

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM,
FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**«TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO'JALIGINI
MEXANIZATSIYALASH MUHANDISLARI INSTITUTI»
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI**

J.O. Izzatillayev

MUTAXASSISLIKKA KIRISH

/O'QUV QO'LLANMA/



TOSHKENT 2023

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM,
FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**«TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO'JALIGINI
MEXANIZATSIYALASH MUHANDISLARI INSTITUTI»
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI**

J.O. Izzatillayev

MUTAXASSISLIKKA KIRISH

/O'QUV QO'LLANMA/

**60710600-Elektir energetikasi va
6071100-Muqobil energiya manbalari (qayta tiklanuvchi energiya)
bakalavriat ta'lim yo'nalishdagi talabalar uchun**

TOSHKENT 2023

O'zbekiston respublikasi oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2023 yil 09-dekabrdagi №374 a/f-sonli buyrug'iga asosan nashrga tavsiya etilgan.

Ro'yxatga olish raqami 374 a/f-112

Tuzuvchilar: J.O. Izzatillayev, dotsent

Taqrizchilar: T.F.Maxmudov, Toshkent davlat texnika universiteti “Elektr stansiyalari, tarmoqlari va tizimlari” kafedrasida dotsenti, PhD

O.Q.Matchonov, “TIQXMMI” “Elektr texnologiyalar va elektr uskunalarning ekspluatatsiyasi” kafedrasida dotsenti, PhD

MUNDARIJA

KIRISH	8
---------------------	---

I BOB. MUTAXASSISLIKKA KIRISH FANINI O'RGANISHNING MAQSAD VA VAZIFALARI, KASBIY FAOLIYAT OB'EKTLARI HAMDA TURLARI

§1.1. Fanning maqsadi va asosiy vazifalari	11
§1.2. 60710600 va 60711000 ta'lim yo'nalishlari bitiruvchilarini kasbiy faoliyat ob'ektlari hamda turlari	12
§1.3. Ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlarning kasbiy moslashuv imkoniyatlari	19
§1.4. Bakalavrlarning tayyorgarlik darajasiga qo'yiladigan umumiy talablar	19

II BOB. ENERGETIKA SOHASI

§2.1. Energiya va koinot paydo bo'lishining zamonaviy talqini	21
§2.2. Elektrga oid kashfiyotlar va ularning qisqacha mazmuni.....	27
§2.3 Xalqaro energetika agentligi	37
§2.4. Energetika tizimi va energetikaga oid fanlar.....	38
§2.5. O'zbekistonda elektr energetika sohasining rivojlanish tarixi.....	43
§2.6. O'zbekistonda energetika sohasining rivojlanish istiqbollari	49
§2.7. Mamlakatimizda energetika sohasining rivojlanishiga hissa qo'shgan olimlar	55
§2.8. «Elektr ta'minoti va qayta tiklanuvchi energiya manbalari» kafedrasida to'g'risida qisqacha ma'lumot.....	65
§2.9. Texnika taraqqiyotida energetikaning o'rni	69

III BOB. ENERGETIKA MANBALARINING TURLARI, ZAXIRALARI VA ULARDAN FOYDALANISH JARAYONLARI

§3.1. Tiklanadigan va tiklanmaydigan energetika resurslari	73
§3.2. Ko'mir, neft va tabiiy gaz energiyasi zaxiralari	81
§3.3. Hidroenergetika zaxiralari	88
§3.4. Energiya zaxiralarning iste'moli va ulardan tejamkorlik bilan foydalanish sohalari.....	89

IV BOB. AN'ANAVIY TURDAGI ENERGIYA MANBALARI

§4.1. Issiqlik elektr stansiyasining tuzulishi va ishlash prinsipi	94
§4.1.2. Issiqlik elektr stansiyasidagi bug' qozonlari va ularning turlari.....	97
§4.1.3. Turbinaning issiqlik elektr stansiyasidagi tutgan o'rni	100
§4.1.4. Issiqlik elektr stansiyasida kondensatorning vazifasi	103
§4.2. Issiqlik elektr markazining ishlash prinsipi	104
§4.2.1. Issiqlik elektr markazida gaz-turbina qurilmasining o'rni	106
§4.2.2. Bug'-gaz qurilmalarining vazifalari	110
§4.3. O'zbekistonda mavjud issiqlik elektr stansiyalari va issiqlik elektr markazlari hamda ularning rivojlanish istiqbollari	114
§4.4. Atom elektr stantsiyasi	124

§4.4.1 Atom elektr stantsiyasining tuzilishi va ishlash prinsipi	126
§4.4.2. Atom elektr stantsiyasida reaktorning vazifasi	128
§4.4.3. Dunyo mamlakatlari atom elektr stantsiyalari haqida umumiy ma'lumotlar	132
§4.4.4. Respublikamizda atom energiyasidan foydalanish imkoniyatlari ...	138
§4.4.5. Atom elektr stantsiyasining kelajakda kutilayotgan istiqbolli yo'llari	142
§4.5. Hidro elektr stansiyasi	144
§4.5.1. Hidro elektr stantsiyasining ishlash prinsipi.....	145
§4.5.2. Hidro elektr stansiyalarda to'g'on qurish	149
§4.5.3. Turbinaning gidro elektr stansiyasidagi o'rni	151
§4.5.6. Dunyodagi eng yirik va O'zbekistonda mavjud gidroelektr stansiyalar	152
§4.5.7. Hidro elektr stansiyalarning kelajakda kutilayotgan istiqbollari	153
§4.6. Magnitogidrodinamik-generator va uning ishlash prinsipi.....	154

