

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
FARG'ONA DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI



«TASDIQLAYMAN»

Farg'ona davlat texnika
universiteti o'quv ishlari bo'yicha
rektori I.J. Jaxongirov

2025 y.

60710600 -“Elektr energetikasi” (energiyani ishlab chiqarish uzatish va taqsimlash) ta'lim yo'nalishi talabalarini Yakuniy Davlat Attestatsiya sinovlaridan o'tkazish bo'yicha mutaxassislik fanlaridan

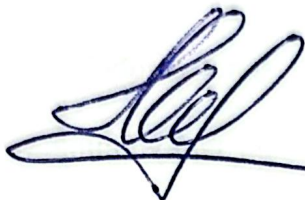
BAHOLASH MEZONLARI

Farg'ona – 2025 y.

ANNOTATSIYA

Dastur 60710600 – “Elektr energetikasi” (energiyani ishlab chiqarish uzatish va taqsimlash) ta’lim yo’nalishining 2022/2023 o’quv yilida tasdiqlangan o’quv rejasidagi ixtisoslik fanlar asosida tuzilgan.

TUZUVCHI:



dotsent I.X.Xoliddinov

FarDTU, “Energetika muhandisligi”
kafedrasi mudiri.

Ushbu dastur “Energetika muhandisligi” fakultetining 2025 yil 12. 24 dagi № 5 - sonli Kengashi yig’ilishida muhokama qilingan va tasdiqlashga tavsiya etilgan.

KIRISH

60710600 – “Elektr energetikasi” (energiyani ishlab chiqarish uzatish va taqsimlash) ta’lim yo’nalishi – “Muhandislik ishi” ta’lim sohasiga oid yo’nalishi bo’lib, u elektr energiyasini ishlab chiqarish, o’zgartirish, uzatish, taqsimlash va iste’mol qilish uchun yaratish hamda ulardan foydalanishga, soha istiqbolini belgilashga, kasbiy ko’nikma, mutasaddilik qobiliyatiga yo’naltirilgan inson faoliyatining vositalari, usullari, metodlari va uslublari majmuasini o’z ichiga oladi.

Ta’lim yo’nalishining vazifasi - talabalar bilimlarini chuqurlashtirish va elektr stansiyalari, podstansiyalari, tarmoqlari va tizimlari, elektr ta’minoti tizimlarini loyihalash, montaj qilish, ishlatish, elektr mashinalari, uskunalari, apparatlarini loyihalash, montaj qilish va ishlatish, o’lchash vositalari va metodlarini tanlash, namunaviy metodikalar bo’yicha eksperimental tadqiqotlarni o’tkazish, ularning natijalariga ishlov berishda faol qatnashish va boshqa kasbiy faoliyat turlarini bajarish kabilardan iboratdir.

60710600 – “Elektr energetikasi” (energiyani ishlab chiqarish uzatish va taqsimlash) ta’lim yo’nalishi talabalari Yakuniy Davlat Atestatsiyasida ta’lim yo’nalishining o’quv rejasiga asosan 4 ta mutaxassislik fanlari bo’yicha:

1. “Elektr tarmoqlari va tizimlari (ETT)”
2. “Elektr ta’minoti tizimining rele himoyasi avtomatikasi va telemexanikasi”
3. “Stansiya va podstansiya (SP)”
4. “O’tkinchi jarayonlar”

fanlaridan variantlar tuzilib, har bir variantda 3 ta savollar shakllantirilgan. Bu fanlar o’z negizida quyidagi ma’lumotlarni batafsil qamrab olgan.

60710600 -“Elektr energetikasi” (energiyani ishlab chiqarish uzatish va taqsimlash)
ta’lim yo’nalishi talabalarini mutaxassislik fanlaridan Yakuniy Davlat Attestatsiya
sinovlari o’tkazish bo’yicha

BAHOLASH MEZONLARI

60710600 -“Elektr energetikasi” (energiyani ishlab chiqarish uzatish va taqsimlash) ta’lim yo’nalishi talabalarini mutaxassislik fanlaridan Yakuniy Davlat Attestatsiya sinovlari o’tkazish bo’yicha ishlab chiqilgan baholash mezonlarida quydagi talablarni inobatga olgan holda baholanadi.

1. Yakuniy Davlat Attestatsiyasida mutaxassislik fanlari bo’yicha bilim darajasini belgilovchi sinov o’tkaziladi, baholash mezonni 100 ballik tizimda tashkil etiladi. Sinov yozma shaklida o’tkaziladi, kiruvchining mutaxassislik fanlari bo’yicha nazariy bilimi baholanadi. Mutaxassislik fanlari bo’yicha savollari har bir talaba uchun 3 ta savolni o’z ichiga oladi.

Bunda 90-100 ball (“5” baho):

- savol mohiyatini to’liq ochib berilganligi;
- fikr to’liq va tushunarli bayon qilinganligi;
- ijodiy fikrlay olinganligi;
- mutaxassislik bo’yicha zamonaviy axborot manbaalaridan foydalanganligi;
- o’rinli misollar keltirilganligi;
- chizma va formulalardan to’g’ri foydalanganligi;
- javobni ravon, grammatik va orfografik qoidalarga rioya qilingan holda yozilishi;
- mustaqil qaror qabul qilganligi;
- to’g’ri xulosa qilinganligi.
- javoblar xajmi har bir savol uchun 5 betdan kam bo’lmagan holda taqdim etilgan holatlarda qo’yiladi.

70-89 ball (“4” baho):

- ko’rilayotgan masala (voqea, hodisa, jarayon va h.k.) mohiyati va mazmunini qisman to’liq bayon qilinganligi;
- bilimlarini amalda asosan to’g’ri qo’llay olganligi;
- savol mohiyatining qisman yoritilganligi, tasavvurga ega bo’lganligi;
- mutaxassislik bo’yicha zamonaviy axborot manbaalaridan qisman foydalanganligi;
- javobni ravon, grammatik va orfografik qoidalarga rioya qilingan holda yozilishi;
- javoblar xajmi 4 betdan kam bo’lmagan holda taqdim etilgan holatlarda qo’yiladi.

60-69 ball (“3” baho):

- ko’rilayotgan masala (voqea, hodisa, jarayon va h.k.) mohiyati va mazmunini

qisman bayon qilinganligi;

- javobni ravon, grammatik va orfografik qoidalarga rioya qilingan holda yozilishi;
- bilimlarini amalda asosan to'g'ri qo'llay olganligi;
- asosan to'g'ri xulosa qilinganligi, lekin ma'lumotlarning to'liq emasligi;
- fikrni to'liq yoritib olmaganligi;
- javoblar hajmi 3 betdan kam bo'lmagan holda taqdim etilgan holatlarda qo'yiladi.

0-59 ball ("2"-qoniqarsiz) baho:

Berilgan savollarga to'g'ri javob yozilmagan, mantiqiy ketma-ketlikka rioya etilmagan, sxemalar va ishlash jarayonlar yoritilmagan holda taqdim etilgan yozma ishlarga qo'yiladi.

