model na hybridním výpočetním systému	104
	Kontrolní otázky k 3. kapitole	106
4.	Metodika plánovitého experimentu	107
4.1.	Úvod do metodiky experimentálních prací	107
4.1.1.	Porovnání plánovitého a klasického experimentu	109
4.1.2.	Kritéria optimálnosti plánů	113
4.2.	Faktoriální experimenty	115
4.2.1.	Úvodní faktorální experiment typu $2^k$	116
4.2.2.	Úplný faktorální experiment s opakováním. Zkrácená schemata	119
4.3.	Vyhodnocovací postupy plánovitých experimentů	122
4.3.1.	Analýza rozptylu	124
4.3.2.	Zpracování realizací náhodných procesů	129
4.3.2.1.	Základní předpoklady pro vyhodnocovací postupy	130
4.3.2.2.	Vyhodnocování odhadů charakteristik náhodných procesů	131
4.4.	Extremální a sekvenční experimenty	136
4.4.1.	Extremální experiment - postup provedení	136
4.4.2.	Sekvenční experiment - postup provedení	140
4.5.	Automatizace experimentálních prací	141
4.5.1.	Typové schema SAEP	141
4.5.2.	Místo a funkce elektronického počítače v SAEP	143
4.6.	Dílčí závěr	145
	Kontrolní otázky k 4. kapitole	146
	Literatura	148