

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI
QARSHI MUHANDISLIK IQTISODIYOT INSTITUTI

OLIY TA‘LIMNING
5310200-Elektr energetika (Elektr ta‘minoti) ta‘lim yo‘nalishida
tahsil olayotgan talabalar uchun

BITIRUV MALAKAVIY ISHINI BAJARISH
VA HIMOYA QILISH

USLUBIY QO‘LLANMA

QARSHI-2018

Tuzuvchilar:

A.B.Sa'dullayev - Elektr energetikasi
kafedrası mudiri.

N.A.Qurbonov - Elektr energetikasi kafedrası
katta o'qituvchisi.

Taqrizchilar:

G'.I.Suleymanov - Elektr energetikasi
kafedrası katta o'qituvchisi.

A.R.Xushmurodov- Janubiy-G'arbiy magistral
elektr tarmoqlariga qarashli
Qashqadaryo YUKT"
yetakchi muxandis elektrik.

“Tavsiya etilgan”.

Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti Ilmiy-uslubiy kengashining 2018 yil _____ dagi №____ sonli yig'ilishida muhokama etilgan va o'quv jarayonida qo'llanilishga tavsiya etilgan.

Institut Ilmiy-Uslubiy Kengash
raisi muovini:

(imzo)

dots.O.D.Raximov
(f. i.sh.)

“Energetika” fakulteti uslubiy kengashining 2018 yil _____ dagi №____ sonli yig'ilishida muhokama etilgan va o'quv jarayonida qo'llanilishga tavsiya etilgan.

Energetika fakulteti

Uslubiy kengashi raisi:

(imzo)

dots.A.S.Dusyarov
(f. i.sh.)

“Elektr energetikasi” kafedrasining 2018 yil _____ dagi №____ sonli yig'ilishida muhokama etilgan va o'quv jarayonida qo'llanilishga tavsiya etilgan.

Kafedra mudiri:

(imzo)

A.B.Sa'dullayev
(f. i.sh.)

Kirish.

Mamlakatimizda ta'lim tizimining tubdan isloh qilinishi hamda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 apreldagi "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirishg chora-tadbirlari to'g'risida" PQ-2909-sonli qarorida belgilangan vazifalar kelajakda malakali, yetuk, raqobatbardosh yosh mutaxassis kadrlarni shakllantirishga qaratilgan.

O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi qonuniga muvofiq oliy ta'lim ikki bosqichdan iborat qilib belgilandi. Birinchi bosqichida bakalavr ta'lim yo'nalishi bo'yicha, ikkinchi bosqichida magistraturada aniq mutaxassislik bo'yicha ta'lim beriladi.

"Ta'lim to'g'risida"gi qonun va "Kadrlar tayyorlash milliy dastur"ga asosan bakalavr ta'lim yo'nalishida tahsil olgan talabalar o'qish yakunida Davlat attestatsiyasi hay'atida bitiruv malakaviy ishini himoya qiladi.

Bitiruv malakaviy ishining ijobiy natijasiga asosan Davlat attestatsiyasi hay'ati qaroriga muvofiq bitiruvchiga bakalavr (tayanch oliy) darajasi beriladi.

Amaliyot natijalari shuni ko'rsatadiki, tegishli bakalavr ta'lim yo'nalishlari bo'yicha bitiruvchi talabalarda "Bitiruv malakaviy ishi"ni aniq bir tizim asosida tayyorlash va unga qo'yilgan asosiy talablar hamda himoya qilish tartibi to'g'risida tasavvur yetarli darajada shakllanmaganligi kuzatilmoqda. Bu kabi muammolarni oson hal etish maqsadida ushbu uslubiy qo'llanma O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2010 yil 9-iyundagi 225-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan "Oliy ta'lim muassasalarida bakalavrlarning bitiruv malakaviy ishini bajarishga qo'yilgan talablarni tasdiqlash to'g'risida"gi buyrug'i va ilovasiga asoslanib tayyorlandi.

Mazkur uslubiy qo'llanmada 5310200-Elektr energetika (Elektr ta'minoti) ta'lim yo'nalishi bo'yicha tayyorlanadigan bitiruv malakaviy ishining maqsadi, unga qo'yilgan talab va vazifalar, bajarilishi ketma-ketligi va himoya qilish darajasida tayyorlash, reja tuzish tartibi, ilmiy adabiyotlardan foydalanish, bitiruv oldi amaliyoti o'tilgan ishlab chiqarish korxonasi va uning faoliyatiga tegishli ma'lumotlarni to'plash, tahlil qilish hamda xulosa chiqarish, takliflar kiritish, shuningdek bitiruv malakaviy ishini himoya qilishga to'liq tayyorlashga oid ma'lumotlar batafsil ko'rsatilgan va bitiruv malakaviy ishining texnologik hisobiy qismi misolida bitiruv malakaviy ishini tayyorlash bo'yicha namunalar keltirilgan.

Uslubiy qo'llanma 5310200-Elektr energetika (Elektr ta'minoti) ta'lim yo'nalishida tahsil olayotgan talabalar, bitiruv malakaviy ishlari ilmiy rahbarlari va maslahatchilari uchun mo'ljallangan bo'lib, undan Elektr energetikasi kafedrası professor-o'qituvchilari ham foydalanishlari mumkin.

1. Битирув малакавий ишини бажаришнинг мақсад ва вазифалари.

Bitiruv malakaviy ishini bajarish oliy ta'lim muassasasi bakalavriatida talabalarni o'qitishning yakuniy bosqichidir.

Zamonaviy oliy ta'lim tizimida talabalarning dunyoqarashlarini o'stirish, ilmiy va ma'naviy bilimlarini chuqurlashtirish hamda kasb sohasiga qiziqishlarini orttirish, raqobatbardosh yosh mutaxassis kadrlarni tayyorlash sohasida o'ta muhim ahamiyat kasb etadi. Shu ma'noda bitiruv malakaviy ishini bajarishdan maqsad:

- Ta'lim bo'yicha nazariy va amaliy bilimlarni mustahkamlash va kengaytirish, olingan bilimlarni muayyan ilmiy, texnikaviy, ishlab chiqarish, iqtisodiy, ijtimoiy, madaniy vazifalarni hal etishda qo'llash;
- Ijodiy ishlash, hal etilayotgan masalaning (muammoning) qo'yilishi jarayonidan boshlab uni to'liq nihoyasiga yetkazish bo'yicha qaror qabul qilishda bo'lgan mas'uliyatni his etishga o'rgatish;
- Zamonaviy ishlab chiqarish, iqtisodiyot, texnika va madaniyatning rivojlanishi sharoitida talabalarni mustaqil ishlashga tayyorgarligini ta'minlashdan iborat.

5310200-Elektr energetika (Elektr ta'minoti) ta'lim yo'nalishi bo'yicha bajariladigan bitiruv malakaviy ishining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- Talabalarni energetika sohasida olgan bilimlarini chuqurlashtirish, aniq bir tizim asosida tartibga solish va mustahkamlash;
- Talabalar ongida energetika tizimi to'g'risida aniq tasavvurni shakllantirish;
- Talabalarda tahsil olish jarayonida o'zlashtirilgan nazariy bilimlarni amaliyotga qo'llay olish ko'nikmasini hosil qilish;
- Talabalarni energetika tizimida elektr energiyasini olis masofalarga juda kam isrof bilan uzatish, taqsimlash hamda iste'molchilarni sifatli va uzluksiz elektr energiya ta'minoti sohalarida mavjud muammolarni aniq tasavvur qila olish, atroflicha tahlil asosida masalaning to'g'ri yechimini topishga o'rgatish;
- Energetika tizimida tadqiqot ishlarini olib borish usullarini mukammal o'zlashtirish;
- Talabalarda mustaqil va ijodiy ishlash faoliyatini rivojlantirish;
- Mustaqil ma'lumotlarni izlash va muayyan holatlarda yuzaga keladigan muammolarni tahlil qilish hamda masalaning to'g'ri yechimini aniqlash ko'nikmasini shakllantirish;
- Energetika tizimida tegishli sohalar bo'yicha samaradorlikni oshirishga qaratilgan taklif va tavsiyalarni ishlab chiqishdan iboratdir.

2. Bitiruv malakaviy ishlarining mavzusi.

Bitiruv malakaviy ishlari mavzusi muammoning zamonaviy holatini va iqtisodiyot, ishlab chiqarish, texnika, ijtimoiy sohalar, fan, ta'lim va madaniyatning istiqbolli rivojlanishini aks ettirishi kerak.

Bitiruv malakaviy ishlari mavzusi mutaxassis chiqaruvchi kafedra tomonidan belgilanadi va oliy ta'lim muassasasi yoki fakultetning ilmiy kengashi tomonidan tasdiqlanadi hamda har o'quv yili boshida qayta ko'rib chiqiladi.

Bitiruv malakaviy ishlari mavzusining yillik ro'yxati bitiruv amaliyoti boshlanishiga qadar yoki bitiruv kursining boshida e'lon qilinadi.

Talabalarga (reytinglari bo'yicha kamayish tartibida) bitiruv malakaviy ishlarining mavzularini tanlash huquqi beriladi. Talaba yoki talabaning o'qishi uchun shartnomada ko'rsatilgan mablag'ni to'layotgan buyurtmachi zaruriy asoslar bilan bitiruv malakaviy ishlar mavzusi bo'yicha o'z variantlarini taklif etishlari ham mumkin.