Ilovalar

"Elektr tarmoqlari va tizimlari" fanidan yakuniy davlat attestatsiya imtixonini uchun umumiy savollar

- 1. Elektr ta'minoti tizimining texnik xususiyatlarini izohlang?** (*Nominal kuchlanishlar standarti. Energetika tizimi. Elektr qurilmalari. Iste'molchilar va ularning ish rejimlari, toifalari. Ishlatilishi bo'yicha elektr qurilmalarining turlari. Neytralning xolati*)
- 2. Elektr energiyasining xarakterli sifat ko'rsatkichlarini ta'minlash choralari qanday?** (*Elektr tarmoqlari, Iste'molchilar va ularning ish rejimlari, sifatli elektr energiyasi, tok chastotasi, og'ish, tebranish, kuchlanish, sinusoidal, nosinusoidal, nosimmetriya, kuchlanishni rostlash usullari*)
- 3. Elektr ta'minoti ishonchliligi xususiyatlari va ishonchlilik qanday mezonlarga asoslanadi?** (*Elektr energetika tizimi, Elektr tarmoqlari, ishonchlilik, uzilishlar, tiklash vaqti, ta'mirlash, ishdan chiqish klasifikatsiyasi va xarakterli turlari, Iste'molchilarning ishonchlilik bo'yicha toifalanishi*)
- 4. Elektr ta'minoti ishonchliligini ta'minlash vositalari tushunchasini ifodalang?** (*Elektr energetika tizimi, Elektr tarmoqlari, ishonchlilik, uzilishlar, tiklash vaqti, ta'mirlash, ishdan chiqish klasifikatsiyasi va xarakterli turlari, rezervlash, iste'molchilarning ishonchlilik bo'yicha toifalanishi*)
- 5. Elektr energiyasi iste'molchilarining ishonchlilik bo'yicha toifalanishini izohlang?** (*Elektr ta'minoti ishonchliligi asosiy ko'rsatkichlari; Iste'molchilar va ularning ish rejimlari, Tokning turi, kuchlanishi, fazalar soni, chastotasi bo'yicha tabaqalanishi; Elektr ta'minoti ishonchliligini ta'minlash vositalari; Maxsus guruh*)
- 6. Elektr iste'molchilarning yuklamasi, yuklama grafiklari nima uchun xizmat qiladi?** (*Elektr ta'minoti tizimi, Iste'molchilar va ularning ish rejimlari, aktiv, reaktiv quvvatlar, yuklama tushunchasi, yuklama turlari, xarakterli belgilari*).
- 7. Elektr iste'molchilarida kuchlanish og'ishi va tebranishi tushunchasini ifodalang?** (*Tok, chastota, kuchlanish og'ishi, tebranishi, sinusoidallik, nosinusoidallik, simmetriya, nosimmetriya, kuchlanish rejimi, kuchlanishni rostlash, generator, RPN, PBV*)
- 8. Elektr energetikasi tizimida iste'mol va o'rnatilgan quvvat tushunchasini**

yoriting? (*Energetika tizimi, Elektr ta'minoti tizimi, Elektr tarmoqlari, elektr stansiya, podstansiyalar, iste'molchilar, aktiv, reaktiv quvvatlar, to'la quvvat, generator, kuch transformatorlari*).

9. Elektr energetikasi va elektr ta'minoti tizimi tushunchasini izohlang? (*Energetika tizimi, Elektr ta'minoti tizimi, Elektr tarmoqlari, elektr stansiya, podstansiyalar, iste'molchilar, nominal kuchlanishlar, 1000 V gacha va 1000 V dan yuqori o'zgaruvchan va o'zgarmas kuchlanishli tarmoqlar, ta'minlovchi, taqsimlovchi, ochiq va yopiq tarmoqlar, ulanish sxemalari, iste'molchilarning toifalari*)

10. Murakkab yopiq elektr tarmoqlari rejimlarini hisoblash ketma-ketligini bayon qiling? (*shaxobcha, tugun, kontur, elektr energiyasi, quvvat va energiya taqsimoti, nominal kuchlanish, kuchlanish isroflari, kuchlanish yo'qolishi, quvvat oqimlari*)

11. Yopiq elektr tarmoqlar sxemalari tuzilishini bayon qiling? (*sodda yopiq tarmoqlar, tarmoq sxemasi, halqasimon, murakkab tarmoq, yopiq kontur, manba, afzalliklari va kamchiliklari*).

12. Ochiq ta'minlovchi elektr tarmoqlari rejimlarini izohlang? (*ochiq tarmoq, yuklama, tuman podstansiyasi, aktiv quvvat, tarmoq sxemasi, almashtirish sxemasi, hisob sxemasi, quvvatlar taqsimoti, sim, iqtisodiy tok, quvvat isrofi, afzalliklari va kamchiliklari*).

13. Ochiq ta'minlovchi elektr tarmoqlarida quvvat va energiya oqimlarini dastlabki taqsimotini bayon qiling? (*ochiq tarmoq sxemasi, hisob sxemasi, podstansiya, yuklama, aktiv va reaktiv quvvatlar, energiya, liniya qismi, quvvatlar bo'linishi*).

14. Elektr tarmoqlari qurilishi uchun sarflanadigan xarajatlar tasnifi? (*Elektr tarmoqlari, keltirilgan xarajat, kapital mablag'lar, ekspluatatsiya mablag'i, amortizatsiya ajratmalari, iqtisodiy variant, ishonchlilik, toifa, texnologik sarflar*)

15. Elektr tarmoqlarida texnologik sarfini kamaytirish chora-tadbirlari qanday? (*Elektr tarmoqlari, aktiv va reaktiv quvvat isroflari, energiya isroflari, yuklamalar grafigi, maksimal yuklamalar vaqti, maksimal yuklamalarda isroflar vaqti, kompensatsiya qurilmalari*)

16. Elektr tarmoqlarining asosiy ko'rsatkichlarini izohlang? (*Energetika tizimi, elektr stansiya, liniya, podstansiyalar, iste'molchilar, elektr tarmoqlari, elektr ta'minoti tizimi, nominal kuchlanishlar, ochiq va yopiq tarmoqlar, ulanish sxemalari*)

17. Elektr tarmoqlarida kuchlanish yo'qolishini hisoblashni ifodalang? (*Kuchlanish og'ishi, tebranishi, yo'qolishi, pasayishi, og'ish oralig'i, nominal kuchlanish, kuchlanishni rostlash, faza kuchlanishlari, ruxsat etiluvchi kuchlanish, o'tkazgich kesim yuzasini tanlash*)

18. Elektr tarmoqlarida kuchlanishni rostlash usullarini bayon qiling? (*Kuch transformatori, yuqori kuchlanish cho'lg'ami, yuklama ostida rostlash, transformatsiya koeffitsiyenti, rostlash shoxobchasi, qo'shimcha kuchlanish*)

19. Elektr stansiyalari generatorlarida kuchlanishi qanday rostlanadi? (*Energetika tizimi, elektr stansiya, elektr ta'minoti tizimi, nominal kuchlanishlar, rostlash shoxobchasi, qo'shimcha kuchlanish, ulanish sxemalari*)

20. Elektr tarmoqlarini ishonchli ishlash ko'rsatkichlarini bayon qiling? (Energetika tizimi, Elektr ta'minoti tizimi, elektr tarmoqlari, ishonchlilik, ishdan chiqish, uzilishlar, tiklash vaqti, ta'mirlash, ishonchlilikni ta'minlash vositalari; havo liniyasi, kuch transformatorlari).

21. Elektr tarmoqlarini loyihasini tuzilishi, vazifasiva tarkibini bayon qiling? (Elektr tarmoqlari, texnik shart, loyihaning texnik-iqtisodiy echimi, talablar, ishonchlilik, kuchlanish sifati, keltirilgan xarajatlar, yillik zarar, loyiha bosqichlari).

22. Elektr tarmoqlarining reaktiv quvvatini kompensatsiyalash? (Elektr tarmoqlari, nominal kuchlanish, yuklamalar grafigi, kompensatsiya jixozlari, kondensator batareyalari)

23. Elektr tarmoqlarini loyihalashda iste'molchilarning elektr yuklamalari rivojlanishini aniqlash maqsadini bayon qiling? (Loyiha tushunchasi, iste'molchi, nominal kuchlanish, yuklamalar grafigi, eng katta yuklama, xisobiy yuklama, iqtisodiy maksimum vaqti, hisobiy tok, talab koeffitsiyenti).

