

1.	Transformatori	1
1.1.	Fizikalna načela rada transformatora	2
1.1.1.	Idealni transformator	2
1.1.2.	Stvarni transformator	4
1.1.3.	Pogonska stanja transformatora	7
1.1.4.	Pokus praznog hoda i kratkog spoja	9
1.2.	Konstruktivski dijelovi i funkcija	11
1.2.1.	Osnovni konstruktivski dijelovi transformatora	11
1.2.2.	Ostali dijelovi transformatora	14
1.2.3.	Proračun mrežnog transformatora	14
1.3.	Vrste transformatora	18
1.3.1.	Trofazni transformatori	18
1.3.2.	Štedni transformatori	20
1.3.3.	Mjerni transformatori	21
1.4.	Transformator u pogonu	23
1.4.1.	Korisnost transformatora	23
1.4.2.	Zagrijavanje i hlađenje transformatora	24
1.4.3.	Zaštita transformatora	26
1.4.4.	Paralelni rad transformatora	28
1.5.	Prigušnice – dodatni sadržaj	29
1.5.1.	Zračna prigušnica	30
1.5.2.	Prigušnica sa željeznom jezgrom	30
1.5.3.	Primjena prigušnica	33
	Pitanja za provjeru znanja	33
2.	Električni rotacijski strojevi	35
2.1.	Osnovne značajke i načelo rada	36
2.1.1.	Fizikalna načela rada	36
2.1.2.	Glavni dijelovi i konstrukcija	37
2.1.3.	Podjela električnih strojeva	42
2.2.	Sinkroni strojevi	44
2.2.1.	Sinkroni generatori	44

2.2.2. Sinkroni motori	46
2.2.3. Sheme spajanja i pokretanja sinkronih motora	47
2.3. Asinkroni strojevi	49
2.3.1. Načelo rada i konstrukcija	49
2.3.2. Momentna karakteristika asinkronog motora	51
2.3.3. Tok snage asinkronog motora	52
2.3.4. Jednofazni asinkroni motor	53
2.3.5. Jednofazni motor s kratko spojenom pomoćnom fazom	55
2.3.6. Regulacija brzine asinkronog motora	55
2.3.7. Sheme spajanja i pokretanja asinkronih motora	56
2.4. Istosmjerni strojevi	59
2.4.1. Konstrukcija i načelo rada	59
2.4.2. Reakcija armature istosmjernog stroja	61
2.4.3. Podjela istosmjernih strojeva	62
2.4.4. Regulacija brzine istosmjernog motora	64
2.4.5. Sheme spajanja i pokretanja istosmjernih motora	66
2.5. Ostali električni strojevi	69
2.5.1. Koračni motori	69
2.5.2. Servomotori	73
2.5.3. Linearni motori	75
2.5.4. Momentni motori	77
2.5.5. Istosmjerni motori bez četkica – BLDC motori	78
2.6. Zaštita i primjena električnih rotacijskih strojeva	80
2.6.1. Zaštita elektromotora	80
2.6.2. Primjena električnih rotacijskih strojeva	84
2.6.3. Zagrijavanje i hlađenje električnih rotacijskih strojeva	86
Pitanja za provjeru znanja	87

3. Električni sklopni elementi 89

3.1. Sklopni aparati niskog napona – dodatni sadržaj	90
3.1.1. Osnovne značajke elektromagnetskih releja	90
3.1.2. Vrste i izvedbe elektromagnetskih releja	92
3.2. Sklopni elementi za uklapanje i isklapanje	93
3.2.1. Sklopke	93

3.2.2. Sklopnici	95
3.3. Nadstrujni zaštitni uređaji	97
3.3.1. Osigurači	97
3.3.2. Instalacijski prekidači	99
3.3.3. Zaštitni uređaji diferencijalne struje	100
3.4. Elektromagnetske spojke i kočnice	101
Pitanja za provjeru znanja	103

4. Zaštita električnih uređaja 105

4.1. Niskonaponske mreže	106
4.1.1. Razdjelni sustavi niskonaponskih mreža	106
4.1.2. Instalacije u objektima	108
4.1.3. Izolirani vodovi i kabeli	111
4.2. Zaštita električnih trošila i instalacija	114
4.2.1. Podjela opreme u niskonaponskim električnim instalacijama	114
4.2.2. Zaštita od izravnog dodira	115
4.2.3. Zaštita od neizravnog dodira	116
4.2.4. Zaštita od izravnog i neizravnog dodira	122
Pitanja za provjeru znanja	124

5. Pretvarači za elektromotorne pogone 125

5.1. Uvod	126
5.1.1. Osnovni pojmovi i definicije	126
5.1.2. Elektronički elementi energetske elektronike – dodatni sadržaj	128
5.2. Ispravljači – dodatni sadržaj	136
5.2.1. Neupravljivi ispravljači	137
5.2.2. Upravljivi ispravljači	140
5.3. Izmjenjivači – dodatni sadržaj	144
5.4. Pretvarači	146
5.4.1. Istosmjerni pretvarači	147
5.4.2. Izmjenični pretvarači napona	150
5.4.3. Frekvencijski pretvarači	151
Pitanja za provjeru znanja	154

Dodatak	156
Pojmovnik	160
Literatura	164