Bitiruv malakaviy ish mavzusi va rahbari talabaga biriktirish kafedraning taqdimnomasi bo'yicha rektorning buyrug'i bilan rasmiylashtiriladi.

Ish rahbari, bitiruv malakaviy ishining mavzusiga muvofiq talabaga bitiruv malakaviy ishga tegishli materiallarni to'plash bo'yicha (jumladan, malakaviy amaliyot o'tkazilish davrida ham) topshiriq beradi. Topshiriqning shakli oliy ta'lim muassasasining o'quv bo'limi tomonidan belgilanadi. Topshiriq bitiruv malakaviy ish bilan birgalikda Davlat attestatsiya komissiyasiga taqdim etiladi.

Amaliyot natijalari shuni ko'rsatadiki, talabalar bitiruv malakaviy ishlarining mavzulari bilan o'qishning 2-kursida, ya'ni umumkasbiy va ixtisoslik fanlarini o'qishni boshlagan vaqtdan tanish bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Sababi, talabalar bitiruv malakaviy ishlarining mavzulari bilan tanishgandan so'ng, o'zi qiziqqan masala yoki muammolarga tegishli mavzuni tanlashlari mumkin. Bu esa talabaning o'quv jarayoni davomida aniq bir tizimga muvofiq ishlashini ta'minlaydi, ya'ni ta'lim yo'nalishi o'quv rejasida belgilangan fanlardan mustaqil ishlarning bajarilishi, kurs loyihasi yoki kurs ishlarning davomiyligi bitiruv malakaviy ishining tanlangan mavzusi sohasida bo'lishi, o'zlashtirish samaradorligini oshiradi.

Talaba bitiruv malakaviy ishi mavzusini tanlagandan so'ng bajarish uchun kafedra mudiri nomiga 1-ilovaga muvofiq ariza bilan murojat qiladi. Arizada bitiruv malakaviy ishining mavzusi, shuningdek bitiruv oldi amaliyoti o'tkaziladigan korxona, tashkilot yoki muassasa nomi aniq ko'rsatilishi talab etiladi.

3. Bitiruv malakaviy ishini bajarishga rahbarlik qilish.

Bitiruv malakaviy ishlarga rahbarlar ushbu oliy ta'lim muassasining professor va dotsentlari yoki ilmiy xodimlari, boshqa muassasa va korxonalarning yuqori malakali mutaxassislari safidan tayinlanadi.

Bitiruv malakaviy ish rahbari:

- topshiriq beradi;
- bitiruv malakaviy ishning bajarilish jadvalini rejalashtiradi;
- asosiy adabiyotlar, ma'lumot va arxiv materiallarini hamda mavzu bo'yicha boshqa manbalarni tavsiya etadi;
- bitiruvchi talabalar bilan muntazam ravishda maslahat darslari o'tkazadi;
- bitiruv malakaviy ishning bajarilishi jarayonini nazorat qiladi;
- talaba bajargan malakaviy ishining sifati va muallifligiga javob beradi, mavzularning qaytarilishiga yoki boshqa manbalardan aynan ko'chirilishiga yo'l qo'ymaydi.

Bitiruv malakaviy ish rahbarining taklifiga binoan, kafedra bitiruv malakaviy ishga rahbarlik qilishga ajratilgan vaqt budjeti hisobidan ishning ayrim bo'limlari bo'yicha maslahatchilarni (konsultantlarni) taklif etishi mumkin. Bitiruv malakaviy ishining bo'limlari bo'yicha maslahatchilar etib, oliy ta'lim muassasasining professorlari va dotsentlari, ilmiy xodimlar hamda boshqa muassasa va korxonalarning yuqori malakali mutaxassislari tayinlanishi mumkin. Maslahatchilar talaba bajargan bitiruv malakaviy ishining muvofiq qismini tekshiradi, tegishli ko'rsatmalar beradi. Mutaxassis chiqaruvchi kafedra bitiruv malakaviy ishiga qo'yiladigan talablar hajmini belgilagan holda bitiruv malakaviy ishini bajarish bo'yicha uslubiy qo'llanmalarni ishlab chiqadi va ular bilan talabalarni ta'minlaydi.

Bitiruv malakaviy ish berilgan topshiriq asosida shaxsan talaba tomonidan bajariladi. Bitiruv malakaviy ishining har bir bo'limi muvofiq asoslar, qarorlar va xulosalar bilan yoritiladi. Bitiruv malakaviy ishda ilgari bajarilgan mustaqil ishlarning natijalari yoki boshqa mualliflarning (ilmiy ma'ruzalar va maqolalar, hisob-grafik ishlari, kurs ishlari va loyihalari, albatta nomlari ko'rsatilgan holda) ishlari, tahliliy-qiyosiy ma'lumotlar sifatida aks ettirilishi yoki ulardan foydalanish mumkin.

Tushuntirish qismi (poyasnitelnaya zapiska) bitiruv malakaviy ishning mazmuni qisqa va muayyan shaklda ifodalashi lozim. Zaruriy hollarda tushuntirish qismiga grafiklar, rasmlar, eskizlar, diagrammalar, sxema va boshqalar, shuningdek, zaruriy qo'shimcha axborot yozilgan elektron shakldagi ma'lumotlar ilova etilishi mumkin.

Bitiruv malakaviy ishlarining tarkibiga bitiruv malakaviy ishning mavzusi, maqsadi va vazifalaridan kelib chiqqan holda elektron shakldagi taqdimot materiallari kiritilishi mumkin.

Tushuntirish qismi kamida 10-15 ming soʻz hajmida belgilanadi. Chizmalarning formati, shartli belgilari, shrift va masshtablari amaldagi standartlar talablariga qatʼiy muvofiq kelishi zarur, odatda chizmalar A2 formatli qogʻozda (5-6 varaq hajmida) qalamda bajariladi yoki texnik vositalari orqali tayyorlanib, ekranda elektron doskada koʻrsatiladi.

Kafedraning tavsiyasiga binoan bitiruv malakaviy ish chet tillarining birida bajarilishi mumkin. Chet tilda bajarilgan ishga davlat tilidagi annotatsiya ilova etiladi va himoya vaqtida tarjima taʼminlanadi.

4. Bitiruv malakaviy ishining bajarilishi.

Bitiruv malakaviy ishi oliy taʼlim muassasasining, odatda ushbu maqsadda maxsus ajratilgan xonalarda bajariladi. Ayrim hollarda, bitiruv malakaviy ishi korxonalar, muassasalar, ilmiy, loyihalash va boshqa muassasalarda bajarilishi mumkin. Bitiruv malakaviy ishining bajarilishi boʻyicha talabaning hisobot berish muddatlarini dekanat nazorat etadi. Dekanat belgilangan muddatlarda, talaba bitiruv malakaviy ishining bajarilishi holati haqida rahbar va kafedra mudiri oldida hisobot beradi. Kafedra mudiri bitiruv malakaviy ishning tayyorlik darajasini belgilaydi. Shu maqsadda kafedrada har bir bitiruvchi talaba kesimida malakaviy ishlarning bajarilishi monitoringi tashkil etilib, uning bajarilishi holati rahbarning haftalik hisobotlari asosida foizlarda aniqlab boriladi.

Talaba - ish muallifi, tanlangan qarorning toʻgʻriligiga va uning topshiriqqa muvofiqligiga, bitiruv malakaviy ishda koʻchirmachilik holatini yoʻqligiga javob beradi.

Bitiruv malakaviy ishlarini bajarish bosqichlarida belgilangan muddatlardan kechikish hollari aniqlanganda ularni bartaraf etish boʻyicha tegishli choralar kafedra mudiri tomonidan belgilanadi.

Bitiruv malakaviy ishini bajarish jarayonida talabadan elektr stansiyalari va podstansiyalarini tashkil etuvchi barcha turdagi qurilmalarni tuzilishi, ishlash prinsipi, elektr energiyasini olis masofalarga yetarli darajada kam isrof bilan uzatish usullari, elektr energiyasini isteʼmolchilarga taqsimlash hamda istemolchilarni sifatli va uzluksiz energiya taʼminotini amalga oshirish toʻgʻrisida aniq tasavvur va tushunchaga ega boʻlishi talab etiladi. Shuningdek, talabada korxona, tashkilot yoki muassasada mavjud elektr energiyasi isteʼmolchilariga tegishli asosiy kattaliklar va ularni hisoblash usullarini toʻliq oʻzlashtirgan boʻlishi, ilmiy adabiyotlar va internet tarmogʻidan oqilona foydalana olishi, elektr

uskunalarini montaji va eksplutatsiyasi jarayonlarini loyixalash ko'nikmasi shakllangan bo'lishi lozim.

Talabada bitiruv malakaviy ishini bajarishi natijasida quyidagi bilim va ko'nikmalar:

- har bir muayyan holatda masalaning to'g'ri yechimini aniq baholay olish va mantiqiy fikirlashi;
- masalaning dolzarblik darajasini aniq baholashi;
- ilmiy adabiyotlar, internet tarmog'i hamda zamonaviy axborot va kommunikatsion texnologiyalardan oqilona foydalana olishi;
- tegishli masalaga oid to'plangan ma'lumotlarni chuqur tahlil qilishi;
- masalaning to'g'ri yechimini asoslovchi ma'lumotlarni tanlashi va ularni o'ta qulay, tushunish va taqqoslash oson bo'lgan jadval yoki diagramma shakllarida ko'rsata olishi;
- olingan natijalarni zamonaviy axborot kommunikatsion texnologiyalaridan foydalanib, taqdimotini o'tkazishi;
- masala yuzasidan asosli xulosalar chiqarishi, ilmiy jihatdan asoslangan va samaradorligini oshishiga ijobiy ta'sir etuvchi tavsiyalar berishi kabi mahoratlar to'liq shakllangan bo'lishi lozim.