24. Elektr uzatish liniyalarini farqlang? (1000 V gacha va 1000 V dan yuqori o'zgaruvchan va o'zgarmas kuchlanishli tarmoqlar, havo elektr uzatish liniyalari, tayanchlar, izolyatorlar, kabel elektr uzatish liniyalari, nominal kuchlanishlar)

25. Elektr uzatish liniyalari uchun nominal kuchlanishlar qanday tanlanadi? (Elektr tarmoqlari, aktiv quvvat, liniya uzunligi, iqtisodiy kuchlanish, nominal kuchlanish, kuchlanish tanlash jadvali, zanjirdan oquvchi quvvat).

26. Elektr uzatish liniyalari uchun sim kesim yuzalarini aniqlash qanday bajariladi? (Elektr tarmoqlari, iqtisodiy tok zichligi, hisobiy tok, nominal kuchlanish, yuklamaning o'sishi, maksimal yuklama, uzatilayotgan quvvat, tok yoyi, tayanchlarni o'ta yuklashdan chetlash)

27. Havo liniyalarining texnik tasniflarini ifodalang? (Havo liniyalari, havo liniyalari elementlari, mis, alyuminiy, po'lat simlar, simlarni shartli belgilanishlari, ochiq simlar, tayanchlarning turlari, materiallari va vazifalari, izolyatorlar)

28. Liniyalarda quvvat va energiya isroflarini aniqlash? (Elektr tarmoqlari, aktiv va reaktiv quvvat isroflari, energiya isroflari, yuklamalar grafigi, maksimal yuklamalar vaqti, maksimal yuklamalarda isroflar vaqti, elektr energiya isrofni kamaytirish tadbirlari, quvvat koeffitsiyent, kompensatsiya qurilmalari)

29. Transformatorga iqtisodiy jihatdan mos keluvchi quvvatini aniqlash? (Kuch transformatori, qarshilik, quvvat, isrof, salt ishlash toki, to'la quvvat, tanlash shartlari, iqtisodiy solishtirish).

30. Uch cho'lg'amli transformatorlarning parametrlari va almashtirish sxemalari? (Kuch transformatori, almashtirish sxemalari, qarshilik, quvvat, isrof, salt ishlash toki, to'la quvvat, elektrik bog'lanish, magnitli bog'lanish)

31. Ikki cho'lg'amli transformatorlarning parametrlari va almashtirish sxemalari? (Kuch transformatori, almashtirish sxemalari, bo'ylama qismi, ko'ndalang qismi, parametrlari, aktiv, reaktiv qarshilik, katalog ma'lumotlari, isroflar)

32. Elektr ta'minoti tarmog'idan foydalanish shartlarini bayon eting? (Nominal kuchlanishlar standarti, Energetika tizimi. Elektr qo'rilmalari. Iste'molchilar va

ularning ish rejimlari, toifalar. Ishlatilishi bo'yicha elektr qurilmalarining turlari. Neytralning xolati)

33. Elektr energetika uskunalarining ishdan chiqishi va oqibatlarini izohlang? (Energetika tizimi, elektr stansiya, liniya, podstansiyalar, kommutasiya apparatlari, iste'molchilar, elektr tarmoqlari, elektr ta'minoti tizimi, iqtisodiy solishtirish)

34. Nosimmetriya rejimlarining paydo bo'lish sabablarini bayon eting? (Elektr toki, chastota, kuchlanish og'ishi, tebranishi, sinusoidallik, nosinusoidallik, simmetriya, nosimmetriya, kuchlanish rejimi, kuchlanishni rostlash, generator)

35. Kuchlanish nosimmetriyasining elektr iste'molchilari ishiga ta'siri izohlang? (Elektr ta'minoti tizimi, iste'molchilar, elektr toki, chastota, kuchlanish og'ishi, tebranishi, simmetriya, nosimmetriya, kuchlanish rejimi, iqtisodiy solishtirish)

36. Bo'ylama kompensatsiya qurilmasining ulanish sxemasi va vektor diagrammasi? (Elektr tarmoqlari, kompensatsiya qurilmalari. aktiv va reaktiv quvvat isroflari, energiya isroflari, yuklamalar grafigi, maksimal yuklamalarda isroflar vaqti,)

37. Elektr ta'minoti ishonchliligini ta'minlash vositalari tushunchasini ifodalang? (Elektr energetika tizimi, elektr tarmoqlari, ishonchlik, uzilishlar, tiklash vaqti, ta'mirlash, ishdan chiqish klasifikatsiyasi va xarakterli turlari, rezervlash, iste'molchilarning ishonchlik bo'yicha toifalanishi)

38. Birinchi toifadagi iste'molchilarga to'satdan elektr ta'minoti to'xtatilsa qanday oqibatlarga olib keladi? (Elektr ta'minoti ishonchliligi asosiy ko'rsatkichlari; Tokning turi, kuchlanishi, fazalar soni, chastotasi bo'yicha taqabalanishi; Elektr ta'minoti ishonchliligini ta'minlash vositalari; Maxsus guruh)

39. Elektr iste'molchilarning yuklamasi, yuklama grafiglari nima uchun xizmat qiladi? (Iste'molchilar va ularning ish rejimlari, toifalar. Ishlatilishi bo'yicha elektr qurilmalarining turlari. yuklama tushunchasi, yuklama turlari, xarakterli belgilari, yuklamalar grafigi, maksimal yuklamalarda isroflar vaqti).

40. Elektr iste'molchilarida kuchlanish og'ishi va tebranishi tushunchasini ifodalang? (Tok, chastota, kuchlanish og'ishi, tebranishi, sinusoidallik, nosinusoidallik, simmetriya, nosimmetriya, kuchlanish rejimi, kuchlanishni rostlash, generator, RPN, PBV)

41. Elektr energetikasi tizimida iste'mol va o'rnatilgan quvvat tushunchasiniyoriting? (Iste'molchilar va ularning ish rejimlari, Elektr ta'minoti tizimi, Elektr tarmoqlari, elektr stansiya, podstansiyalar, aktiv, reaktiv quvvatlar, to'la quvvat, generator, kuch transformatorlari).

42. Elektr uzatish liniyalari uchun nominal kuchlanishlar qanday tanlanadi? (Elektr tarmoqlari, aktiv quvvat, liniya uzunligi, iqtisodiy kuchlanish, nominal kuchlanish, kuchlanish tanlash jadvali, zanjirdan oquvchi quvvat).

43. Elektr uzatish liniyalari uchun sim kesim yuzalarini aniqlash qanday bajariladi? (Elektr tarmoqlari, liniya uzunligi, iqtisodiy tok zichligi, hisobiy tok, nominal kuchlanish, yuklamaning o'sishi, maksimal yuklama, uzatilayotgan quvvat, tok yoyi, tayanchlarni o'ta yuklashdan chetlash)

44. Transformatorga iqtisodiy jihatdan mos keluvchi quvvatini aniqlash? (qarshilik, quvvat, isrof, salt ishlash toki, to'la quvvat, tanlash shartlari, iqtisodiy

solishtirish).

