

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI AXBOROT TEXNOLOGIYALARI
VA KOMMUNIKATSIYALARINI RIVOJLANTIRISH VAZIRLIGI

MUHAMMAD AL-KORAZMIY NOMIDAGI
TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI

“ALGORITMLASH VA MATEMATIK MODELLASHTIRISH”
KAFEDRASI

Yu.M.ABDURAXMANOVA,
F.S.RAXIMOVA

DISKRET MATEMATIKA

FANIDAN

MAXSUS SIRTQI TA'LIM YO'NALISHI TALABALARI UCHUN
MUSTAQIL ISHLARNI BAJARISH BO'YICHA

USLUBIY KO'RSATMA



Toshkent-2018

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA
KOMMUNIKATSIYALARINI RIVOJLANTIRISH VAZIRLIGI**

**MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI TOSHKENT AXBOROT
TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI**

**“ALGORITMLASH VA MATEMATIK MODELLASHTIRISH”
KAFEDRASI**

**Yu.M.ABDURAXMANOVA,
F.S.RAXIMOVA**

DISKRET MATEMATIKA

FANIDAN

**MAXSUS SIRTQI TA'LIM YO'NALISHI TALABALARI UCHUN
MUSTAQIL ISHLARNI BAJARISH BO'YICHA**

USLUBIY KO'RSATMA

Toshkent-2018

Abduraxmanova Yulduz Muxtorxodjayevna, Raximova Feruza Saidovna
Diskret matematika fanidan maxsus sirtqi ta'lim yo'nalishi talabalari uchun mustaqil
ishlarni bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatma. - Toshkent: TATU, 2018. 42 bet.

Tuzuvchilar:

- Yu.M.Abduraxmanova** - «Algoritmash va matematik modellashtirish» kafedrasini
mudiri,
F.S.Raximova - «Algoritmash va matematik modellashtirish» kafedrasini
katta o'qituvchisi

Taqrizchilar:

- A.V.Qobulov** - O'zbekiston Respublikasi Muhandislar federatsiyasini
rahbari, t.f.d., professor
A.N.Mirzaev - "Algoritmash va matematik modellashtirish" kafedrasini
dotsenti, f.-m.f.n.

†

Ushbu uslubiy ko'rsatma "Algoritmash va matematik modellashtirish" kafedrasini
majlisida ko'rib chiqilgan va ma'qullangan.

15 05 2018 yil 25 - bayonnoma

Uslubiy ko'rsatma "Dasturiy injiniring" fakultetining ilmiy-uslubiy kengashida
tasdiqlangan.

22 05 2018 yil 20 - bayonnoma

MUNDARIJA

Kirish.....	4
Talabalar mustaqil ishlarining mazmuni va asosiy shakllari.....	4
Talabalar mustaqil ishlarini tashkil etishning asosiy tamoyillari	8
Mustaqil ishni amalga oshirishda talaba bajarishi lozim bo'lgan vazifalar	8
Talabalar mustaqil ishi bo'yicha maslahatlarni tashkil etish tartibi	9
Kitob, ilmiy jurnal, maqolalar to'plami, tezislar to'plami bilan ishlash jarayoni	10
<i>Kitobning tarkibiy apparati</i>	10
<i>Reja tuzish tartibi</i>	11
<i>Konspekt</i>	12
<i>Referat</i>	14
<i>Axborotni og'zaki ravishda uzatish</i>	19
<i>Taqdimot (Xabar berish)</i>	20
Mustaqil ishlarning namunaviy mavzulari	21
Hot potatoes dasturi yordamida mustaqil ishlarni bajarish	25
Talabalar mustaqil ishlarini nazorat qilish va baholash tartibi	38
Mustaqil ta'lim bo'yicha tavsiya etiladigan adabiyotlar	41
<i>Asosiy adabiyotlar</i>	41
<i>Qo'shimcha adabiyotlar</i>	
42Ошибка! Закладка не определена.	
<i>Internet resurslar</i>	42