5. Bitiruv malakaviy ishini himoya qilish.

Belgilangan tartibda rasmiylashtirilgan bitiruv malakaviy ishi (kompyuterda bajarilgan holda uning elektron varianti bilan birga) talaba tomonidan rahbarga taqdim etiladi. Rahbar, bitiruv malakaviy ish talab darajasida bajarilganligiga ishonch bildirgandan so'ng, ishni o'z taqrizi bilan birga kafedra mudiriga taqdim etadi. Taqrizda talabaning faolligi, qabul qilingan qarorlardagi yangiliklar va bitiruv malakaviy ishining boshqa ijobiy tomonlari tavsiflanadi. Kafedra mudiri talaba tomonidan taqdim etilgan materiallar asosida, bitiruv malakaviy ishini Yakuniy davlat attestatsiya komissiyasida himoya qilishga kiritish haqida qaror qabul qiladi.

Agar, kafedra mudiri talabaning bitiruv malakaviy ishini himoyaga kiritish mumkin emas deb hisoblasa, masala kafedra majlisida, rahbar ishtirokida muhokama etiladi. Kafedra majlisining bayonnomasi fakultet dekani tomonidan tasdiq uchun rektorga taqdim etiladi.

Himoyaga kiritilgan bitiruv malakaviy ishi taqrizga yuboriladi. Taqrizchilar tarkibi bitiruvchilarga ish beruvchi soha mutaxassislari safidan tanlanadi. Taqrizchilar sifatida boshqa oliy ta'lim muassasasining professor va malakali o'qituvchilari ham jalb etilishi mumkin.

Fakultet dekani malakaviy ishni taqriz bilan himoya uchun Yakuniy davlat attestatsiya komissiyasiga taqdim etadi. Bitiruv malakaviy ishini himoya qilish

tartibi O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim muassasalari bitiruvchilarini yakuniy davlat attestatsiyasi to'g'risidagi Nizom bilan belgilanadi.

Bitiruv malakaviy ishlari himoyasi zamonaviy axborot texnologiyalari vositasida taqdimot (prezentatsiya) shaklida tashkil etiladi va o'tkaziladi.

Bitiruv malakaviy ishlar mavzusi, mazmun mohiyati va xususiyatlariga muvofiq ularning himoyasini tashkil etish va o'tkazishning boshqa shakllari oliy ta'lim muassasasi Ilmiy kengashi tomonidan o'rnatilishi mumkin.

Arxiv, axborot resurs markazi va kafedralarda saqlanayotgan yoki internet resurslaridan foydalanib, aynan ko'chirib olinganligi rasmiy himoyagacha aniqlanib, tasdig'ini topgan bitiruv malakaviy ishlari kafedra mudiri taqdimnomasiga asosan rektor buyrug'i bilan bekor qilinadi va bitiruvchiga qoniqarsiz baho qo'yilib, ish rahbari keyingi uch yil davomida bitiruv malakaviy ishlarga rahbar etib tayinlanmaydi.

Oliy ta'lim muassasasida axborot texnologiyalari vositasida taqdimot shaklida bitiruv malakaviy ish himoyasidan so'ng (kamida 10 yil) oliy ta'lim muassasasida saqlanadi. Har xil sabablarga ko'ra bitiruv malakaviy ishini boshqa tashkilot yoki xodimlarga topshirish zaruriyati mavjud bo'lgan holda (tadbiq etish, tanlovlar va hakoza), bitiruv malakaviy ishidan nusxa olinadi va ularga mazkur nusxa beriladi, ishning asl nusxasi esa oliy ta'lim muassasasida qoldiriladi.

6. Bitiruv malakaviy ishining tarkibi va mazmuni.

Elektr energetikasi (elektr ta'minoti) ta'lim yo'nalishi bo'yicha bajarilgan bitiruv malakaviy ishlari asosan 5 qismdan iborat bo'ladi, ya'ni kirish, umumiy qism, texnologik hisobiy (asosiy) qism, atrof-muhit muhofazasi, iqtisodiy qism, xulosa va takliflar. Bitiruv malakaviy ishining umumiy va texnologik hisobiy (asosiy) qismlari boblar hamda ularga tegishli paragraflardan iborat bo'ladi. Bitiruv malakaviy ish rejasi rahbar bilan birgalikda tuzilib, kafedra mudiri tomonidan 4-kurs o'quv yili boshlanishidan tasdiqlanadi.

Bitiruv malakaviy ishining mavzusi va mazmunini quyidagi shaklda rasmiylashtirishi maqsadga muvofiqdir.

Mundarija

Kirish.

I. Bob. Umumiy qism.

1.1.

1.2.

1.3.

II. Bob. Texnologik hisobiy (asosiy) qism.

- 2.1.
- 2.2.
- 2.3.
- 2.4.
- 2.5.

III. Bob. Mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi.

IV. Bob. Atrof-muhit muhofazasi.

V. Bob. Iqtisodiy qism.

Xulosa va takliflar.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

Ilovalar.

Bitiruv malakaviy ishining alohida qismlari bo'yicha hajmi 1-jadvalda keltirilgan ma'lumotlarga mos bo'lishi maqsadga muvofiqdir.

№	Bitiruv malakaviy ishi qismlarining nomlari	Hajmi (qo'l yozma shaklida)
1.	Mundarija	1 bet
2.	Kirish	4÷5 bet
3.	Umumiy qism	11÷12 bet
4.	Texnologik hisobiy (asosiy) qism	55÷60 bet
5.	Mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi.	3÷4 bet
6.	Atrof-muhit himoyasi	2÷3 bet
7.	Iqtisodiy qism	6÷7 bet
8.	Xulosa va takliflar	1÷2 bet
9.	Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati	1÷2 bet
10.	Ilovalar	5÷6 bet

Bitiruv malakaviy ishining kirish qismida malakaviy ishning dolzarbligi va ilmiylik darajasi asoslanib zamonaviy talab darajasidagi muammoli masalaning qo'yilishi aks ettiriladi hamda ishning maqsadi, vazifalari belgilab beriladi. Kirish qismini bayon etish uchun asoslangan adabiyotlardan olingan ma'lumotlarning chuqur tahmini bitiruv malakaviy ishida qo'yilgan masalani to'liq o'rganilmaganligini ifodalashini talab etadi.

Bitiruv malakaviy ishining umumiy qismida asosan elektr ta'minoti o'rganilayotgan korxona, tashkilot yoki muassasaga tegishli har bir iste'molchilarning rusumi va tavsiflovchi asosiy kattaliklari to'g'risida barcha ma'lumotlar batafsil bayon etiladi. Shuningdek, texnologik hisobiy qismda matematik tenglamalar yordamida o'lchamini hisoblab topiladigan kattaliklarni o'lchash uslublari to'g'risida ma'lumotlar keltiriladi.

Texnologik hisobiy (asosiy) qismni tashkil etuvchi paragraflar soni elektr ta'minoti o'rganilayotgan korxona, tashkilot yoki muassasada mavjud elektr energiyasi iste'molchilarining soniga hamda loyihaning murakkablik darajasi va hajmiga bog'liq bo'ladi. Texnologik hisobiy qismda bajarilgan matematik hisoblash ishlari malakaviy ish mavzusining mazmun va mohiyatini to'liq asoslab berishi lozim. Buning uchun talabadan malakaviy ishda qo'yilgan masalani chuqur tahlil qilishi va mohiyatini to'liq anglab yetgan bo'lishi hamda bitiruv oldi amaliyotida korxona, tashkilot yoki muassasani elektr ta'minotining asl holatini baholash uchun yetarli bo'lgan zaruriy ma'lumotlarni to'plashi talab etiladi.

Bitiruv malakaviy ishining asosiy qismida korxona, tashkilot yoki muassasada mavjud barcha turdagi iste'molchilarning o'rnatilgan quvvati matematik jihatdan hisoblab topiladi. Shundan so'ng iste'molchilarni to'liq ta'minlay oladigan quvvatdagi manba (transformator) tanlanadi. Elektr ta'minotini amalga oshirishda asosiy e'tibor elektr energiyasini isrofini kamaytirishga qaratilganligi sababli, o'tkazgich kabel yoki simlarda kuchlanish isrofi hisoblab topilib, olingan natijalar asosida iqtisodiy tejamkorlikning oshganligi izohlanadi. Shuningdek, elektr energiyasining meyoridan ortiq isrofi sodir etiladigan tarmoq qismlarida energiya isrofini kamaytirish usullari to'g'risida aniq matematik hisobiy natijalarga asoslangan tavsiyalar beriladi.

Texnologik hisobiy qism korxona, tashkilot yoki muassasaning elektr ta'minotini amalga oshirish uchun qo'llanilgan barcha turdagi elektr qurilmalari hamda o'tkazgich sim va kabellarning asosiy tavsiflovchi kattaliklarning har bir muayyan holat uchun matematik jihatdan hisoblab aniqlangan son qiymatlari asosida yaroqliligi hamda iqtisodiy jihatdan eng samaradorligini izohlab berish bilan yakunlanadi.

Bitiruv malakaviy ishining mehnat muhofazasi qismida elektr ta'minotini amalga oshirilishi kerak bo'lgan korxona, tashkilot yoki muassasada mehnatni xavfsiz tashkil etish, xavfsizlik qoidalariga rioya qilish to'g'risida ma'lumotlar keltiriladi.

