

<b>OBSAH.....</b>	<b>3</b>
<b>1. ÚVOD.....</b>	<b>7</b>
✓ <b>2. AUTOMATICKÉ ŘÍZENÍ.....</b>	<b>8</b>
2.1 MECHANIZACE, AUTOMATIZACE, ŘÍZENÍ.....	8
2.2 STATICKÁ A DYNAMICKÁ CHARAKTERISTIKA.....	11
2.3 POPIS ČLENŮ REGULAČNÍCH OBVODŮ.....	11
2.4 LINEARIZACE.....	12
2.4.1 Linearizace tečnou v pracovním bodě.....	13
2.5 ANALÝZA AUTOMATICKÝCH REGULAČNÍCH OBVODŮ.....	14
2.5.1 Klasické řešení.....	14
2.5.2 Řešení pomocí Laplaceovy transformace.....	15
2.5.3 Zpětná Laplaceova transformace.....	16
2.5.4 Základní vlastnosti Laplaceovy transformace.....	16
2.6 HEAVISIDEŮV ROZVOJ.....	17
2.6.1 Rozklad do parciálních zlomků – řešení použitím Heavisideova rozvoje.....	18
2.6.2 Určení kořenů algebraických rovnic.....	23
2.7 ŘEŠENÍ DIFERENCIÁLNÍCH ROVNIC POMOCÍ SIMULAČNÍCH PROGRAMŮ.....	24
2.7.1 Metoda snižování řádu.....	24
2.7.2 Metoda postupné integrace.....	24
2.8 NUMERICKÉ ŘEŠENÍ DIFERENCIÁLNÍCH ROVNIC.....	25
2.9 ŘEŠENÍ V PROSTŘEDÍ MATLAB/SIMULINK.....	25
✓ <b>3. POPIS DYNAMICKÝCH VLASTNOSTÍ SYSTÉMŮ.....</b>	<b>28</b>
3.1 VNĚJŠÍ POPIS SYSTÉMU.....	28
3.1.1 Přenos systému.....	28
3.1.2 Přejchodová funkce.....	30
3.1.3 Určení souřadnic přechodové charakteristiky měřením.....	31
3.1.4 Impulzní funkce a impulzní charakteristika.....	32
3.1.5 Určení souřadnic impulzní charakteristiky měřením.....	33
3.1.6 Frekvenční přenos.....	34
3.1.7 Frekvenční charakteristika.....	35
3.1.8 Určení frekvenční charakteristiky měřením.....	36
3.1.9 Frekvenční charakteristiky v logaritmických souřadnicích.....	38
3.1.10 Poloha pólů a nul přenosu.....	43
✓ <b>4. BLOKOVÁ ALGEBRA.....</b>	<b>45</b>
✓ <b>5. REGULOVANÁ SOUSTAVA.....</b>	<b>48</b>
5.1 REGULOVANÉ SOUSTAVY.....	48
5.1.1 Proporcionální regulované soustavy.....	49
5.1.2 Astatické regulované soustavy.....	54
5.1.3 Regulované soustavy s neminimální fází.....	56
5.1.4 Regulované soustavy s dopravním zpožděním.....	57
<b>OBR. 5.14 PŘECHODOVÁ CHARAKTERISTIKA SOUSTAVY.....</b>	<b>59</b>
✓ <b>6. REGULÁTORY.....</b>	<b>60</b>
6.1 DYNAMICKÉ VLASTNOSTI SPOJITÝCH REGULÁTORŮ.....	61
6.2 STAVITELNÉ PARAMETRY REGULÁTORŮ.....	63
6.2.1 Charakteristika činnosti spojitéch regulátorů.....	65
6.2.2 Interakce konstant regulátorů.....	67

