

## Obsah

1.	Úvod do předmětu .....	5
1.1	Základní termíny a pojmy z teorie systémů .....	6
1.2	Systémová věda a systémový přístup .....	8
1.3	Modelování objektů, simulace .....	14
2.	Matematická teorie systémů .....	17
2.1	Statický systém .....	19
2.1.1	Vstupní - výstupní systém .....	19
2.1.2	Stavová parametrizace vstupního - výstupního systému .....	20
2.1.3	Příklady statických systémů .....	21
2.2	Dynamický systém .....	22
2.2.1	Časový prvek (systém) .....	22
2.2.2	Aktivní a dynamický systém .....	24
2.2.3	Základní typy dynamických systémů .....	25
2.2.4	Příklady dynamických systémů .....	26
2.3	Úlohy na dynamických systémech .....	27
2.4	Spojení systémů, systémy vyšších řádů .....	28
3.	Kybernetika .....	31
3.1	Historie kybernetiky .....	31
3.2	Definice a dělení kybernetiky .....	32
3.3	Kybernetické teorie .....	34
3.4	Kybernetická abstrakce .....	35
3.5	Základní kybernetické pojmy .....	37
3.5.1	Transformace .....	37
3.5.2	Varieta .....	38
3.5.3	Stabilita .....	39
3.5.4	Kybernetický stroj .....	41
3.5.5	Regulace a řízení .....	42
3.5.6	Rozsáhlé a velké systémy .....	45
3.6	Kybernetické metody .....	46
3.6.1	Metoda modelování .....	46
3.6.2	Metoda blokových schémat .....	47
3.6.3	Metoda černé skřínky .....	47
3.7	Kybernetický systém .....	47
3.8	Základy technické kybernetiky .....	48
3.9	Aplikovaná kybernetika .....	49
3.9.1	Robotika .....	50
3.9.2	Kybernetické systémy v geodézii a kartografii .....	50
3.9.3	Umělá inteligence .....	54
4.	Řídicí a informační systémy .....	57
4.1	Informační systémy .....	57
4.1.1	Průřezové a účelové automatizované informační systémy .....	60
4.1.2	Struktura AIS geodézie a kartografie .....	60
4.2	Teorie řízení .....	62
4.3	Systémy řízení a jejich klasifikace .....	64
4.4	Automatizované systémy řízení .....	65
4.4.1	Typy a hierarchie automatizovaných systémů řízení .....	66

4.4.2	Informační zabezpečení ASŘ .....	67
4.5	Databanky - banky dat .. .. .	71
4.5.1	Databáze .....	72
4.5.2	Programové zabezpečení databanky .....	75
4.5.3	Technické zabezpečení databanky .....	77
4.6	Aplikace teorie systémů při tvorbě ASŘ .....	78
4.7	ASŘ v resortech ČÚGK .....	80
4.8	Expertní systémy .....	82
5.	Systémová analýza a syntéza .....	84
5.1	Metody a úlohy systémové analýzy .....	85
5.2	Matematický aparát systémové analýzy .....	87
5.2.1	Teorie grafů a sítí .....	88
5.2.2	Teorie matic .....	93
5.3	Základy operační analýzy .....	96
5.3.1	Lineární programování .....	97
5.3.2	Metody síťové analýzy .....	99
6.	Systémové inženýrství .....	110
6.1	Úlohy systémového inženýrství a způsoby jejich řešení .....	110
6.2	Automatizace vývojových a konstrukčních prací .....	113
7.	Systémový přístup k úlohám geodézie a kartografie .....	119
7.1	Geodetické a kartografické modely .....	119
7.2	Kartografický systém .....	121
7.3	Geodetické sítě .....	123
8.	Příloha .....	125
8.1	Teorie informace a informatika .....	125
8.2	Teorie algoritmů .....	133
	Seznam použité literatury .....	140