Bitiruv malakaviy ishining atrof-muhit muhofazasi qismida korxona, tashkilot yoki muassasaning ishlab-chiqarish jarayonida atrof – muhitga zararli chiqindilar, oqova suvlar, zaharli gazlar va boshqalarni chiqarmasligiga hamda atrof-muhitni ifloslanmasligiga katta e'tibor qaratiladi.

Bitiruv malakaviy ishining iqtisodiy qismida elektr ta'minoti o'rganilayotgan obyektidan mavjud iste'molchilarning yillik elektr energiya iste'moli, elektr tizimida ishlatilgan o'tkazgich sim va kabellar hamda qurilmalarning tannarxlarini e'tiborga olgan holda o'rnatish xarajatlari hisoblab topiladi. Shundan so'ng matematik jihatdan hisoblab aniqlangan natijalar tahlil

qilinib, elektr ta'minotini amalga oshirish jarayonida iqtisodiy samaradorlikning o'sishi ilmiy asoslab beriladi.

Bitiruv malakaviy ishining xulosa va takliflar qismida malakaviy ishning mazmun va mohiyatiga mos holda amalga oshirilgan hisobiy ishlar hamda olingan natijalarga muvofiq asoslangan yakuniy xulosa va aniq takliflar aks ettiriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatida talaba tomonidan malakaviy ish mavzusiga oid ma'lumotlar bayon etilgan adabiyotlar keltiriladi. Ro'yxatda keltirilgan adabiyotlar soni 20÷25 ta bo'lishi maqsadga muvofiqdir.

Bitiruv malakaviy ishini bajarishda foydalanilgan adabiyotlar to'g'risida ma'lumotlar to'liq bo'lishi, ya'ni davriy nashrlarning bibliografik tavsifi (nashr joyi, nashriyot nomi, nashrdan chiqqan vaqti) aks ettirilishi lozim.

Bitiruv malakaviy ishining ilova qismida ishning mazmun va mohiyatini qo'shimcha ravishda zaruriy ma'lumotlar, ya'ni mavzuga tegishli elektr qurilmalarining rasmlari, texnik parametrlarining son qiymatlari keltirilgan jadvallar, diagrammalar, har xil turdagi matnlar aks ettirilishi mumkin.

7. Bitiruv malakaviy ishining bajarilishini tashkil etish.

Bitiruv malakaviy ishining bajarilishi muddati 5310200-Elektr energetikasi (Elektr ta'minoti) ta'lim yo'nalishining mazkur o'quv yili uchun tuzilgan o'quv jarayoni jadvaliga asosan belgilanadi. Bitiruv malakaviy ishini bajarishdan avval bitiruv oldi amaliyoti o'tkazilib, unda talaba elektr ta'minoti o'rganilayotgan korxona, tashkilot yoki muassasa faoliyati va unda mavjud elektr qurilmalar to'g'risida eng zaruriy hamda ahamiyatli ma'lumotlarni to'plashi lozim. Shundan so'ng bitiruv malakaviy ish rahbari talaba bilan birgalikda malakaviy ishni bajarish bo'yicha topshiriqlar va ularni bajarilishining taqvimiy rejasini tuzib, o'z imzolari bilan tasdiqlaydilar (1-ilova).

Bitiruv malakaviy ishini bajarilishi yuzasidan tuzilgan topshiriqlar taqvimiy rejasining ko'rsatilgan muddatlarda bajarilishi holati kafedra yig'ilishlarida muhokama etilib boriladi va tegishli qarorlar qabul qilinadi.

8. Bitiruv malakaviy ishini rasmiylashtirish.

Davlat attestatsiya hay'atiga himoyaga olib chiqilayotgan bitiruv malakaviy ishi bitta nusxada tayyorlangan va qalin surpli muqovada tikilgan bo'lishi shart.

Bitiruv malakaviy ishi shaxsan talabaning husnixatida qo'lyozma shaklida, faqat ilmiy bajarilgan malakaviy ish qo'lyozma shaklda va kompyuterda bajarilishi mumkin. Qo'lyozma shaklida bajarilgan malakaviy ishning hajmi A4 formatidagi qog'ozning bir tomoniga yozilgan 80÷90 bet, kompyuterda WORD matnida tayyorlangan malakaviy ishning hajmi 70÷72 betdan iborat bo'lishi maqsadga muvofiqdir.

Kompyuterda tayyorlangan bitiruv malakaviy ishining qo‘lyozma nusxasi tayyor bo‘lgandan so‘ng, raxbarning ruxsati bilan kompyuterga WORD dasturida teriladi va malakaviy ishning ijobiy himoyasidan so‘ng, malakaviy ishning qo‘lyozma nusxasi kafedrada nizomda belgilangan muddatda saqlanadi.

Bitiruv malakaviy ishi A4 format qog‘ozining bir tomonida, chapdan 2,5 sm, o‘ngdan 1,5 sm, yuqoridan 2 sm, pastdan 2 sm hoshiya qoldirilgan xolda rasmiylashtirilishi shart.

Mundarijada bitiruv malakaviy ishining tarkibiy qismlari, ya’ni kirish, boblar va ularning nomlanishi, paragraflar va ularning nomlanishi, xulosa va takliflar, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati, ilova hamda har birining bayon etilishi boshlangan bet raqami aks ettiriladi.

Kirish, xulosa va takliflar, ilovadan tashqari barcha boblar arab sonlari bilan raqamlanib, tartib raqamdan so‘ng nuqta belgisi qo‘yiladi. Har bir bobga tegishli paragraflarni raqamlanishida ketma-ketlik saqlanadi, ya’ni 1.1, 1.2 yoki 2.1, 2.2 shaklida raqamlanishi birinchi bob, birinchi paragrafni, birinchi bob, ikkinchi paragrafni yoki ikkinchi bob, birinchi paragrafni anglatadi.

Bitiruv malakaviy ishining betlarini raqamlashda sonlar ketma-ketligiga qat’iy amal qilinadi. Raqam betining yuqori tomoni o‘ng burchagida arab soni bilan qo‘yiladi. Muqova hamda mundarijaga raqam qo‘yilmasdan kirish qismi 3 raqami bilan raqamlanadi va navbatdagi ketma-ketlikka qat’iy rioya qilinadi. Betlarning raqamlanishi ilovalar tasvirlangan betga qadar davom ettirilib foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati yozilgan betlar ham umumiy raqamlanishga qo‘shiladi.

Bitiruv malakaviy ishida ba’zi elektr qurilmalarni tavsiflovchi kattaliklari to‘g‘risida ko‘proq ma’lumotlar jadval shaklida berilib, uning bir qismini keyingi betga ko‘chirilishiga to‘g‘ri kelsa, u holda jadvalning ustunlari raqamlanib, bu raqamlanish keyingi betga ko‘rsatiladi va jadvalning davomi tasvirlanadi.

To‘liq bajarilib, yakunlangan bitiruv malakaviy ishi dastlabki himoyaga kiritiladi, ammo bunda malakaviy ish muqovalanmagan va tikilmagan bo‘lishi shart. Bitiruv malakaviy ishining dastlabki himoyasi ijobiy o‘tilganidan so‘ng Davlat attestatsiyasi hay’ati kotibining taqrizidan keyin himoyaga 3 kun qolganda quyidagilar taqdim etilishi shart:

1. Bitiruv malakaviy ishining fakultet dekani, kafedra mudiri, ilmiy rahbari, ilmiy maslahatchilari tomonidan imzolangan va tikib muqovalangan nusxasi;
2. Taqdimot materiallari va ularning elektron versiyasi tushirilgan disk;
3. Bitiruv malakaviy ishiga ilmiy raxbar tomonidan yozilgan yakuniy xulosa;
4. Ikkita (ichki va tashqi) taqrizchilar tomonidan bitiruv malakaviy ishiga berilgan yozma taqriz.

9. Bitiruv malakaviy ishiga yoziladigan annotatsiya.

Annotatsiya – bu bitiruv malakaviy ishining mazmun va mohiyatini qisqa hamda tushunarli matnda bayon etilishidir. Bitiruv malakaviy ishining annotatsiyasi malakaviy ish mavzusini to‘liq qamrab olgan bo‘lishi shart va unga qo‘yiladigan asosiy talablar quyidagilardan iborat:

- bitiruv malakaviy ishining mazmun va mohiyati to‘liq va aniq yoritilishi;
- mavzuning dolzarbligi va ilmiylik darajasi;
- mavzuning o‘rganilganlik va yangilikligi darajasi;
- bajarilayotgan malakaviy ish mavzusining ilmiyligi va amaliy ahamiyati.

Annotatsiya A4 formatidagi oq qog‘ozning bir tomoniga 1,0 intervalda Microsoft Word dasturi matnida 14 o‘lchamli Times New Roman shriftida yozilishi maqsadga muvofiqdir.

10. Bitiruv malakaviy ishiga beriladigan taqriz.

Amaldagi nizom talablariga muvofiq holda talabning bitiruv malakaviy ishiga, tegishli kafedra mudirlarining tavsiyasiga asosan institut rektorining buyrug‘i bilan ilmiy rahbar va ishlab chiqarish korxonalarining yetakchi, malakali mutaxassislaridan tashqi taqrizchilar tayinlanadi.