V BOB. NOAN'ANAVIY TURDAGI ENERGIYA MANBALARI

§5.1. Quyosh energetikasi.....	157
§5.1.2. Quyoshning fizik parametrlari.	160
§5.1.3. Quyosh energiyasi va undan foydalanish asoslari, amaliyoti hamda kelajagi.	160
§5.1.4. Quyosh energiyasi kadastri.	161
§5.1.5. Quyosh energiyasini yig'uvchi qurilmalar.	163
§5.1.6. Quyosh energiyasidan issiqlik energiya olish usullari va qurilmalari	163
§5.1.7. Quyosh elektr stansiyalari.....	166
§5.1.8. Rivojlangan mamlakatlarda mavjud quyosh elektr stansiyalari	172
§5.1.9. O'zbekistonda quyosh energiyasidan foydalanish yo'lida erishilayotgan yutuqlar va loyihalar	174
§5.1.10. Quyosh elektr stansiyalarining kelajakda kutilayotgan istiqbollari	180
§5.2. Shamol energetikasi.....	182
§5.2.1. Shamol tezligini o'lchash usullari va asboblari.....	188
§5.2.2. Shamol elektr stansiyalari.	192
§5.2.3. Shamol elektr stantsiyasining ishlash prinsipi.....	198
§5.2.4. O'zbekiston sharoitida shamol energiyasidan foydalanish istiqbollari.....	204
§5.3. Suv yig'ish elektr stansiyalari (SyES, GAES).....	208
§5.4. Suv to'lqini elektr stansiyalari (STES).....	210
§5.5. Geotermal energiya.....	213
§5.6. Biogaz energiyasi.....	217

VI BOB. ELEKTR ENERGETIKA SOHASI

§6.1. Elektr energiyasi iste'molchilarining toifasi	224
§6.2. Elektr ta'minoti tizimining elektr jihozlari	225
§6.3. Elektr tarmoqlari va tizimlari.....	233
§6.4. Energetika tizimi. O'zbekiston birlashgan energetika tizimi	236
§6.5. Sanoat korxonalarining elektr ta'minoti	239

§6.6. Elektr energetikaning texnika taraqqiyotiga ta'siri	240
§6.7. Elektr generatorlar haqida umumiy tushunchalar	242

VII BOB. ENERGETIKA VA ATROF-MUHIT

§7.1. Atrof-muhit muhofazasi	245
§7.2. Biosfera va taraqqiyot	247
§7.3. Dunyo miq'yosida yoqilg'i manbalarining tabiatga ta'siri	249
§7.4. Shahar chiqindilarining atrof-muhitga ta'siri va uning ta'sir doirasini kamaytirish yo'llari	251
Ilovalar	254
Foydalanilgan adabiyotlar	267

2. Qo'shimcha adabiyotlar:

1. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz // - T.: «O'zbekiston», 2017.

2. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida // - T.:2017 yil 7 fevral, PF-4947-sonli Farmoni.

3. Kudrin B.I. Elektrosnabjenie promyshlennых predpriyatiy // Uchebnoe posobiya. – M.: Energoatomizdat, 1995.

4. Pravila ustroystva elektroustanovok (PUE) // Inspeksiya «Uzgosenergonadzor». Pod obshchey redaksiyey: B.X.Gulyamova, A.G.Salieva, B.T.Tashpulatova, B.M.Teshabaeva. -T.: Tipografiya instituta Matematiki i informatsionnyx texnologii, 2007.

5. Umumiy elektr ta'minot uchun mo'ljallangan tizimlarda elektr energiya-ning sifat ko'rsatkichlarini o'lchash va analiz qilish usullari // O'zbekiston standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish agentligi. -T.: Mehnat. 2013.

6. Karimov X.G., Rasulov A.N., Taslimov A.D. Elektr tarmoqlari va tizimlar // O'quv qo'llanma. -T.: Tafakkur qanoti. 2015.

7. T.M.Qodirov, H.A.Alimov, G.R.Rafiqova, Sanoat korxonalarini va fuqaro binolarining elektr ta'minoti // Kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma. – T.: «Cho'lpon», 2007.

8. A.I.Usmonov. Iste'molchilar elektr qurilmalarini ekspluatatsiya qilishda xavfsizlik texnikasi qoidalari // «O'zdavenergonazorat» elektr energetikada nazorat bo'yicha davlat inspeksiyasi. -T.: Nihol, 2016.

10. A.I.Usmonov. Iste'molchilar elektr qurilmalarini texnik ekspluatatsiya qilish qoidalari // «O'zdavenergonazorat» elektr energetikada nazorat bo'yicha davlat inspeksiyasi. -T.: Nihol, 2016.

3. Internet saytlari

1. www.catback.ru – xalqaro ilmiy maqola va o'quv materiallar sayti.
2. www.ziyonet.uz – milliy o'quv materiallarining qidiruv sayti.
3. www.lex.uz – O'zRes. Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.