45. Uch cho'lg'amli transformatorlarning parametrlari va almashtirish sxemalari? (*Kuch transformatori, almashtirish sxemalari, qarshilik, quvvat, isrof, salt ishlash toki, to'la quvvat, elektrik bog'lanish, magnitli bog'lanish*)

46. Ikki cho'lg'amli transformatorlarning parametrlari va almashtirish sxemalari? (*Kuch transformatori, almashtirish sxemalari, bo'ylama qismi, ko'ndalang qismi, parametrlari, aktiv, reaktiv qarshilik, katalok ma'lumotlari, isroflar*)

47. Elektr ta'minoti tarmog'idan foydalanish shartlarini bayon eting? (*Energetika tizimi. Elektr qurilmalari. Nominal kuchlanishlar standarti. Iste'molchilar va ulaning ish rejimlari, toifalar. Ishlatilishi bo'yicha elektr qurilmalarining turlari. Neytralning xolati*)

48. Elektr ta'minoti tizimining texnik xususiyatlarini izohlang? (*Energetika tizimi. Elektr qurilmalari. Nominal kuchlanishlar standarti. Iste'molchilar va ularning ish rejimlari, toifalari. Ishlatilishi bo'yicha elektr qurilmalarining turlari. Neytralning xolati*)

49. Elektr energiyasining xarakterli sifat ko'rsatkichlarini ta'minlash choralari qanday? (*Elektr tarmoqlari, Iste'molchilar va ularning ish rejimlari, sifatli elektr energiyasi, tok chastotasi, og'ish, tebranish, kuchlanish, sinusoidal, nosinusoidal, nosimmetriya, kuchlanishni rostdash usullari*)

50. Elektr ta'minoti ishonchliligi xususiyatlari va ishonchlilik qanday mezonlarga asoslanadi? (*Elektr energetika tizimi, Elektr tarmoqlari, ishonchlilik, uzilishlar, tiklash vaqti, ta'mirlash, ishdan chiqish klasifikatsiyasi va xarakterli turlari, Iste'molchilarning ishonchlilik bo'yicha toifalanishi*)

**“Elektr ta'minoti tizimining rele himoyasi avtomatikasi va telemexanikasi”
fanidan yakuniy davlat attestatsiya imtixonini uchun umumiy savollar**

1. Releli himoya va avtomatikaning elektr energetikasidagi o'rni va rivojlanish tarixi? (*Elektr energiyasi xususiyatlari, elektr energiyasini o'lchash, nazorat qilish, ishlab chiqarish, taqsimlash, ishonchlilik, sifatini yaxshilash, himoyalash, signalizatsiya, avtomat ulash*).

2. Releli himoya jihozlariga qo'yilgan asosiy talablar qaysilar? (*tanlash, tezkorlik, sezgirlik, ishonchlilik*).

3. Releli himoya jihozlarining ishdan chiqish sabablari qaysilar? (*Differensial himoyaning ishlash prinsipi, tok himoyalari, asosiy va qo'shimcha himoyalari, sezgirlik, sxemadagi nuqson*)

4. Avtomatika jihozlari turlari va ularga qo'yilgan asosiy talablar qaysilar? (*Energetika tizimida avtomatika va boshqarish; tanlash, tezkorlik, sezgirlik, AQU, AVR, ACR ga qo'yiladigan talablar*).

5. Releli himoya va avtomatika qurilmalarining ishlash prinsiplarini izohlang? (*Qisqa tutashuvning belgilari, absolyut tanlash, nisbiy tanlash, tok himoyalari, differensial himoyalar*)

6. **Kuch transformatorlari va avtotransformatorlarni releli himoyasi turlari va qo'llanishini izohlang?** (*Kuch transformatorlari va avtotransformatorlarining farqi, transformatorlarning asosiy va qo'shimcha himoyalari*)
7. **Kuch transformatorlariga maksimal tokli va tok otsechka himoyalari tanlash va ulash sxemalari bayon eting?** (*Kuch transformatorining asosiy himoyasi, ishlash prinsipi, tok otsechkasi, maksimal tok himoyasi, himoyani turini tanlash*)
8. **Kuch transformatorlarining differensial himoyasi va ulanish sxemalarini izohlang?** (*Kuch transformatori, Kuch transformatori bo'ylama va ko'ndalang differensial himoyalar, differensial prinsip, nobalans toklar*)
9. **Avtomatik qayta ulash jihozlarining turlari va qo'llanishini izohlang?** (*Turg'un bo'lmagan qisqa tutashuvlar, muvaffaqiyatli AQU, AQU ga qo'yiladigan talablar*)
10. **Avtomatik rezervni ulash jihozlarining turlari va qo'llanishini izohlang?** (*AVR*) (*iste'molchilar toifasi, sifatli elektr energiya, AVR ni ishlash prinsipi, maqsadi, ulanishi, turlari*)
11. **Avtomatik chastotani rostlash jihozlarining turlari va qo'llanishini izohlang?** (*ACR*) (*Energetika tizimida avtomatika va boshqarish; elektr energiyasini o'lchash, nazorat qilish, ACR ni ishlash prinsipi, maqsadi, ulanishi, turlari*)
12. **Ikkilamchi tok releli sxemalarining qo'llash va ishlatilishini bayon eting?** (*Tok himoyalari, tok himoyalarning turlari, tok himoyalarga qo'yilgan talablar*)
13. **Ko'ndalang differensial himoyani tanlash va ularni sxemalarini izohlang?** (*Differensial himoyaning ishlash prinsipi, havo liniyalarida differensial himoyani tanlash va sxemasi*)
14. **Kondensator batareyalarining releli himoyasini izohlang?** (*Qisqa tutashuvdan himoya, o'ta yuklanishdan himoya, kuchlanish tushib ketishidan himoya*)
15. **Maksimal tokli releli himoyalarni tanlash va ustavkalarini hisoblash usullarini ifodalang?** (*MTH ning ishlash prinsipi, ishga tushish toki, sezgirlik, sxemalari*)
16. **Kuch transformatorlarda gaz relesi himoyasining qo'llanishi va ishlash prinsipini ifodalang?** (*Moyli kuch transformatorlari, shikastlanish turlari, ulanish sxemasi, qizish, bosim, signalizatsiya*).
17. **Yerga tutashuvdan himoya vositalari?** (*Yerga tutashuvning xarakterli belgilari, izolyatsiyani nazorat qilish qurilmasi, erga tutashgan liniyani aniqlaydigan himoya*)
18. **Yo'naltirilgan maksimal tokli himoyaning ishlatilishi va ulanish sxemalari?** (*Ikki tomondan manbaga ulangan elektr tarmoqlari, bir xil yo'nalishda ishlaydigan himoyalarni moslashtirish, quvvat relesi, maksimal sezgirlik burchagi*).
19. **Yuqori kuchlanishli tomonida o'chirgichi bo'lmagan podstansiyaning releli himoya va avtomatikasi?** (*Podstansiya, Uzgich va qisqa tutashtirgichni boshqarish sxemasi, toksiz pauza, qisqa tutashtirgich, avtomatik qayta ulash, differensial himoya, gaz himoyasi*).
20. **Elektr dvigatellarda qo'llaniladigan releli himoya turlarini izohlang?** (*Tezkorlik, o'ta yuklanishdan himoya, tok relesi, tok otsechkasi*)