Bitiruv malakaviy ishiga rahbar va tashqi taqrizchilar tomonidan yozilgan taqriz matnida malakaviy ishning talab darajasida bajarilganligi va rasmiylashtirilganligi, ish yuzasidan berilgan taklif va xulosalarni asoslanganligi, shuningdek, malakaviy ishni bajarishda yo‘l qo‘yilgan kamchiliklar batafsil bayon etilishi maqsadga muvofiqdir. Shu ma’noda taqrizchi bitiruv malakaviy ishining bajarilishi sifatiga o‘z bahosini beradi.

11. Bitiruv malakaviy ishini baholash mezonlari.

Talaba tomonidan bajarilgan bitiruv malakaviy ishini baholashda asosan quyidagilarga qat’iy e’tibor qaratish maqsadga muvofiq:

- Malakaviy ishni amaldagi nizom talablariga muvofiq bajarish va rasmiylashtirilishi darajasi;
- Mavzuning dolzarbligi va amaliy ahamiyati;
- Texnologik hisobiy ishlarining murakkablik darajasi;
- Elektr ta’minoti o‘rganilayotgan obyektga tegishli ma’lumotlarni aniqligi va ahamiyatligi;
- Olingan natijalarni chuqur tahlili;
- Xulosa va takliflarni asoslanganlik darajasi;
- Bitiruvchi talaba tomonidan malakaviy ishning mazmun va mohiyatini hamda amaliy ahamiyatini aniq ravon tushuntirib berilishi;

- Talabani Davlat attestatsiyasi hay'ati a'zolarining savollariga javob berishi darajasi hamda taqrizchilar tomonidan ko'rsatilgan kamchiliklarni bartaraf etilganligi.

Ishlab chiqarish korxonalari va tashkilotlar, ta'lim va tibbiyot muassasalarining elektr ta'minoti bo'yicha bajarilgan bitiruv malakaviy ishlarining natijalari shuni ko'rsatadiki, korxona va tashkilotlarda elektr energiyasi asosiy iste'moli kuch liniya orqali amalga oshirilganligi sababli, yoritish tizimi va kuch liniya iste'molchilarining elektr ta'minotini birgalikda, ya'ni ajratilmagan holda o'rganish maqsadga muvofiqdir.

Ta'lim hamda tibbiyot muassasalarida kuch liniya orqali ta'minot oluvchi iste'molchilar va elektr yoritish tizimi yoritish qurilmalarining o'rnatilgan quvvatlari bir-biriga kattalik jihatidan yaqin bo'lganligi sababli ularni alohida-alohida o'rganish samarali natija beradi. Shu ma'noda bitiruvchi kurs talabalariga bitiruv malakaviy ishlarini aniq bir tizim asosida bajarishlariga imkoniyat yaratish maqsadida 110/35/10 kVli "O'zbekiston" podstantsiyasi "Yetimtog" fideri iste'molchilari elektr ta'minotining texnologik hisobiy qismini malakaviy ishni bajarish uchun namuna sifatida tavsiya etishni ma'qul deb topildi.

Bitiruv malakaviy ishining texnologik hisobiy qismini bajarish uchun mavzuga oid asosan quyidagi ma'lumotlarni bo'lishi talab etiladi:

➤ **110/35/10 kV li "O'zbekiston" podstantsiyasi "Yetimtog" fiderining tavsifi.**

- fider bo'yicha jami 156 ta temir-beton tayanchlar o'rnatilgan;
- tayanchlarning 11 tasi ankerli, 145 tasi oraliq tayanchlar;
- tayanchlar orasidagi masofa o'rtacha 70 m ni tashkil etadi.
- fiderning 10 kVli liniyasining uzunligi $l = 3,92$ km;
- linyada AC-35, A-35 rusumli o'tkazgich simlar tortilgan;
- fiderda KTP umumiy soni 9 ta;

Jumladan:

- 40 kVA li - 1 dona;
- 63 kVA li - 1dona;
- 100 kVA li - 4 dona;
- 250 kVA li - 1 dona;
- 400 kVA li -2 dona.

➤ **110/35/10 kV li "O'zbekiston" podstantsiyasi va uni energotarmoq tizimiga ulash sxemasi to'g'risida ma'lumot**

- 110/35/10 kV li "O'zbekiston" podstantsiyasining elektr ulanishlar sxemasi 35-110 kVli elektr tarmoqlarini rivojlanish sxemalari yechimlarga mos keladi;

- Rivojlanish sixemasi “CAO Сельэнергопроект”da ishlab chiqilgan va “O’zbekenergo” AK tomonidan tasdiqlangan;
 - “O’zbekiston” podstansiyasining elektr ta’minoti ikkita havo liniyasi L-Yakkabog’ 1-110 va L-Yakkabog’ 2 orqali G’uzor 500/220/110/10 kVli podstansiyasining 110 kVli taqsimlash qurilmasidan amalga oshiriladi.
 - 110/35/10 kVli Yakkabog’ podstansiyasi Yakkabog’ tumani yerlaridagi yuklamalar markazida joylashgan;
 - podstansiyaning 10 kVli tashqarida o’rnatilga taqsimlash qurilmasidan 5 ta fedir elektr iste’molchilari energiya ta’minoti oladi;
 - podstansiya ikki transformatorli bo’lib, aloqa vositalari majmuasi, dispetcherlik va texnologik boshqarishni o’z ichiga oladi.
 - podstansiyada o’rnatilgan kuch transformatorlarning quvvati 6,3 va 10 MVA;
 - podstansiyaning sxemasi 110-5N rusumli blok tipli shaklda tanlanadi;
 - transformatorlarga kirishdan oldin ko’prik sxemasi mavjud;
 - ko’prikda 2 ta zaminlash pichoqli ajratgich o’rnatilgan;
 - podstansiyaning KRUN 10 kV li taqsimlash qurilmasida jami 7 ta yacheyka mavjud;
 - ular ikkita kirish uzgichlari, ikkitasi kuchlanish transformatorlari seksiya uzgichi va ajratgichi, ikkita o’z ehtiyoj transformatorli va 5 ta chiqish liniyalari yacheykalaridan iborat;
 - o’z ehtiyoj iste’molchilarini va tezkor zanjirlarni elektr ta’minoti uchun har birining quvvati 100 kVAli ikkita o’z ehtiyoj transformatorlari mavjud;
 - transformatorlardan birortasi avariya o’chsa AVR (ZAQ) qurilmasi bilan ta’minlangan;
 - podstansiyaning tashqi yoritish 110 va 35 kVli OTQning bloklarida SZL rusumli yoritgichlar kronshteynlar bilan o’rnatilgan;
 - KRUN shkaflarini va koridorini yoritish 220 V kuchlanishda bajariladi;
 - ta’mirlash yoritishi 12 V kuchlanishda 220/12 V transformatoridan amalga oshirilgan;
 - podstansiyada to’rtta 110 kV li, to’rtta 35 kV li bloklardan va KRUN 10 – kV shkaflar y’rnatilgan;
 - K-37 rusumli KRUN shkaflari temir – betonli pletalarda o’rnatilgan;
 - KRUNdan chiqish liniyalari havo va kabell liniyalari uchun mo’ljallangan.
- **K – 37 shkaflining xarakteristikalar:**
- shkaflar birlamchi zanjirlarining nominal toki 630 – 1000 A;
 - yig’ma shinalarning nominal toki - 1000 A;
 - yzgichning o’chirish toki (nominal) -20 kA;

- shkaflarning birlamchi zanjirlarining denamik chidamlik (nominal) toki -52 kA;
- выкатной (harakatchan) elementlarning borligi;
- chiziqli chiqish leniyalarining bajarilishi - kabell va havo liniyalari;
- atrof muhit ta'siridan himoya usuli - sachrashdan himoyalangan.

➤ **Yetimtog fideri iste'molchilari va ularning yuklamalari.**

- 10 kVli "Yetimtog" fideri chiqishidan so'ng 63 tayanchga $l=2,5$ km masofada shaxoblanish orqali 68/4 tayanch $l=28$ km masofada A – 35 rusumli simda ulangan;
- tayanchdan so'ng shaxoblanish orqali yana uchta tayanch $l=0,21$ km masofada AC-35 rusumli simda ulangan;
- tayanchni tartib raqami 68/4/3 kabi belgilangan;

„Yetimtog“ fideri iste'molchilarni yuklama xarakteriga mos holda kechg'i kunduzgi maksimal yuklamalarni jadval ko'rinishida quyidagicha keltirilgan.

1 – Jadval

t/r	KTP № t/r	O'rnatilgan quvvati kVA	Yuklama xarakteri (iste'molchi)	Maksimal yuklama S_{max}		Tayanch t/r bo'yicha ulanish nuqtasi
				Kunduzgi S_d	Kechki S_b	
1	890	400	sanoat	400	240	68/4/3
2	891	100	aholi	25	100	68/3/1
3	892	100	aholi	25	100	68/15/1
4	865	63	sanoat	63	37,8	68/18/4
5	863	100	sanoat	100	60	68/18/2/4
6	826	400	aholi	100	400	68/18/10
7	825	250	aholi	100	250	98
8	669	100	sanoat	100	60	113
9	667	40	sanoat	40	24	135/8

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlar tarmoqlarning yuklamalarini to'liq hisoblash imkonini beradi va u quyidagi tartibda amalga oshiriladi.