Kirish

Mazkur uslubiy ko'rsatma O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2009 yil 14 avgustdagi 286-sonli «Talabalar mustaqil ishlarini tashkil etish to'g'risida»gi buyrug'i bilan tasdiqlangan «Talabalar mustaqil ishini tashkil etish va nazorat qilish» bo'yicha yo'riqnoma, 2012 yil ___ avgustdagi ___ – sonli buyrug'i bilan amalga kiritilgan “Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimini nazorat qilish va baholashning reyting tizimi to'g'risida Nizom”ga ko'ra hamda TATU Ilmiy Kengashining 2017 yil ___ iyuldagi ___ - bayonnomasi bilan tasdiqlangan maxsus sirtqi ta'lim yo'nalishi uchun «Diskret matematika» fani bo'yicha tuzilgan ishchi o'quv dasturi asosida ishlab chiqilgan.

«Diskret matematika» fanidan tayyorlangan ushbu uslubiy ko'rsatma Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti maxsus sirtqi ta'lim yo'nalishi talabalarining mazkur fandan mustaqil ishini tashkil etish va nazorat qilishda foydalanish uchun tavsiya etiladi.

Mustaqil ishning o'ziga xosligi shundaki, o'quv faoliyatining bu qismi talabalarining mustaqil faolligi hamda tegishli professor-o'qituvchilarning nazorati asosida tashkil etilib, o'quv rejada ajratilgan soatlar hajmiga ko'ra amalga oshiriladi.

Mazkur uslubiy ko'rsatmada talabalar mustaqil ishlarining asosiy shakllari va ularning mazmuni, mustaqil ishni amalga oshirishda talaba bajarishi lozim bo'lgan vazifalar, mustaqil ishni bajarish bo'yicha maslahatlarni tashkil etish, ularni nazorat qilish va baholash tartibi bayon etilgan.

Fanning maqsadi – talabalarni nazariy ko'nikmaga ega bo'lishi, diskret matematika fani bo'yicha asosiy mavzularni o'zlashtirish, mavzularga doir amaliy ko'nikmalarga ega bo'lish.

Fanning vazifasi quyidagilardan iborat: diskret matematika fani bo'yicha amaliy masalalarni yechish, amaliy masalalarni yechiga axborot texnologiyalarini tatbiq qilish.

Mazkur fan “Informatika”, “Kriptografiya”, “Kriptologik tahlil”, “Sxemotexnika”, “Elektron zanjirlar nazariyasi”, “Algoritimga kirish” kabi fanlar bilan uzviy bog'liqdir va talabalarining ushbu fanlardan yetarli bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishini talab etadi.

«Diskret matematika» fanini o'rganishda bu kurslardan olingan nazariy va amaliy bilimlar fanning umumiy nazariyasini chuqur o'zlashtirishda ko'prikk vazifasini o'taydi.

Talabalar mustaqil ishlarining mazmuni va asosiy shakllari

«Diskret matematika» fani bo'yicha talabalar mustaqil ishlarini tashkil etish ularda axborotlar va ular bilan ishlashga doir bilim, dunyoqarash, ijtimoiy faollik va mustaqil fikrlashni shakllantirishga qaratilgan tadbirlar tizimini o'z ichiga oladi. U o'quv rejasi va fanlar dasturlarida ko'zda tutilgan zarur bilimlar va ko'nikmalarining talabalar tomonidan oqilona, kam vaqt va kuch sarflab o'zlashtirilishini ta'minlaydi.

«Diskret matematika» fanini o'qitish jarayonini takomillashtirish, talabning qiziqishlarini anglash, faolligini va mustaqil ishlarini rivojlantirish yo'nalishida boradi, bunda talabalarning ijodiy fikrlashi, mustaqil o'qish ko'nikmasi va layoqatlari shakllanadi.

Talabning mustaqil ishi – muayyan fandan o'quv dasturida belgilangan bilim, ko'nikma va malakaning ma'lum bir qismini maxsus sirtqi ta'lim yo'nalishi talabalari tomonidan fan o'qituvchisi maslahati va tavsiyalari asosida auditoriya va auditoriyadan tashqarida o'zlashtirishga yo'naltirilgan tizimli faoliyatdir.