21. **Sinxron generatorlarda qo'llaniladigan releli himoya turlarini izohlang?** (*Generatorlar, stator cho'lg'amidagi shikastlanish turlari, kuchlanishi 1000 V gacha bo'lgan generatorlarning rele himoyasi, kuchlanishi 1000 V dan yuqori generatorlarining rele himoyasi*)
22. **Birlamchi tokli releli himoyalari, RTM, RTV, RNV relelarining ishlash prinsiplarini yoritib bering?** (*Tok himoyalarining ishlash prinsipi, tok himoyalarining turlari, tok relelari*)
23. **Bo'ylama differensial himoyani tanlash va ulanish sxemalarini izohlang?** (*Differensial himoya turlari, ishlash prinsipi, himoyani tanlash, ulanish sxemasi*)
24. **Elektr ta'minoti tizimida o'lchash, avtomatika va dispatcherlik xizmatini ifodalang?** (*Elektr ta'minoti tizimida o'lchashlar; Elektr ta'minoti tizimida avtomatika va boshqarish; Yo'l qo'yiladigan o'ta yuklanishlar*)
25. **Elektr qurilmalarida sodir bo'ladigan qisqa tutashuvlarni turlari va vektor diagrammalari?** (*Qisqa tutashuv turlari, ular bartaraf etish choralari, turg'un bo'lmagan qisqa tutashuvlar*)
26. **Gaz himoyasi qo'llanishi va uning xususiyatlarini yoritib?** (*Moyli kuch transformatorlari, ishlatilish sohasi, shikastlanish turlari, ulanish sxemasi*).
27. **Masofa releli himoyani tanlash va ulanish sxemalarini ifodalang?** (*Masofa himoyasining ishlash prinsipi, tanlash, ulanish sxemalari*)
28. **Neytrali erga ulanmagan tarmoqlarda bir fazali erlanish xususiyatlari qanday?** (*Yerga tutashuvning xarakterli belgilari, Neytrali erga ulanmagan tarmoqlar, izolyatsiyani nazorat qilish qurilmasi, erga tutashgan liniyani aniqlaydigan himoya*)
29. **Nol ketma-ketli tok rele himoyasi va ulanish sxemasi ifodalang?** (*Tok himoyalari, ishlash prinsipi, turlari, tanlash, ulanish sxemalari*)
30. **Operativ tok manbalarini bayon eting?** (*o'zgaruvchan tok operativ manbalari, tok transformatorlari, kuchlanish transformatorlari, o'zgarmas tok operativ manbalari*)
31. **Past kuchlanishli elektr dvigatellarning rele himoyasi qanday?** (*ishchi kuchlanishi 1000 V gacha bo'lgan dvigatellar, saqlagich, avtomat, tok relesi, ampermetr*).
32. **Yuqori kuchlanishli elektr dvigatellarning rele himoyasi qanday?** (*ishchi kuchlanishi 1000 V dan yuqori bo'lgan dvigatellar, himoyani turini tanlash, qisqa tutashuv, maksimal tok himoyasi, erga tutashgan himoya, ampermetr*).
33. **Releli qurilmalarning turlari va ishlash tartiblari qanday?** (*elektromexanik rele, induksion rele, elektromagnit rele, issiqlik relesi, vaqt relesi*).
34. **Tokli otsechka himoyasini tanlash va ustavkasini hisoblashni ifodalang?** (*Tok himoyasi, ishlash prinsipi, tanlash, ustavkasini hisoblash*)
35. **Zahira manbasini qayta ulash qurilmasini qo'llash?** (*Zahira liniya, iste'molchilar toifasi, uzluksizlik, zahira manba, qisqa tutashuv, bartaraf, ulanish vaqtlari*).
36. **Elektr uzatish liniyalarining asosiy va qo'shimcha himoyalari qaysilar?** (*Havo va kabel elektr uzatish liniyasi, differensial, bo'ylama va ko'ndalang*)

differensial himoyalar, tok otsechkasi, maksimal tok himoyasi, erga tutashgan himoya)

37. Elektr uzatish liniyalarini releli himoyasi turlari va qo'llanishini izohlang? *(Havo va kabel elektr uzatish liniyasi, asosiy va qo'shimcha himoyalari)*

38. Elektr uzatish liniyasining differensial himoyasi va ulanish sxemalarini izohlang? *(Havo va kabel elektr uzatish liniyasi, bo'ylama va ko'ndalang differensial himoyalar, differensial prinsip, nobalans toklar)*

39. Elektr uzatish liniyasiga maksimal tokli va tok otsechka himoyalarini tanlash va ulash sxemalari bayon eting? *(Havo va kabel elektr uzatish liniyasining asosiy himoyasi, ishlash prinsipi, tok otsechkasi, maksimal tok himoyasi, himoyani turini tanlash)*

40. Avtomatik boshqarish va rostlash tizimini qanday tushunasiz? *(Boshqaruv o'bekti, sxemasi, barqarorlik, yuklama, tezkorlik, sezgirlik, absolyut tanlash, nisbiy tanlash)*

41. Kuchlanishi 1000 V gacha bo'lgan havo liniyalarining releli himoyasi turlari va qo'shimcha himoyalari qaysilar? *(Ishchi kuchlanishi 1000 V gacha bo'lgan havo liniyasi, avtomat o'chirgich, saqlagich, erga tutashgan himoya)*

42. Qanday relelar sinusli va kosinusli hisoblanadi relelar uchun vektor diagrammasini chizing? *(Releli himoya qurilmalari, himoyaning ishlash prinsipi, tanlash, ulanish sxemalari)*

43. Yerga tutashuvdan himoya vositalari? *(Yerga tutashuvning xarakterli belgilari, izolyatsiyani nazorat qilish qurilmasi, erga tutashgan liniyani aniqlaydigan himoya)*

44. Yo'naltirilgan maksimal tokli himoyaning ishlatilishi va ulanish sxemalari? *(Ikki tomondan manbaga ulangan elektr tarmoqlari, bir xil yo'nalishda ishlaydigan himoyalarni moslashtirish, quvvat relesi, maksimal sezgirlik burchagi).*

45. Neytrali erga ulanmagan tarmoqlarda bir fazali erlanish xususiyatlari qanday? *(Yerga tutashuvning xarakterli belgilari, Neytrali erga ulanmagan tarmoqlar, izolyatsiyani nazorat qilish qurilmasi, erga tutashgan liniyani aniqlaydigan himoya)*

46. Nol ketma-ketli tok rele himoyasi va ulanish sxemasi ifodalang? *(Tok himoyalari, ishlash prinsipi, turlari, tanlash, ulanish sxemalari)*

47. Ikkilamchi tok releli sxemalarining qo'llash va ishlatilishini bayon eting? *(Tok himoyalari, tok himoyalarining turlari, tok himoyalariga qo'yilgan talablar)*

48. Ko'ndalang differensial himoyani tanlash va ularni sxemalarini izohlang? *(Differensial himoyaning ishlash prinsipi, havo liniyalarida differensial himoyani tanlash va sxemasi)*

49. RH va A qurilmalari uchun o'lekov transformatorlarining o'rni va ulanish sxemalari qanday? *(Elektr energetikasi, tok transformatorlari, kuchlanish transformatorlari, ishlash prinsipi, turlari, ulanish sxemalari, signalizatsiya).*

50. Oraliq, ko'rsatkich va vaqt relelarining qo'llanishi va vazifalari nimadan iborat? *(Elektr energiyasi xususiyatlari, o'lchash, nazorat qilish, ishlab chiqarish, taqsimlash, ishonchlilik, sifatini yaxshilash, himoyalash, signalizatsiya, avtomat ulash).*

**“Stansiya va podstansiya” fanidan yakuniy davlat attestatsiya imtixonini uchun
umumiy savollar**

1. **Elektr stansiyalarning elektr qismlarini qo'llanishi, tuzilishi, ishlash asoslari qanday?** (*Elektr stansiyasi tushunchasi, elektr jixozlari, vazivalari*)
2. **Elektr stansiyalar turlari, ularning afzallik va kamchiliklarini izohlang?** (*AES, IES, IEM, QES, GES,)*
3. **Elektr podstansiyalarning elektr qismlarini qo'llanishi, tuzilishi, ishlash asoslari qanday?** (*Elektr podstansiya tushunchasi, elektr jixozlari, vazivalari*)
4. **Kuch transformatorlari va avtotransformatorlarning farqlarini izohlang?** (*transformatorlarining turlari, transformatorlarining sovutish usullari, avtotransformatorlarining tuzilishi, ish rejimining xususiyati, transformatorlar va avtotransformatorlarni yuklama ostida ulash, parallel ulash*)
5. **Kuchlanish transformatorlari turlari va ularning ulanish sxemalarini ifodalang?** (*Konstruksiylari, vazifasi, ulanish sxemasi, asosiy parametrlari, aniqlik sinfi. Ulash sxemalari, tanlash. Tashqi va ichki o'rnatiladigan kuchlanish transformatorlari, ish rejimi*).
6. **Tok transformatorlari turlari va ularning ulanish sxemalarini ifodalang?** (*Konstruksiylari, vazifasi, ulanish sxemasi, asosiy parametrlari, aniqlik sinfi. Ulash sxemalari, tanlash. Tashqi va ichki o'rnatiladigan tok transformatorlari, ish rejimi*).
7. **Ochiq taqsimlash qurilmalariga qanday talablar qo'yiladi?** (*Elektr stansiyasi tushunchasi, Elektr podstansiya tushunchasi, ekspluatatsiya qoidalari, elektr jixozlari, vazivalari*)
8. **Yopiq taqsimlash qurilmalariga qanday talablar qo'yiladi?** (*Elektr stansiyasi tushunchasi, Elektr podstansiya tushunchasi, ekspluatatsiya qoidalari, elektr jixozlari, vazivalari*)
9. **Elektr stansiya va podstansiyalarni bog'lanish sxemalri ifodalang?** (*Elektr uzatish linyalari, elektr sxema, Turlari, ishlash prinsipi, afzallik va kamchiliklari*)
10. **Bug'–gaz qurilmali issiqlik elektr stansiyalarini ish prinsiplarini yoritib bering?** (*Bug'–gaz qurilmali IES lar, ishlash prinsipi, konstruksiylari*)
11. **Sinxron generatorlarning asosiy parametrlari qaysilar?** (*Generatorning konstuksiylasi, turbogenerator, gidrogenerator, kapsulli generator, asosiy kattaliklari, sovitish sistemasi*)
12. **1000 V gacha kuchlanishli kommutatsion apparatlarning turlari, vazifalari, qo'llanishi izohlang?** (*Kommutatsion apparatlar va komplekt taqsimlovchi qurilmalar. hisobiy tokni topish, avtomatning turlari, avtomatlarning tavsiflari, ajratkichlar*)
13. **1000 V dan yuqori kuchlanishli kommutatsion apparatlarning turlari, vazifalari, qo'llanishi izohlang?** (*Kommutatsion apparatlar va komplekt taqsimlovchi qurilmalar*).
14. **1000 V gacha va yuqori kuchlanishli elektr qurilmalarida saqlagichlarni tanlash va ularning tavsiflari?** (*standart kuchlanishlar, saqlagichlarning avfzalliklari va kamchiliklari, turlari*)