I. 0,38 - 110 kV li tarmoqlarning elektr yuklamalarini hisoblash.

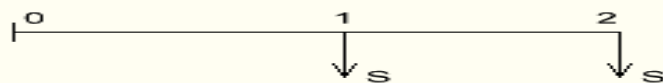
0,38-110 kVli tarmoqlarning elektr yuklamalari alohida kechg'i va kunduzgi yuklamalar maksimumi bir vaqtlik koeffisientini hisobga olgan holda iste'molchilarga kirishidagi (yoki podstantsiya shinalariga kirishidagi) hisobiy yuklamalarni yig'indisi bilan quyidagicha aniqlanadi:

$S_o \sum_{i=1}^{i=n} = k_o S_{oi}; [A.19]; S_v \sum_{i=1}^{i=n} = k_o S_{vi}; [A.19]$, bu yerda S_o, S_v liniya uchastkasidagi yoki transformator podstansiyasi 0,4 kVli shinalaridagi hisobiy kunduzgi va kechki yuklama kVA; k_o bir vaqtlik koefitsenti, u quyidagicha

aniqlanadi: $k_o = \frac{1}{1 + \beta \cdot c} + \frac{\beta \cdot c}{1 + \beta \cdot c} \cdot \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n S_i^2}}{\sum_{i=1}^n S_i}$; [A.19], bu yerda S_i –

iste'molchining kirishidagi yoki liniyaning yeg'iladigan (qo'shiladigan) i – ta uchastkasining kunduzi va kechki yuklamasi; C – yuklamani variatsiya koefitsenti; β –hisobni ta'minlanganligi koefitsenti.

Bir vaqtlik koefitsenti umumlashtirilgan maksimal yuklamalar qiymatini alohidagi iste'molchilar yoki ularning guruhlarini maksimum yuklamalarining yig'indisiga nisbati bilan aniqlanishini bildiradi. [A.19] 7,8,9–ilovalarining jadvallarida 0,38–110 kVli kuchlanishdagi tarmoqlarda elektr yuklamalarini umumlashtirish uchun bir vaqtlik koefitsenti keltirilgan. Bir vaqtlik koefitsenti yordamida qiymati bo'yicha bir–biridan 4 martaga ortiq bo'lmagan yuklamalarni yig'indisini aniqlash mumkin. Agar iste'molchilar yuklamalari bir-biriga nisbatan 4 martadan ortiq bo'lsa, ularni [A.19] 4,5 – ilovalarda keltirilgan quvvat qo'shimlarini hisobga olgan holda yig'indisini aniqlash kerak. Bunda katta yuklamaga kichik yuklama qo'shimchasi qo'shiladi.



0,38(10) kV

$S_1 \succ S_2$

shinasi

$S_{o-1} = S_1 + \Delta S_2$ 1,3 [A.19]

Yashash uylari va sanoat iste'molchilarining umumiy yuklamasi bir vaqtlik koefitsentini hisobga olgan holda quvvatlar qo'shimchasi bo'yicha aniqlanadi. Agar maksimum yuklamalardan faqat bittasi ma'lum bo'lsa (iste'molchining kunduzgi va kechki) yetishmayotgan (ikkinchini) yuklamani iste'molchilarning kunduzgi va kechki maksimal yuklamalariga qatnashish koefitsenti bilan [A.19, j.1.3] dan aniqlash mumkin.

J.1.3, [A.19]

Iste'molchi	Kuch kechki	Kuch kunduzgi
Yashash uylari	1	0,3-0,4
Sanoat iste'molchilari	0,6	1
Elektr plitali uylar	1	0,5
Aralash iste'molchilar	1	1

Reaktiv quvvatning tabiiy koeffitsenti $tg\varphi$ va tabiiy quvvat koeffitsenti $\cos\varphi$ ni 35/10 kVli podstansiya va 10 kVli liniyalardagi maksimum yuklamada yuklamalarning qaysi biri kattaligiga bog'liq holda [A.19] 6–ilovadan qabul qilinadi. 110/35/10 kVli podstansiyaning hisobiy yuklamai 10 kV li chiqish leniyalari yuklamalarini qo'shish bilan topiladi.

Agar elektr ta'minot hududida mavsumiy iste'molchilar mavjud bo'lsa, parniklar, tiplitsalar, sug'orish qurilmalari, don yig'ish va ho, bunday holda hisobiy yuklamalar [A.19, j.14]da keltirilgan mavsum koeffitsentini hisobga olib aniqlashda shunga eti'bor berish kerakki, agar mavsum yuklamasi yozda nomavsum iste'molchilar yuklamasi yig'indisining 30% idan ortiq bo'lsa, bahorda 20%, kuzda–10% bu holda qo'shimcha ravishda shu mavsumning hisobiy yuklamasi aniqlanadi.

Agar mavsumiy yuklama qishki maksimal kechki hisobiy yuklamadan katta bo'lsa, similar kesimi va transformatorlar quvvatini mos mavsum yuklamasi bo'yicha tanlanadi. Transformator podstansiyasining shinalaridagi yillik elektr energiya iste'molini taqriban hisobiy yuklama qiymati va undan foydalanishni yillik soatlar soni bo'yicha ([A.19], 10 - ilova) aniqlash mumkin. Yuqorida keltirilgan ma'lumotlar asosida elektr liniyalarni har bir uchastkalari bo'yicha yuklamalar hisoblanadi. Masalan:

Uchastka 8 – TP 890.

$S_d = 400 \text{ kVA}$; $S_v = 240 \text{ kVA}$; $S_d / S_v = 400 / 240 = 1,66$ bo'lganda [Ad.14, 15.9 jadval] dan $\cos\varphi_d = 0,73$; $\cos\varphi_v = 0,76$ ekanligi aniqlanadi.

Uchastka 8 – TP 891.

$S_d = 25 \text{ kVA}$; $S_v = 100 \text{ kVA}$; $S_d / S_v = 25 / 100 = 0,25$ bo'lganda [Ad.14, 15.9 jadval]dan $\cos\varphi_d = 0,92$; $\cos\varphi_v = 0,95$ ekanligi aniqlanadi.

Barcha uchastkalar bo'yicha aniqlab topilgan kattaliklarning son qiymatlari jadval shaklda quyidagicha keltirilishi maqsadga muvofiq.

2 – Jadval

T/r	Hisobiy uchastka	S_d, kVA	S_v, kVA	$\cos\varphi_d$	$\cos\varphi_v$	$\Delta S_d, \text{kVA}$	$\Delta S_v, \text{kVA}$	Hisobiy maksimal to'la quvvat $S_{\text{max}}, \text{kVA}$
1								

II. Keltirilgan minimal xarajatlar bo'yicha sim va kabellar kesimini tanlash.

10–110 kVli elektr uzatish liniyalari simlarning kesimi tokning me'yorlangan iqtisodiy zichligi bo'yicha tarmoqlarni ekspluatatsiya qilish va ko'rishdagi eng kam harajatlardan kelib chiqqan holda aniqlanadi. $0,38 \div 10$ kV kuchlanishdagi elektr tarmoqlarning quvvatlarni iqtisodiy intervali bo'yicha hisoblash tavsiya etiladi. PUEda sim va kabellar uchun ularning konstruktiv bajarilishga materialiga va maksimal yuklamadan foydalanish soati soniga bog'liq holda tokning iqtisodiy zichligi qiymatlari keltiriladi.

Uchastkadagi similar kesimi [Ad.19, 2. 11] ifoda orqali aniqlanadi:

$$F_{\text{ЭК}} = \frac{I}{j_{\text{ЭК}}}, \text{ bunda } I \text{ — liniya uchastkasidagi tok kuchi, A; } j_{\text{ЭК}} \text{ — tokning zichligi}$$

A/mm^2 . Hisobiy kesimga asosan yaqinroq bo'lgan standart kesim tanlanadi. Agar maksimal yuklama kechki vaqtga to'g'ri kelsa, tok zichligini 40%ga oshirish tavsiya etiladi. Xuddi shuncha %ga kesimi 16 mm^2 va undan past bo'lgan izolyatsiyali similar uchun ham tokning zichligini oshirish kerak bo'ladi. Agar sxema bir nechta uchastkalardan iborat bo'lsa, u holda kesim butun uchastka liniyasi bo'yicha bir xil yoki uchastka bo'limlari bo'yicha har xil qabul qilinishi mumkin. Birinchi holda bir necha yuklamada iqtisodiy kesimini aniqlash uchun

$$\text{ekvivalent tokni [Ad. 19, 2.12] ifoda orqali aniqlash lozim: } I_{\text{ЭКВ}} = \sqrt{\frac{\sum_i^n (I_i^2 \cdot l_i)}{\sum_i^n l_i}}$$

Bu erda I_i, l_i — i uchastka elektr liniyasining uzunligi va undagi tok kuchi. n — uchastkalar soni. U holda $F_{\text{ЭК}} = \frac{I_{\text{ЭК}}}{j_{\text{ЭК}}}$ бўлиб, liniya uchastkalarining ulanish

nuqtalarini quyidagicha aniqlash mumkin. Masalan:

ТР №890 $I_{\text{ном}} = S_{\text{ном}} / \sqrt{3} \cdot U_{\text{ном}} = 400 / \sqrt{3} \cdot 10 = 23,12 \text{ A}$; U holda, uchastka liniyalaridagi tok kuchlari bir vaqtli koeffitsientini hisobga olgan holda masalan quyidagicha aniqlanadi:

$$I_{0-1} = \frac{S_{0-1}}{\sqrt{3} \cdot U_{\text{ном}}} = \frac{758}{1,73 \cdot 10} = \frac{758}{17,3} = 44 \text{ A}; \quad I_{1-2} = \frac{S_{1-2}}{\sqrt{3} \cdot U_{\text{ном}}} = \frac{742}{1,73 \cdot 10} = \frac{742}{17,3} = 43 \text{ A};$$