Mustaqil ishni bajarishdan **asosiy maqsad** – kafedra professor-o'qituvchilarining bevosita rahbarligi va nazorati ostida maxsus sirtqi ta'lim yo'nalishi talabalarining o'quv jarayoni boshlanguniga qadar fanni uzluksiz o'rganishini tashkil etish, olingan bilim va ko'nikmalarni yanada mustahkamlash, kelgusidagi darslarga tayyorgarlik ko'rish, aqliy mehnat madaniyatini, yangi bilimlarni mustaqil ravishda izlab topish va qabul qilishni shakllantirish natijasida raqobatbardosh kadrlarni tayyorlashga erishishdan iborat.

Mustaqil ish uchun beriladigan topshiriqlarning shakli va hajmi, qiyinchilik darajasi ko'nikmalar hosil bo'lishiga muvofiq ravishda o'zgarib, oshib borishi lozim. Ya'ni talabalarining topshiriqlarni bajarishdagi mustaqilligi darajasini asta-sekin oshirib, ularning topshiriqlarni bajarishga tizimli va ijodiy yondoshishga o'rganib borishi kerak.

«Diskret matematika» fani bo'yicha maxsus sirtqi ta'lim yo'nalishi talabalarining mustaqil ishini tashkil etishda talabning akademik o'zlashtirish darajasi va qobiliyatini hisobga olgan holda **quyidagi shakllardan** foydalanish mumkin:

- fanning ayrim mavzularini o'quv adabiyotlari yordamida mustaqil o'zlashtirish, o'quv manbalari bilan ishlash;
- o'quv jarayonida tashkil etiladigan mashg'ulotlarga tayyorgarlik ko'rib borish;
- belgilangan mavzular bo'yicha referat tayyorlash;
- fanga doir tuzilgan testlarni yechish;
- Hotpotatoes dasturi yordamida krossvordlar tuzishni o'rganish;
- Hotpotatoes dasturi yordamida fanga oid testlar tuzishni o'rganish va ularni yechish;
- amaliyotdagi mavjud muammoning yechimini topish bo'yicha keyslar yechish;
- munozarali savollar va topshiriqlarga tayyorgarlik ko'rish;
- talabalarining ilmiy seminarlari va to'garaklarida ishtirok etish;
- ko'rgazmali vositalar tayyorlash;
- kurs ishi (loyihalari)ni bajarish;
- hisob-kitob va grafik ishlarini bajarish;
- ilmiy maqola, tezislar va ma'ruza matnlarini tayyorlash;
- “talaba-o'qituvchi-kutubxona” kunida fan bo'yicha yangi o'quv adabiyotlari sharhini o'qituvchi bilan hamkorlikda tayyorlash;
- Axborot-resurs markazida belgilangan mavzular bo'yicha nazariy, amaliy va statistik ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash va muayyan tizimga solish;

- belgilangan mavzular bo'yicha zamonaviy axborot texnologiyalari yordamida taqdimot materiallari tayyorlash;

- talabalar turar joyida ma'naviyat xonasi, kutubxona, zamonaviy axborot texnologiyalar markazi imkoniyatlaridan foydalanilgan holda mustaqil o'qish jarayonlarida ishtirok etish;

- fakultativlar va maxsus seminarlar ishlarida ishtirok etish;

- fan bo'yicha dars beradigan kafedraning ilmiy hamda ilmiy-uslubiy ishlarida ishtirok etish va boshqalar.