15. **Yuqori kuchlanishli o'chirgichlarning turlari, tuzilishidagi farqlanishlarni bayon eting?** (*Havoli o'chirgichlar, moyli-bakli o'chirgichlar, kam-moyli o'chirgichlar, elegaz o'chirgichlar, vakum o'chirgichlar. o'chirgichlarni konstruksiyalari*)
16. **Izolyator va liniya armaturalarini vazifalari va turlarini bayon eting?** (*havo liniyalari osma, shitrli, ventilli, tayanch, shishali, chinni va polimer izolyatorlar, qisqich, tortqi elementlari, alyuminiy, materiallari va vazifalari*)
17. **Yashin qaytargichlarning vazifasi qo'llanishi va asosiy talablarni tavsiflang?** (*turlari, vazifasi, qo'llanilishi, tanlash shartlari*)
18. **Tok chegaralovchi va shuntlovchi reaktorlarni vazifalari nimalardan iborat?** (*tok chegaralovchi reaktorlar, shuntlovchi reaktorlar, ikki elkali reaktorlar, reaktorlar vazifasi, konstruksiyasi, tanlash shartlari*)
19. **O'ta kuchlanishdan himoyalovchi qurilmalarning turlari va vazifalarini ifodalang?** (*Razryadniklar, turlari, vazifalari, afzallik va kamchiliklari*)
20. **Uch cho'lg'amli transformatorlarning parametrlari va parallel ishlatish shartlari nimalardan iborat?** (*Kuch transformatori, almashtirish sxemalari, qarshilik, quvvat, isrof, salt ishlash toki, to'la quvvat, elektrik bog'lanish, magnitli bog'lanish*)
21. **Ikki cho'lg'amli transformatorlarning parametrlari va parallel ishlatish shartlari nimalardan iborat?** (*Kuch transformatori, almashtirish sxemalari, bo'ylama qismi, ko'ndalang qismi, parametrlari, aktiv, reaktiv qarshilik, katalog ma'lumotlari, isroflar*)
22. **Elektr stansiyalari va podstansiyalar uskunalarining ishdan chiqishi va oqibatlarini izohlang?** (*Energetika tizimi, elektr stansiya, liniya, podstansiyalar, kommutasiya apparatlari, iste'molchilar, elektr tarmoqlari, elektr ta'minoti tizimi, iqtisodiy solishtirish*)
23. **Yerlatgich qurilmalarining tuzilishi, vazifasi va unga bo'lgan talablar nimalardan iborat?** (*Kommutasiya apparatlari, turlari, vazifasi, qo'llanilishi, tanlash shartlari*)
24. **Yuklama o'chirgichlarini tanlash va ishlatish?** (*tanlash shartlari, afzallik va kamchiliklari*)
25. **Komplekt taqsimlovchi qurilmalar afzalliklarini sanab o'ting?** (*Kommutatsion apparatlar va komplekt taqsimlovchi qurilmalar, xavfsizlik qoidalari. Kanatlar va po'lat stroplarda xavfsizlik qoidalari*)
26. **Shamol elektr stansiyalari va quyosh elektr stansiyalari?** (*Turlari, ishlash prinsipi, FIK lari, parametrlari*)
27. **Elektr yuklamani boshqarish vositalari qaysilar?** (*Yuklamani boshqarish vositalari va usullari*).
28. **Elektr stansiyalari va podstansiyalardagi uskunalarni shartli belgilanishlar?** (*Generator, transformatorlar, komutatsiya jixojlari, o'tkazgichlarni belgilanishlari*).
29. **Kondensatsion issiqlik elektr stansiyalari va issiqlik elektr markazlari faoliyatlarini farqlahg?** (*KIES turlari, IES turlari, ishlash prinsipi, konstruksiyalari*)

30. **Kuchlanish transformatorlari turlari va ularning ulanish sxemalarini ifodalang?** (*Konstruksiyalari, vazifasi, ulanish sxemasi, asosiy parametrlari, aniqlik sinfi. Ulash sxemalari, tanlash. Tashqi va ichki o'rnatiladigan kuchlanish transformatorlari, ish rejimi*).
31. **Tok transformatorlari turlari va ularning ulanish sxemalarini ifodalang?** (*Konstruksiyalari, vazifasi, ulanish sxemasi, asosiy parametrlari, aniqlik sinfi. Ulash sxemalari, tanlash. Tashqi va ichki o'rnatiladigan tok transformatorlari, ish rejimi*).
32. **Ochiq taqsimlash qurilmalariga qanday talablar qo'yiladi?** (*Elektr stansiyasi tushunchasi, Elektr podstansiya tushunchasi, ekspluatatsiya qoidalari, elektr jixozlari, vazivalari*).
33. **Yopiq taqsimlash qurilmalariga qanday talablar qo'yiladi?** (*Elektr stansiyasi tushunchasi, Elektr podstansiya tushunchasi, ekspluatatsiya qoidalari, elektr jixozlari, vazivalari*).
34. **Elektr stansiya va podstansiyalarni bog'lanish sxemalri ifodalang?** (*Elektr uzatish linyalari, elektr sxema, Turlari, ishlash prinsipi, afzallik va kamchiliklari*).
35. **Bug'–gaz qurilmali issiqlik elektr stansiyalarini ish prinsiplarini yoritib bering?** (*Bug'–gaz qurilmali IES lar, ishlash prinsipi, konstruksiyalari*).
36. **1000 V gacha kuchlanishli kommutatsion apparatlarning turlari, vazifalari, qo'llanishi izohlang?** (*Kommutatsion apparatlar va komplekt taqsimlovchi qurilmalar. hisobiy tokni topish, avtomatning turlari, avtomatlarning tavsiflari, ajratkichlar*).
37. **1000 V dan yuqori kuchlanishli kommutatsion apparatlarning turlari, vazifalari, qo'llanishi izohlang?** (*Kommutatsion apparatlar va komplekt taqsimlovchi qurilmalar*).
38. **1000 V gacha va yuqori kuchlanishli elektr qurilmalarida saqlagichlarni tanlash va ularning tavsiflari?** (*standart kuchlanishlar, saqlagichlarning afzalliklari va kamchiliklari, turlari*).
39. **Yuqori kuchlanishli o'chirgichlarning turlari, tuzilishidagi farqlanishlarni bayon eting?** (*Havoli o'chirgichlar, moyli-bakli o'chirgichlar, kam-moyli o'chirgichlar, elegaz o'chirgichlar, vakum o'chirgichlar. o'chirgichlarni konstruksiyalari*).
40. **Izolyator va liniya armaturalarini vazifalari va turlarini bayon eting?** (*havo liniyalari osma, shitrli, ventilli, tayanch, shishali, chinni va polimer izolyatorlar, qisqich, tortqi elementlari, alyuminiy, materiallari va vazifalari*).
41. **Yashin qaytargichlarning vazifasi qo'llanishi va asosiy talablarni tavsiflang?** (*turlari, vazifasi, qo'llanilishi, tanlash shartlari*).
42. **Tok chegaralovchi va shuntlovchi reaktorlarni vazifalari nimalardan iborat?** (*tok chegaralovchi reaktorlar, shuntlovchi reaktorlar, ikki elkali reaktorlar, reaktorlar vazifasi, konstruksiyasi, tanlash shartlari*).
43. **O'ta kuchlanishdan himoyalovchi qurilmalarning turlari va vazifalarini ifodalang?** (*Razryadniklar, turlari, vazifalari, afzallik va kamchiliklari*).
44. **Kuch transformatorli podstansiyalar uchun mos keluvchi quvvat qanday aniqlanadi?** (*Kuch transformatori, qarshilik, quvvat, isrof, salt ishlash toki, to'la quvvat, tanlash shartlari, iqtisodiy solishtirish*).