[Ad.15, 10-1 jadval]dan tokning zichligi aniqlanadi. Havo liniyasi uchun tokning zichligi: $j_{\text{ЭК}} = 1,5 \text{ A/mm}^2$ ekanligini hisobga olgan holda tarmoqning asosiy uchastkalarida havo liniyasi uchun o'tkazgich kesimi masalan quyidagicha aniqlanadi:

$$F_{0-1} = \frac{I_{0-1}}{j_{\text{ЭК}}} = \frac{44}{1,5} = 30 \text{ mm}^2; \quad F_{1-2} = \frac{I_{1-2}}{j_{\text{ЭК}}} = \frac{43}{1,5} = 29 \text{ mm}^2;$$

Barcha uchastkalar uchun eng samarali natija beruvchi bir xil kesim va ekvivalent tokni [Ad.19.2, 2-12 ifoda] bo'yicha quyidagicha aniqlanadi:

$$I_{\text{экв}} = \sqrt{\frac{\sum_i^n (I_i^2 \cdot l_i)}{\sum_i^n l_i}};$$

$$I_{\text{ЕКВ}} = \sqrt{\frac{24^2 \cdot 0,7 + 25^2 \cdot 0,56 + 28^2 \cdot 0,49 + 32^2 \cdot 0,21 + 37^2 \cdot 0,21 + 43^2 \cdot 0,7 + 44^2 \cdot 0,77}{0,7 + 0,56 + 0,49 + 0,21 + 0,21 + 0,28 + 0,7 + 0,77}} =$$

$$= \sqrt{\frac{4872,9}{3,92}} = \sqrt{1243,1} = 35 \text{ A}$$

U holda linyaning barcha uchastkalarida o'tkazgich kesim yuzasi: $F = \frac{I_{\text{экв}}}{j} = \frac{35}{1,5} = 23 \text{ mm}^2$; bo'lib, tok kuchining qiymatiga mos o'tkazgich rusumi tanlanadi.

III. 0,38 va 10 kV kuchlanikshdagi tarmoqlarni iqtisodiy intervallar bo'yicha hisoblash.

Simlarning kesimlarini (keltirilgan xarajatlar minimal bo'lgandagi) elektr ta'minotni loyihalash bo'yicha yo'riqnomalarda maxsus qurilgan grafiklar yoki jadvallardan tanlash tavsiya etiladi. Jadvallardan simlarni tanlashga ta'sir etuvchi chegaralashlar va faktorlarni hisobga olgan holda optimal kesim tanlanadi. Jadvallarda quvvatning har bir intervali uchun simlarning asosiy kesimlari ko'rsatiladi, bunda keltirilgan xarajatlarning minimumi hisobga olingan bo'ladi. Shuningdek bir oz kattaroq qo'shimcha kesimlar ham keltiriladi. Bunda tarmoqdagi kuchlanish isrofi kamayadi, biroq harajatlar oshadi. Lekin bu harajatlar tarmoqdagi kuchlanishni rostlash uchun mo'ljallangan qurilmalar uchun ketgan xarajatlardan oshmaydi. Similar kesimi jadvalidan klimatik sharoitlar hisobga olingan holda tayanch materiali va k_d koefitsient bilan hisobga olinuvchi yuklamalarning o'sish dinamikasini tanlash mumkun bo'ladi. k_d koefitsient yuklamaning o'sishga va hisobiy davrga bog'liq bo'ladi hamda har bir tarmoq uchun berilgan yoki aniqlangan bo'lishi mumkun. Taqribiy hisoblashlarda k_d quyidagi qiymatlari tavsiya etiladi:

- yangi quriliyotgan tarmoqlar uchun $k_d = 0,7$;
- rekonstruksiya qilinayotgan tarmoqning yangi qurilayotgan uchastkasi uchun (hisobiy davrda yuklamaning kutilayotgan o'sishi 1,5 martadan kam bo'lsa) $k_d = 0,8$;
- kutilayotgan yuklamaning o'sishi 1,5...2 marta bo'lsa $k_d = 0,7$.

IV. *Iqtisodiy kesim quyidagi ketma – ketlikda aniqlanadi.*

1. Bir vaqtlik koefitsientini hisobga olgan holda har bir uchastkadagi hisobiy yuklama ($S_{\max}$) topiladi;
2. k_d ning qiymati tanlanadi;
3. Har bir uchastkadagi ekvivalent yuklama [Ad.19, 2.13] ifoda bo'yicha hisoblanadi;
4. Hisobiy klimatik sharoit va tayanch turiga mos jadvaldan dastlab har bir uchastkadagi sim asosiy kesimi aniqlanadi.
5. Tanlangan simning asosiy kesimi bo'yicha tarmoqni kuchlanish isrofiga hisobi bajariladi, bunda tarmoqdan hisobiy yil quvvati ($S_{\max}$) uzatiladi, sharti qo'yiladi va kuchlanishning maksimal isrofi ruxsat etilgani bilan solishtiriladi;
6. Uchastkalardagi kuchlanish isrofi (V) maxsus namogrammalardan yoki [Ad.19, 2.14] ifoda bo'yicha aniqlanadi: $\Delta U = \frac{S_{\max} \cdot l}{U_{nom}} \cdot (r_0 \cdot \cos \varphi + x_0 \cdot \sin \varphi)$, bunda, $S_{\max}$ – liniya uchastkasidan oqib o'tuvchi to'la maksimal quvvat, kVA; l – liniya liniya uchastkasi uzunligi km; U_{nom} – nominal kuchlanish, kV; r_0, x_0 – 1km simning aktiv va reaktiv qarshiliklari Om/km; $\Delta U\% = \frac{\Delta U}{U_{nom}} \cdot 100$; [Ad.19, 2.15] ifoda. ΔU va U_{nom} qiymatlari (V) da ko'rsatiladi;
7. Agar kuchlanish isrofi ruxsat etilgan qiymatdan oshib ketsa uchastka boshidan boshlab ba'zi bir uchastkalarda sim kesimini oshirish kerak bo'ladi. Agar da simlar kesimi va rusimi 4 tadan ko'p bo'lsa, bu sonni qisqartirish kerak;
8. Hisoblashlar tanlangan simlarda tarmoqlardagi kuchlanish isrofini tekshirish bilan yakunlanadi.

Uchastkalarda kuchlanish isrofini masalan, quyidagicha bajarish mumkin:

$$\Delta U_{0-1} = \frac{S_{\max 0-1} \cdot l_{0-1}}{U_H} (r_0 \cdot \cos \varphi + x_0 \cdot \sin \varphi) = \frac{758 \cdot 0,77}{10} (0,894 \cdot 0,87 + 0,268 \cdot 0,493) =$$
$$= 58,37 \cdot 0,909 = 53V \quad \text{yoki } \% \quad \text{da} \quad \Delta U_{0-1}\% = \frac{\Delta U_{0-1} \cdot 100}{10000} = \frac{53 \cdot 100}{10000} = 0,53\% < 9\%$$

Demak, elektr qurilmalarni o'rnatish qoidalari talablarini qanoatlantiradi. Xuddi shu tartibda keyingi uchastkalar uchun ham hisoblash ishlari amalga oshiriladi va hisoblab topilgan natijalar jadval shaklida quyidagi tartibda shakllantiriladi.

Hisobiy uchastka	Maksimal hisobiy quvvat $S_{\max}$ kVA	Koif-fetsent κ_0	Ekvivalent quvvat S_3 kVA	Hisobiy uchastka uzunligi l – km	Sim rusumi va kesimi	Kuchlanish isrofi $\Delta U\%$
7-8	416	0,7	291	0,7	AC-35	0,25
6-7	433	0,7	303	0,56	AC-35	0,21
5-6	480	0,7	336	0,49	AC-35	0,2
4-5	555	0,7	388	0,21	AC-35	0,099
3-4	645	0,7	452	0,21	AC-35	0,12
2-3	698	0,7	488	0,28	AC-35	0,18
1-2	742	0,7	520	0,7	AC-35	0,52
0-1	758	0,7	530	0,77	AC-35	0,53

V. Qisqa tutashuv tokini hisoblashlarning vazifasi va bajarish tartibi.

Elektr qurilmalarning parametrlarini tanlash yoki tekshirish, shuningdek rele muhofazasi va avtomatika qurilmalarini tanlash yoki tekshirish uchun qisqa tutashuv toklari hisoblanadi. Bu holda avvalo vazifani hal qilish yo'llari ko'rib chiqilib, shikastlangan joyga oqib kelayotgan qisqa tutashuv tokini ayrim hollarda esa sxemaga bevosita tutashgan shaxobchalardagi toklarning taqsimlanishini aniqlash yetarli. Bunda hisoblashdan asosiy maqsad tarmoq ishining eng og'ir rejimi uchun qisqa tutashuv tokining davriy tashkil etuvchisini topishdir.

Amalda uch fazali qisqa tutashuv toklarini hisoblash quyidagi tartibda olib boriladi:

- ko'rilayotgan energo sistemasi uchun hisoblash sxemasi tuziladi;
- hisoblash sxemasi asosida uning o'rnini bosuvchi elektr sxemasi tuziladi.