Maxsus sirtqi ta'lim yo'nalishi talabalarining mustaqil ishi ta'lim va tarbiyaning shunday vazifalariga bo'ysundirilganki, ular uchun reja bo'yicha tashkil etilgan o'quv jarayoni to'raligicha talabalar tomonidan faol, ongli, puxta va tizimli ravishda fan asoslarini o'zlashtirish va ularda iqtisodiy dunyoqarashni shakllantirish imkonini beradi. Bu vazifalar ta'lim jarayoni va shaxsni shakllantirish qonuniyatlarini bilmasdan va foydalanmasdan turib hal qilinishi mumkin emas. Ularning mazmuniga qisqacha to'xtalib, quyidagicha xulosalarga kelish mumkin:

Mavzuni mustaqil o'zlashtirish. Fanning xususiyati, talabalarning bilim darajasi va qobiliyatiga qarab ishchi o'quv dasturiga kiritilgan alohida mavzular talabalarga mustaqil ravishda o'zlashtirish uchun topshiriladi. Bunda mavzuning asosiy mazmunini ifodalash va ochib berishga xizmat qiladigan tayanch iboralar, mavzuni tizimli bayon qilishga xizmat qiladigan savollarga e'tibor qaratish, asosiy adabiyotlar va axborot manbalarini ko'rsatish lozim.

Topshiriqni bajarish jarayonida talabalar mustaqil ravishda o'quv adabiyotlaridan foydalanib, ushbu mavzuni konspektlashtiradilar, tayanch iboralarning mohiyatini anglagan holda mavzuga taalluqli savollarga javob tayyorlaydilar. Zarur hollarda (o'zlashtirish qiyin bo'lsa, savollar paydo bo'lsa, adabiyotlar yetishmasa, mavzuni tizimli bayon eta olmasa va h.k.) o'qituvchidan maslahatlar oladilar. Mustaqil o'zlashtirilgan mavzu bo'yicha tayyorlangan matn o'qituvchiga himoya qilish orqali topshiriladi.

«Diskret matematika» fani bo'yicha mustaqil ishlarni referatlar shaklida tashkil etilishi talabalarni ilmiy-ijodiy o'quv jarayoniga jalb qilishning keng tarqalgan usullaridandir. Talabalar ilmiy ijodi ta'lim shakllaridan biri sifatida o'qitish, bilim berish va tarbiyalash vazifalarini bajarishda o'z xususiyatlariga ega. Talaba tadqiqot faoliyatiga jalb qilinib, ilmiy adabiyotlar bilan ishlash, statistik va boshqa materiallarni yig'ish, qayta ishlash va tahlil qilish ko'nikmalariga ega bo'ladi, o'rganilayotgan hodisani tanqidiy baholashga o'rganadi, nazariyani amaliyot bilan bog'laydi va h. k.

Agar referat tayyorlashning darslik bo'yicha tayyorlangan seminar mashg'ulotidagi chiqishga qaraganda mazmun va sifat jihatdan yuqoriligi hisobga olinsa, referat shubhasiz katta foyda keltiradi. Talaba auditoriya oldida referatda bayon qilingan qoidalarni himoya qilishga, yoqlashga tayyorlanishi kerak, Informatika fanini o'rganishda bu muhim ahamiyatga ega.

Referat - bu talabalar mustaqil ishlarining samarali shakllaridan biridir. Mazkur shakl talaba tomonidan referat mavzusini tanlash, unda yoritiladigan masalalar mazmunini oldindan rejalashtirish, referatni tayyorlash va muhokama qilishning barcha bosqichlarida kafedra professor-o'qituvchilarining tashkiliy-uslubiy

yordami va maslahati asosidagina samarali amalga oshishi mumkin. Bu yerda o'qituvchi tomonidan talabalarning referat ishlariga rahbarlik qilish qanchalik batafsil va malakali amalga oshirilganligi va referatlarga talablar mezonini qanchalik to'g'ri qo'yilganligi albatta, hal qiluvchi ahamiyatga ega. Topshiriq talabalarning referat yozish ko'nikmalarini, ilmiy qiziqishlari va bilim darajasini hisobga olgan holda berilishi juda muhim.

Ko'rgazmali vositalar va taqdimotlar tayyorlash. Talabaga muayyan mavzuni bayon qilish va yaxshiroq o'zlashtirish uchun yordam beradigan ko'rgazmali materiallar tayyorlash vazifasi topshiriladi. Mavzu o'qituvchi tomonidan aniqlanib, talabaga ma'lum ko'rsatmalar, yo'l-yo'riqlar beriladi. Ko'rgazmali vositalarning miqdori, shakli va mazmuni talaba tomonidan mustaqil tanlanadi. Bunday vazifani bir mavzu bo'yicha bir necha talabaga yoki talabalar guruhiga topshirish ham mumkin.