45. Kuch transformatorlari cho'lg'mlari kirish uchlari turlari va ularga qo'yilgan talablar nimalardan iborat? (*Kuch transformatori, qarshilik, quvvat, isrof, salt ishlash toki, to'la quvvat, tanlash shartlari, iqtisodiy solishtirish*).
46. Kuch transformatorlari himoyasi maqsadida qo'llanuvchi elektr jihozlari qaysilar? (*Kuch transformatori, razryadniklar, reaktorlar*).
47. Elektr stansiyalar generatorlarining asosiy parametrlari qaysilar? (*Generatorning konstuksiyasi, turbogenerator, gidrogenerator, kapsulli generator, asosiy kattaliklari, sovitish sistemasi*).
48. 500 kV kuchlanishli taqsimlash qurilmalariga qo'shimch qanday talablar qo'yiladi? (*Elektr stansiyasi tushunchasi, Elektr podstansiya tushunchasi, 500 kV OTQ ekspluatatsiya qoidalari, elektr jixozlari, vazivalari*).
49. Elektr stansiyalarning elektr qismlarini qo'llanishi, tuzilishi, ishlash asoslari qanday? (*Elektr stansiyasi tushunchasi, elektr jixozlari, vazivalari*).
50. Elektr stansiyalar turlari, ularning afzallik va kamchiliklarini izohlang?. (*AES, IES, IEM, QES, GES,)*

“O'tkinchi jarayonlar” fanidan yakuniy davlat attestatsiya imtixonini uchun umumiy savollar

1. O'tkinchi jarayonlar va ularning kelib chiqish sabablari. (O'tkinchi jarayon, tokning keskin o'zgarishi, kuchlanish sakrashi, qisqa tutashuv, yuklama o'zgarishi, kommutatsiya jarayoni)
2. Neytral nuqtasi yerga ulanmagan elektr tarmoqlarida o'tkinchi jarayonlar turlari. (Izolyatsiyalangan neytral, yerga ulanmagan tarmoq, fazalararo simmetriya, sig'im toklar, o'tkinchi jarayonlar)
3. Neytral nuqtasi yerga ulangan elektr tarmoqlarida o'tkinchi jarayonlar turlari. (Yerga ulangan neytral, bir fazali yerga tutashuv, ikki fazali qisqa tutashuv, uch fazali qisqa tutashuv, nosimmetrik rejim)
1. O'tkinchi jarayonlarni hisoblash metodlari. (Grafik usullar, analitik metod, sonli metod, ekvivalent sxema)
2. O'tkinchi jarayonlarni hisoblashdagi qabul qilingan soddalashtirishlar. (Soddalashtirishlar, chiziqli, aktiv qarshilikni e'tiborga olmaslik, parametrlarni doimiy deb olish, ideal manba)
3. O'tkinchi jarayonlarni hisoblashdagi almashtirish sxemalari. (Almashtirish sxemasi, ekvivalent sxema, reaktiv qarshilik, aktiv qarshilik, ideal elementlar)
4. Almashtirish sxemasi qarshiliklarini hisoblash. (Aktiv qarshilik, induktiv qarshilik, reaktiv qarshilik, impedans, kompleks qarshilik)

5. **Qisqa tutashuv tokini hisoblash tartibi.**
(Qisqa tutashuv, bir fazali qisqa tutashuv, ikki fazali qisqa tutashuv, uch fazali qisqa tutashuv, hisoblash bosqichlari)
6. **Elektr sistema asosiy elementlarining qisqa tutashuv tokini hisoblashda qo'llaniladigan almashtirish sxemasi.**
(Elektr sistema, generator, transformator, liniya, ekvivalent sxema, qisqa tutashuv)
7. **Sistema elementlarining almashtirish sxemasini bir pog'onaga aniq va taxminiy keltirish.**
(Bir pog'ona, aniq keltirish, taxminiy keltirish, kuchlanish darajasi, transformatsiya)
8. **Har xil quvvatli manbali murakkab elektr sistemada qisqa tutashuv toki qanday o'zgaradi.**
(Manbalar quvvati, qisqa tutashuv toki, parallel manbalar, tok taqsimoti, tizim kuchi)
9. **Qisqa tutashuvning boshlang'ich laxzasida elektr sistemaning elementlari qanday almashtirish sxemasi bilan ifodalanadi.**
(Boshlang'ich moment, qisqa tutashuv, generator modeli, ekvivalent sxema, qarshilik)
10. **Qisqa tutashuv tokining davriy tashkil etuvchisining boshlang'ich qiymatini hisoblash.**
(Davriy tok, boshlang'ich qiymat, sinusoidal tashkil etuvchi, amplituda, hisoblash)
11. **Generator qarshiliklari va ularning elektr yurituvchi kuchlari.**
(Generator, ichki qarshilik, EYuK, reaktiv, induktiv qarshilik)
12. **Ikki cho'lg'amli transformatorlar qarshiliklari va ularning qisqa tutashuv kuchlanishi.**
(Ikki cho'lg'amli transformator, qisqa tutashuv kuchlanishi, qarshilik, kuchlanish)
13. **Uch cho'lg'amli transformatorlar va ularning qarshiliklari.**
(Uch cho'lg'amli transformator, o'zaro qarshilik, ekvivalent sxema, kuchlanish darajalari)
14. **Avtotransformatorlar, ularning afzalliklari va kamchiliklari.**
(Avtotransformator, samaradorlik, mis tejamkorligi, galvanik bog'lanish, kamchiliklar)
15. **Reaktorlar qarshiliklari.**
(Reaktor, induktiv qarshilik, tokni cheklash, qisqa tutashuv, reaktiv)
16. **Liniyalar qarshiliklarini hisoblash.**
(Uzatish liniyasi, aktiv qarshilik, induktiv qarshilik, sig'im, o'tkazgich kesim yuzasi)
17. **Ekvivalent sistema qarshiliklari.**
(Ekvivalent qarshilik, parallel ulanish, ketma-ket ulanish, umumiy qoidalar)

