

FELSŐFOKÚ ÉPÍTŐGÉPÉSZETI TECHNIKUM DEBRECEN

Vágó László
tanár

1973. 11. 14. 10. 11. 12.

ELEKTROTECHNIKA

1

20



KÉZIRAT

TANKÖNYVKIADÓ, BUDAPEST 1970

DE MFK Könyvtára
DEBRECEN



TARTALOM

Bevezetés	3
1. Elektrosztatika	5
Villamos tér	5
Villamos potenciál	7
Kapacitás	9
Súrlatok kapcsolása	11
2. Egyenáramu körök	14
Feszültség, áramerősség, ellenállás	14
Ohm törvény	15
Kirchhoff törvényei	16
Ellenállások soros és párhuzamos kapcsolása	17
Feszültségforrások kapcsolása	18
Ellenállásmérés Wheatstone hiddal	19
Feszültségmérés kompenzátorral	21
Egyenáramu villamos teljesítmény	21
A villamosáram hőhatása	22
Hatásfok	22
Thermoelektromos jelenség	23
Piezoelektromos jelenség	23
Fényelektromos hatás	24
Villamos vezetés folyadékokban	24
Elektromos polarizáció	26
Akkumulátorok	25
Villamos vezetés gázokban	27
Áramvezetés ritkított gázokban	28
Katódsugárzás	28
Röntgensugárzás	29
Elektroncsövek	29
Félvezető egyenirányítók	34
A tranzisztor	36

IRODALOMJEGYZÉK

Dr. Frigyes A: Elektrotechnika.

Csordás L: Erősáramu berendezések tervezése és szerelése.

Szárköldi J: Elektrotechnika.

J. Orear: Modern fizika.

Amrózy J: Villamosipari adatok és táblázatok.

J.N. Shive: Félvezetők fizikája.

Istvánfy Gy: Villamos gépek mérése.

H.F. Grave: Nemvillamos mennyiségek villamos mérése.

Dr. Csáki F: Ipari elektronika.

EVIG zsebkönyv 1968.

3. Mágneses tér, mágneses körök	38
Mágneses alapjelenségek	38
Áram mágneses hatása	38
Mágneses görbék	44
Elektromágneses indukció	46
Önindukció	47
Kölcsönös indukció	48
Örvényáramok	49
4. Váltakozó áramú körök	51
Váltakozó áram keletkezése	51
Váltakozó mennyiségek effektív értékei	53
Váltakozó áramú körök elemei, ohmos induktív és kapacitív ellenállás	55
Rezonancia	61
Váltakozó áramú teljesítmény	64
Fázisjavítás	65
Háromfázisú rendszerek	66
Háromfázisú váltakozó áramú teljesítmény	71
5. Tranziens jelenségek	73
RC kör egyenfeszültségre kapcsolása	73
RL kör egyenfeszültségre kapcsolása	77
RL kör váltakozó feszültségre kapcsolása	81
6. Villamos gépek	84
Egyenáramú gépek gerjesztésmódjai	86
Külső gerjesztésű generátor	86
Párhuzamos (sönt) gerjesztésű generátor	89
Soros gerjesztésű generátor	90
Vegyes gerjesztésű generátor	90
Generátorok, párhuzamos üzeme	91
Egyenáramú motorok	92
Külső és párhuzamos gerjesztésű motor	92
Soros gerjesztésű motor	94
Vegyes gerjesztésű motor	95
7. Váltakozó áramú forgógépek	100
Szinkron generátorok	100
Szinkron motorok	100
Aszinkron (indukciós) motorok	103
Aszinkron gépek indítása	105
Egyfázisú indukciós motorok	109

Háromfázisú motorok egyfázisú üzeme	111
Periódusátalakítók	111
Villamostengely	113
Nyomatékmotorok	115
8. Transzformátorok	116
Egyfázisú transzformátorok	117
Háromfázisú transzformátorok	120
Transzformátorok veszteségei	121
Transzformátorok párhuzamos üzeme	123
Különleges transzformátorok	123
Takaréktranszformátor	123
Feszültség szabályozó transzformátorok	124
Hegesztő transzformátorok	125
Mérőtranszformátorok	126
Biztonsági transzformátor	127
9. Villamos hálózatok	128
Elosztóhálózatok rendszere	128
Vezetékek	129
Méretezés feszültségesésre	130
Méretezés melegedésre	132
Zárlat és túlterhelésvédelem	134
Biztosítók	134
Dugós biztosítók	134
Fogantyús biztosítók	136
Megszakítók	137
10. Villamos világítás	138
Alapfogalmak	138
Fényforrások	141
Izzólámpák	141
Gázkisüléses fényforrások	141
Fénycsőgyújtás	142
11. Villamos átvitel	145
12. Villamos mérések	146
Feszültség és áramerősség mérés	146
Ellenállásmérés	150
Szigetelési ellenállásmérés	155
Földelési ellenállásmérés	155
Villamos teljesítménymérés	157
Egyfázisú hatásos teljesítménymérés	158

Háromfázisú hatásos teljesítménymérés	159
Meddőteljesítmény mérés	161
Teljesítménytényező mérés	163
Forgatónyomaték mérése	164
Indítónyomaték mérése	164
13. Nemvillamos mennyiségek villamos mérése	169
Hőmérsékletmérés	169
Elmozdulás mérés	172
Nyúlásmérés	174
Áramlásmérés	175
Víztartalom meghatározása	177
14. Táblázatok	179