Mavzu bo'yicha testlar, munozarali savollar va topshiriqlar tayyorlash.

Talabaga mustaqil ish sifatida muayyan mavzu bo'yicha testlar, qiyinchilik darajasi har xil bo'lgan masalalar va topshiriqlar, munozaraga asos bo'ladigan savollar tuzish vazifasi topshiriladi.

Bunda o'qituvchi tomonidan talabaga testga qo'yiladigan talablar va uni tuzish qonun-qoidalari, qanday maqsad ko'zda tutilayotganligi, muammoli savollar tuzishda mavzuning munozarali jihatlarini qanday ajratish lozimligi, topshiriqlarni tuzish usullari bo'yicha yo'l-yo'riq beriladi.

Ilmiy maqola, tezislari va ma'ruzalar tayyorlash. Talabaga muayyan mavzu bo'yicha (mavzuni talabaning o'zi ham tanlashi mumkin) ilmiy maqola, tezis yoki ma'ruza tayyorlash topshirilishi mumkin. Bunda talaba o'quv adabiyotlari, ilmiy-tadqiqot ishlari, dissertatsiyalar, maqola va monografiyalar hamda boshqa axborot manbalaridan mavzuga tegishli materiallar to'playdi.

Talabalarning ilmiy-nazariy konferensiyalari ham talabalar mustaqil ishlarining shakllaridan biridir. Kafedra professor-o'qituvchilari talabalar ilmiy-nazariy konferensiyasini tashkil etish orqali o'z ishini guruhning kasbiy yo'naltirilganligini, a'zolarining yosh tarkibini, qiziqishlarini hisobga olib, tabaqalashgan holda tashkil qilishi kerak. Faqat shu holdagina talabalarning konferensiyani o'tkazishda faol ishtiroki va manfaatdorligi ta'minlanadi. «Discret matematika» fani bo'yicha talabalarning ilmiy-nazariy konferensiyalarini quyidagi bosqichlarda amalga oshirish maqsadga muvofiqdir:

1-bosqich – fan o'qitilayotgan barcha o'quv guruhlarida konferensiyalarni o'tkazish;

2-bosqich – har bir guruhda tanlab olingan talabalarning eng yaxshi ma'ruzalarini fakultet konferensiyasiga taqdim etish va o'tkazish;

3-bosqich – fakultetda o'tkazilgan konferensiyada tanlab olingan eng yaxshi ma'ruzalarni universitetda o'tkaziladigan ilmiy-nazariy konferensiyaga taqdim etish.

Butun guruhlar uchun yagona bo'lgan konferensiya mavzusini tasdiqlab, talabalarning ma'ruza va chiqishlarini guruhlarining qiziqishlariga qarab itxisoslashtirish mumkin.

Talabalar mustaqil ishlarini tashkil etishning asosiy tamoyillari

Maxsus sirtqi ta'lim yo'nalishi talabalarining mustaqil ishlarini tashkil etishda «Talabalar mustaqil ishini tashkil etish va nazorat qilish» bo'yicha yo'riqnomada belgilangan quyidagi asosiy tamoyillarga rioya qilish maqsadga muvofiqdir:

1. Talabalar mustaqil ishlarini ikki ko'rinishda – auditoriyada va auditoriyadan tashqarida tashkil etish.

2. Talabalar mustaqil ishlarini tizimli ravishda, ya'ni bosqichma-bosqich, oddiydan murakkabga qarab tashkil etilishini ta'minlash.

3. Talabalar mustaqil ishlarining shakli va hajmini belgilashda quyidagi muhim jihatlarga e'tibor qaratish:

- talabaning o'qish bosqichi;
- muayyan fanning o'ziga xos xususiyati, o'zlashtirishdagi qiyinchilik darajasiga;
- talabaning qobiliyati, nazariy va amaliy tayyorgarlik darajasiga;
- fanning axborot manbalari bilan ta'minlanganlik darajasiga;
- talabaning axborot manbalari bilan ishlay olish darajasiga;
- mustaqil ish uchun topshiriqlarning kursdan-kursga o'tish bilan shakl va hajm jihatidan o'zgarib borishiga.