18. **Sistemaning kompleks almashtirish sxemasini qurish.**
(Kompleks sxema, real va mavhum qismlar, liniya qarshiligi, aktiv qarshiligi, fazor diagramma)
19. **Umumlashtirilgan yuklama, uning qarshiliklari va elektr yurituvchi kuchi.**
(Yuklama modeli, umumlashtirish, qarshilik, EYuK, iste'molchi)
20. **Almashtirish sxema qarshiliklarini bir kuchlanishga keltirish.**
(Kuchlanishga keltirish, transformatsiya koeffitsienti, almashtirish sxema, qarshilik)
21. **Almashtirish sxema elektr yurituvchi kuchlarini bir kuchlanishga keltirish.**
(Elektr yurituvchi kuchlarini keltirish, transformator, kuchlanish darajasi, moslashtirish)
22. **Almashtirish sxemalarini ketma-ket soddalashtirish usullari.**
(Soddalashtirish, almashtirish sxema, ketma-ket almashtirish, parallel qisqartirish)
23. **Uch fazali qisqa tutashuv toklarini hisoblash tartibi.**
(Uch fazali QT, simmetrik rejim, tok qiymati, hisoblash bosqichlari)
24. **Nosimmetrik qisqa tutashuvni hisoblash uchun har xil ketma-ketlikning almashtirish sxemasini tuzish.**
(Nosimmetrik QT, to'g'ri ketma-ketlik, teskari ketma-ketlik, nol ketma-ketlik)
25. **Sinxron mashinaning teskari tashkil etuvchisining parametrlari.**
(Sinxron mashina, teskari ketma-ketlik, parametrlar, reaktiv)
26. **Sinxron generator rotorining nisbiy harakat tenglamasini simmetrik qisqa tutashuv uchun yechish.**
(Sinxron generator, rotor harakati, differensial tenglama, simmetrik QT, momentlar)
27. **Sinxron generator rotorining nisbiy harakat tenglamasini nosimmetrik qisqa tutashuv uchun yechish.**
(Nosimmetrik QT, rotor dinamikasi, tenglama, muvozanat)
28. **Sistema dinamik turg'unligiga avtomatik qayta ulagichning ta'siri.**
(AVR, qayta ulash, dinamik turg'unlik, avariya tiklanishi)
29. **Sistema dinamik turg'unligiga qo'zg'atishni avtomatik rostlagichning ta'siri.**
(QAR, qo'zg'atish, turg'unlik, kuchlanish rostlash)
30. **Yuklamalarning statik va dinamik xarakteristikalar.**
(Statik xarakteristika, dinamik xarakteristika, yuklama modeli, parametrlar)
31. **Yuklamalarning rostlash effekti.**
(Rostlash effekti, yuklama, kuchlanish, chastota bog'liqligi)
32. **Rostlash effektining ishorasi nimaga bog'liq.**
(Aktiv quvvat, reaktiv quvvat, yuklama turi)
33. **Mexanizmlarning tormozlash momentlari.**
(Tormozlash momenti, mexanik tizim, qarshilik momenti)
34. **Mexanizmlar tormozlash momentining yuklama rostlash effektiga bog'liqligini tushuntiring.**
(Tormoz momenti, yuklama, rostlash effekti, mexanik bog'lanish)

35. **Yuklamalarning chastota va quvvatlar bo'yicha rostdash effekti.**
(Chastota, quvvat, aktiv quvvat, rostdash, bog'liqlik)
36. **Yuklamalarning kuchlanish va quvvatlar bo'yicha rostdash effekti.**
(Kuchlanish, reaktiv quvvat, rostdash effekti)
37. **Asinxron yuklama shinasida kuchlanishning pasayishi qanday oqibatlariga olib keladi.**
(Kuchlanish pasayishi, asinxron dvigatel, moment kamayishi, ishdan chiqish)
38. **Asinxron dvigatelning statik turg'unlik mezon.**
(Statik turg'unlik, moment tengligi, sirpanish, barqarorlik)
39. **Kompleks yuklamali tugun.**
(Kompleks yuklama, tugun, aktiv va reaktiv quvvat)
40. **Kompleks yuklamali tugunning statik va dinamik xarakteristikasini olish tartibi.**
(Kompleks yuklama, o'lchash, hisoblash, statik, dinamik, grafik usul)
41. **Kompleks yuklamali tugunning statik turg'unlik mezon.**
(Kompleks yuklama, statik turg'unlik, kritik nuqta, yuklama egri chizig'i)
42. **Kompleks yuklamali tugunning almashtirish sxemasi.**
(Ekvivalent sxema, qarshilik, yuklama modeli)
43. **Kompleks yuklamali tugunning statik turg'unligiga kompensatsiyalovchi qurilmalarning ta'siri.**
(Kompensatsiya, kondensator, reaktiv quvvat, turg'unlik)
44. **Kompleks yuklamali tugunning statik turg'unligiga QARning ta'siri.**
(QAR, avtomatik rostdash, kuchlanish barqarorligi)
45. **Sistemada chastota va kuchlanish kuchkisinining paydo bo'lish sabablarini izohlash.**
(Chastota og'ishi, kuchlanish og'ishi, yuklama o'zgarishi, generatsiya)
46. **Stansiyadagi issiq rezerv nima va stansiya quvvatining qanday ulushini tashkil etadi.**
(Issiq rezerv, zahira quvvat, tez ishga tushirish, energetik xavfsizlik)
47. **Sistemaning kuchlanish kuchkisini bartaraf etishga kompensatsiyalovchi qurilmalarning ta'siri.**
(Kuchlanish barqarorligi, kompensatsiya, reaktiv quvvat, stabilizatsiya)

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Mirziyoev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining lavozimiga kirishish tantanali marosimiga bag'ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo'shma majlisidagi nutqi. –T.: "O'zbekiston" NMIU, 2016. – 56 b.
2. Mirziyoev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash – yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi qabul qilinganining 24 yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimdagi ma'ruza 2016 yil 7 dekabr. – T.: "O'zbekiston" NMIU, 2016. – 48
3. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T.: "O'zbekiston" NMIU, 2017 – 488 b.
4. Allaev K.R. Энергетика мира и Узбекистана. Energiya va resurs tejashmuammolari. Toshkent. 2003, №1–2. 13–44 b.
5. Allaev K.R. Современная энергетика и перспективы ее развития. Тошкент - 2021 г. «Фан ва технология»
6. Касимахунова А.М., Сиддилов И.Х. "Электр таъминоти тизимининг реле химояси ва автоматикаси" Фарғона -2021й. Алоқачи нашриёти
7. B.H.Shoymatov, M.Sadullayev, A.I.Qarshiboyev. Releli himoya va avtomatika – O'quv qo'llanma. Navoiy – 2010 y
8. V.G.Glovatskiy, I.V.Ponomarev. Релейная защита и автоматика распределительных сетей – Kitob. Ukraina. 2003 y
9. S.B. Tolipova, H.F. Shamsutdinov. Releli himoya - O'quv qo'llanma. Toshkent 2020 y
10. Neklerayev B.N. "Электрическая часть станций и подстанций" М: Энергоатомиздат. 1986.
11. Fazilov X.F., Nasirov T.X. Установившиеся режимы электроэнергетических систем и их оптимизация, Т.: Moliya, 1999, 370 s.
12. Федоров А.А., Каменева В.В. Основы электроснабжения промышленных предприятий, М.: Энергоатомиздат, 1994, 476 s.

13. Глазунов А.А. Электрические сети и системы, М.: Энергоатомиздат, 1990, 178 с.
14. Неклепаев Б.Н. Электрическая часть электростанций и подстанций. Энергоатомиздат
15. Рожкова, Козулин. Электрооборудование станций и подстанций. Энергоатомиздат
16. Васильева А.А. Электрическая часть электростанций и подстанций. Энергоатомиздат
17. Л.И. Петренко. Электрический сети. Высшая школа
18. Веников В.А. Жуков Л.А. Федоров Ю.А. Расчеты и анализ режимов работы сетей. Энергия
19. Солдаткина Л.А. Электрический сети и системы. Энергоатомиздат
20. Открытое образование. <http://www.fcde.ru/de>
21. Elektrotexnika. <http://www.infomag.ru>
22. <http://www.ziyonet.uz/>
23. <http://www.vak.uz/>