Asta-sekin o'zgartirish yo'li bilan o'rnini bosuvchi sxemani eng sodda ko'rinishga shunday keltiriladiki, bunda natijaviy $E_{YuK} E'_{nat}$ ma'lum miqdor bilan xarakterlovchi manbalar gruppasi yoki har bir ta'minlovchi manba qisqa tutashuv nuqtasi bilan bitta natijaviy qarshilik x_{nat} orqali bog'langan bo'ladi.

Manbaning natijaviy E_{YuK} bilan natijaviy qarshiligini bilgan holda Om qonuni asosida qisqa tutashuv tokining davriy tashkil etuvchisining boshlang'ich miqdori $I_{nom,0}$ aniqlanadi, so'ngra zarbiy tok va zarurat tug'lsa berilgan vaqt momenti t uchun qisqa tutashuv tokining davriy va opriodik tashkil etuvchisi aniqlanadi. Hisoblash sxemasi deganda elektrostanovkalarining hamma elementlari va ularning qisqa tutashuv tokining kattaligiga tasir etuvchi parametrlari ko'rsatilgan, soddalashtirilgan, bir chiziqli sxemasi tushuniladi. Shuning uchun hisoblashlarda bu parametrlar nazarda tutilishi kerak.

Hisoblashlarning sxemasi deganda soddalashtirish maqsadida hisoblash sxemasida har bir elektr pog'ona uchun shinalardagi uning haqiqiy kuchlanishi o'rniga quyidagi shkala asosida o'rtacha kuchlanish $U_{o,r}$ kV larda ko'rsatiladi: 770; 515; 340; 230; 115; 37; 24; 20; 18; 15,75; 13,8; 10,5; 6,3; 3,15.

Har bir elektr pog'ona uchun o'rtacha kuchlanish qabul qilinib, shu pog'onaga ulangan hamma elementlarning nominal kuchlanishi uning o'rtacha kuchlanishiga teng deb hisoblanadi.

Tarmoq elementlarining qarshiligini aniqlash uchun odatda hisoblash sxemasida ularning parametrlari nomlangan birliklarda, keyinchalik esa nisbiy birliklarda yoki prosentlarda ko'rsatiladi (transformatorlarning qisqa tutashuv kuchlanishi, geniratorlarning induktiv qarshiriligi va boshqalar).

Elektr ta'minoti sestimalari normal ish rejimlari ishdan chiqishining asosiy sababi elektr tarmoqlaridagi qisqa tutashuvlardir. Bu elektr kabell simlarining izolyatsiyalarining yemirilishi shaxsiy tarkibning ishlab chiqishda noto'g'ri ishlarni bajarishi isobiga yuz beradi. Qisqa tutashuv toklarini oqib o'tishini natijasida elektr uskunalari ishdan chiqishi bilan bog'liq zararlarini kamaytirishda va elektr ta'minoti sestimasini normal ishlashini tezkor tiklashda qisqa tutashuv toklarini qiymatlarini to'g'ri hisoblash muhim ahamiyatga ega. Uning qiymatiga qarab elektr uskunalari himoya apparatlari tok oqimini cheklovchi vositalar talanadi.

1 kV kuchlanishdan yuqori qurilmalarda qisqa tutashuv tokini hisoblash uchun elektr ta'minoti sistemasining hisobiy va unga asosan joylashuv sxemasi tuziladi. Hisobiy sxema soddalashtirilib bir chiziqli ko'rinishda qisqa tutashuvga ta'sir ko'rsatuvchi barcha elementlari va ulanish parametrlari ko'rstiladi. Sxemada qisqa tutashuv toklarini aniqlash zarur bo'lgan nuqtalar ko'rsatiladi. Joylashish sxemasi esa elektr sxema ko'rinishida bo'lib hisobiy sxemaga mos ravishta barcha magnit aloqalari elektr aloqalari bilan almashtiriladi va barcha elektr ta'minoti sestimasi elementlari qarshiliklar ko'rinishida tasvirlanadi.

Texnologik hisobiy natijalar asosida o'rganilayotgan tizimning iqtisodiy samaradorligi tahlil qilinadi va ilmiy jihatdan asoslab beriladi.

Adabiyotlar ro'yxati.

1. В.Ю.Лазин. Основы электроники. Учебный пособий. МГТУ ГА.2015 г.
2. Т.М.Қодиров, Х.А.Алимов «Саноат корхоналарининг электр таъминоти» Ўқув қўлланма, Тошкент, 2006 у.
3. К.Р. Аллаев. Энергетика мира и Узбекистана. Журнал «Проблемы энерго-и ресурсосбережения» № 1-2, 2003 г., стр 7-44.
4. Сайт: WWW.energystategy.ru
5. Сайт: WWW.uzenergy.uzpak.uz

Talabani arizasining namunasi

Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti
“Elektr energetikasi” kafedrası mudiri
A.B.Sa’dullayevga EE-421 guruh
talabasi Zohidov Akmal Bahodir o‘g‘li
tomonidan

Ariza

Menga bitiruv malakaviy ishini bajarish uchun “Shurtanneftgaz” MCHJdagi gazdan oltingugurtni tozalash sexining elektr ta’minoti” mavzusini biriktirishingizni so‘rayman.

Bitiruv malakaviy ishi “Shurtanneftgaz” MCHJda gazdan oltingugurtni tozalash sexi faoliyatiga oid ma’lumotlar asosida bajariladi.

Talabaning familiyasi, ismi va sharifi.

Imzosi va sana.

Bitiruv malakaviy ishining muqovasini rasmiylashtirish namunasi

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

QARSHI MUHANDISLIK IQTISODIYOT INSTITUTI

Energetika fakulteti 5310200-Elektr energetika (Elektr ta'minoti)

bakalavr ta'lim yo'nalishi talabasi ning

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Mavzu: _____

Rahbar:

Imzo

ilmiy unvoni, F.I.SH.

Ishni bajaruvchi:

Imzo

F.I.SH.

«Himoyaga ruxsat etildi»

«Himoya uchun DAK ga yuborildi»

Kafedra mudiri:

Imzo **A.B.Sa'dullayev**
ilmiy unvoni, F.I.SH.

Fakultet dekani:

Imzo **H.A.Rapvshanov**
ilmiy unvoni, F.I.SH.

«_____» _____ 2018 y.

«_____» _____ 2018 y.

Qarshi 2018 yil

QARSHI MUHANDISLIK IQTISODIYOT INSTITUTI

Energetika fakulteti

5310200 - Elektr energetikasi

(Elektr ta'minoti) ta'lim yo'nalishi

«Tasdiqlayman»

«Elektr energetikasi» kafedrası mudiri

_____ A.B.Sa'dullayev

imzo

f.i.sh.

«_____» _____ 2018 yil

Bitiruv malakaviy ishi bo'yicha

TOPSHIRIQ

Talaba _____

1.Malakaviy ish mavzusi _____

institutning № ____/T sonly buyrug'i bilan «_____» _____ 2018 yilda tasdiqlangan.

2. Malakaviy ishni topshirish muddati _____

3.Malakaviy ish uchun ma'lumotlar _____

4.Hisobiy izoh qismining mazmuni (ishlab chiqilishi lozim bo'lgan savollar ro'yxati) _____

5.Chizmalar ro'yxati (bajarilishi shart bo'lgan chizma va grafiklar) _____

6.Malakaviy ish bo'yicha maslaxatchilar _____

Malakaviy ishni bajarilishi bo'yicha taqvimiy reja

[illegible]

Malakaviy ish raxbari _____

Topshiriq olingan kun _____

Talaba _____

Bitiruv malakaviy ish bo'yicha rahbarning taqrizi

Talaba _____

Mavzu _____

Malakaviy ish hajmi: _____

Yozma izoh qismi: _____

Chizmalar soni: _____

Mavzuning dolzarbligi _____

Bitiruvchining umumtexnik va maxsus tayyorgarligi tavsifi: _____

Malakaviy ishning ijobiy tomonlari _____

Malakaviy ish bahosi: (maksimal ball –100 ball) _____

Malakaviy ish rahbari: _____

(f.i.sh.)

«_____» _____ 2018 yil

QARSHI MUHANDISLIK IQTISODIYOT INSTITUTI

Energetika fakulteti 5310200-Elektr energetikasi (Elektr ta'minoti) ta'lim yo'nalishi

_____ ning
bitiruv malakaviy ishiga

T A Q R I Z

Malakaviy ish mavzusi: _____

Malakaviy ishning hajmi:

a) yozma izoh qismi: varaqlar soni: _____

b) grafik qismi: chizmalar soni: _____

Malakaviy ish mavzusining dolzarbligi va berilgan topshiriqqa mosligi:

Malakaviy ishning yozma izoh va grafik materiallarining tarkibi va bajarilish sifati: _____

Malakaviy ishda ilmiy manbalar, fan – texnika yutuqlari va ilg'or tajriba natijalaridan foydalanilganligi: _____

Mehnat va atrof – muxit muhofazasi qismining yoritilganligi: _____

Malakaviy ishning texnik – iqtisodiy jixatdan asoslanganligi: _____

Malakaviy ishning ijobiy tomonlari va amaliy ahamiyati: _____

Malakaviy ishdagi kamchiliklar: _____

Malakaviy bitiruv ishining bahosi (maksimall ball – 100 ball) va bitiruvchiga unga mos yo'nalish bo'yicha «Bakalavr darajasi» berilishi mumkinligi tug'risida xulosa

Taqrizchi: _____

Imzo

Mansabi, ish joyi, ilmiy darajasi, f.i.sh.

« _____ » 2018 yil