<b>7.</b>	<b>NESPOJITÉ REGULÁTORY.....</b>	<b>69</b>
7.1	DVOUPOLOHOVÝ REGULÁTOR.....	69
7.2	REGULAČNÍ OBVOD.....	70
7.3	OPATŘENÍ PRO ZKVALITNĚNÍ REGULAČNÍCH POCHODŮ ŘÍZENÝCH NESPOJITÝMI REGULÁTORY.....	73
<b>8.</b>	<b>REGULAČNÍ OBVOD.....</b>	<b>76</b>
8.1	PŘENOS REGULAČNÍHO OBVODU.....	76
8.2	STABILITA REGULAČNÍHO OBVODU.....	81
8.3	KRITÉRIA STABILITY.....	84
8.3.1	Algebraická kritéria stability.....	84
<b>9.</b>	<b>SEŘÍZENÍ REGULÁTORU.....</b>	<b>89</b>
9.1	METODA KRITICKÉHO ZESÍLENÍ REGULÁTORU (METODA ZIEGLER-NICHOLSOVA).....	89
9.2	SEŘÍZENÍ REGULÁTORU PID METODOU KRITICKÉHO ZESÍLENÍ.....	91
9.3	SEŘÍZENÍ REGULÁTORU NA ZÁKLADĚ ZNALOSTI PŘECHODOVÉ CHARAKTERISTIKY REGULOVANÉ SOUSTAVY 97	
<b>10.</b>	<b>ŘÍDÍCÍ ALGORITMY PSD.....</b>	<b>98</b>
<b>11.</b>	<b>SIMULINK.....</b>	<b>101</b>
11.1	NÁVRH BLOKOVÉHO DIAGRAMU.....	104
11.2	VÝBĚR A KOPÍROVÁNÍ POŽADOVANÝCH BLOKŮ Z KNIHOVEN.....	105
11.3	PROPOJENÍ VSTUPŮ A VÝSTUPŮ.....	106
11.4	SUBSYSTÉM MOTORU V SIMULINKU :.....	109
<b>12.</b>	<b>DISKRÉTNÍ ŘÍZENÍ.....</b>	<b>113</b>
12.1	DISKRÉTNÍ REGULAČNÍ OBVOD.....	113
12.2	Z-TRANSFORMACE.....	116
12.2.1	Přímá transformace.....	116
12.2.2	Zpětná transformace.....	119
12.2.3	Vlastnosti Z-transformace.....	124
12.3	DIFERENČNÍ ROVNICE.....	125
12.3.1	Zavedení diferenčních rovnic a jejich řešení.....	125
12.3.2	Diskretizace spojitého systému.....	131
12.4	MATEMATICKÝ POPIS DISKRÉTNÍCH ČLENŮ.....	134
12.4.1	Diferenční rovnice a Z-přenos.....	135
12.4.2	Impulsní funkce a charakteristika.....	136
12.4.3	Přechodová funkce a charakteristika.....	138
12.4.4	Frekvenční přenos a frekvenční charakteristika.....	141
12.4.5	Bloková algebra.....	143
12.5	ČÍSLICOVÉ REGULÁTORY.....	148
12.5.1	Algoritmus číslicových regulátorů.....	148
12.5.2	Souvislost mezi typy spojitého a diskrétního regulátorů.....	151
12.5.3	Technické problémy při nasazení PSD regulátorů.....	155
12.5.4	Seřízení číslicových regulátorů.....	157
12.6	METODA ZIEGLER-NICHOLSOVA A PODLE PŘECHODOVÉ CHARAKTERISTIKY SOUSTAVY.....	157
12.6.2	Metoda optimálního modulu (pro diskrétní regulátory).....	161
12.6.3	Realizace číslicových regulátorů.....	162
12.7	STABILITA DISKRÉTNÍCH OBVODŮ.....	164
12.7.1	Obecná podmínka stability.....	164
12.7.2	Kritéria stability.....	166

12.7.3	<i>Bilineární transformace</i> .....	170
<b>13.</b>	<b>FUZZY ŘÍZENÍ</b> .....	<b>173</b>
13.1	<i>FUZZY LOGIKA A FUZZY LOGICKÉ FUNKCE</i> .....	174
13.2	<i>FUZZY REGULÁTOR</i> .....	180
13.3	<i>VYUŽITÍ FUZZY REGULÁTORU</i> .....	185
	<b>PŘÍLOHA:</b> .....	<b>186</b>
	<i>DEFINIČNÍ VZTAHY A ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI LAPLACEOVY TRANSFORMACE</i> .....	186
	<i>SLOVNÍK LAPLACEOVY TRANSFORMACE</i> .....	188
	<b>LITERATURA:</b> .....	<b>194</b>