Mustaqil ishni amalga oshirishda talaba bajarishi lozim bo'lgan vazifalar

«Diskret matematika» fanidan maxsus sirtqi ta'lim yo'nalishi talabalarining mustaqil ishlarini tashkil etishda quyidagi vazifalarni bajarishlari lozim:

- fanga doir darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fanning alohida bo'limlari va mavzularini o'rganish;
- tarqatma materiallar asosida ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
- o'qitish va nazorat qilishning avtomatlashtirilgan dasturiy tizimlari bilan ishlash;
- qo'shimcha adabiyotlar bo'yicha fan bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;
- Axborot-kommunikatsion texnologiyalarining yangi texnik vositalari va texnologiyalarini o'rganish;
- o'quv-ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan bo'limlar yoki mavzularni chuqur o'rganish;
- zarur ma'lumotlarni izlab topish uchun qulay usullarni va vositalarni aniqlash;
- axborot manbalaridan samarali foydalanish;
- an'anaviy o'quv va ilmiy adabiyotlar hamda me'yoriy hujjatlar bilan ishlash;
- elektron shakldagi o'quv va ilmiy adabiyotlar hamda ma'lumotlar banklari bilan ishlash;
- Internet tarmog'idan maqsadli foydalanish;
- topshiriqlarni bajarishga tizimli va ijodiy yondashish;
- ishlab chiqilgan yechim, loyiha yoki g'oyani asoslash va talabalar davrasida himoya qilish.

Talabalar mustaqil ishi bo'yicha maslahatlarni tashkil etish tartibi

Maxsus sirtqi ta'lim yo'nalishi talabalarining mustaqil ishi bo'yicha maslahatlar darsi auditoriyadan tashqarida amalga oshirishga mo'ljallangan mustaqil ishlarni bajarish yuzasidan tegishli yo'llanmalar berish va uning bajarilishini nazorat qilib borish maqsadida tashkil qilinadi.

Shu munosabat bilan zamonaviy pedagogika texnologiyalarini amalga oshirish sharoitlarida maxsus sirtqi ta'lim yo'nalishi talabalari quyidagi qo'nikma va mahoratlarni egallab olishlari zarur:

1-maslahat. Ma'ruza, amaliyot va laboratoriya mashg'ulotlarda mustaqil faoliyat ko'nikmalari: asosiy qoida va xulosalarni qisqa, chizma shaklida va ketma-ket yozib borish, o'quv vazifalari va masalalarini hal etish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni topish, bilish, tushunish, tanqidiy baholay olish va yetkazib berish, hamda belgilar va ramzlar yordamida uni referat, hisobot shakliga keltira bilish; qo'yilgan talablarga muvofiq o'z matnini tuza olish. Bu esa talabaning Insert, Toifali sharh qurish kabi ta'lim uslub va vositalarini amalga oshirishga faol ishtirok etishiga, ma'lumotlarni tizimlashtirish va tizimdan chiqarish, tahlillash va qiyoslashga, o'rganilayotgan tushunchalar (voqealar, hodisalar, mavzular va boshqalar) o'rtasidagi aloqalar va o'zaro aloqalarga, klaster, toifali jadval, kontseptual harita, SWOT, FSMU, "Nilufar guli", T-jadval, Venn diagrammasi, piramida, baliq skeletidan foydalangan holda muammoni hal etishni rejalashtirishga tayyor ekanligidan va asoslangan esse va o'quv loyihasi bajarilishi to'g'risida hisobot yoza olishingizga dalolat beradi;

2-maslahat. Taqdimot ko'nikmalari: chiqish vaqtida, shu hisobda o'quv topshirig'i bajarilishi natijalari bo'yicha, talaba o'zini o'qituvchi va boshqa talabalar bilan ishonchli tuta oladi va har xil vositalardan foydalana oladi;

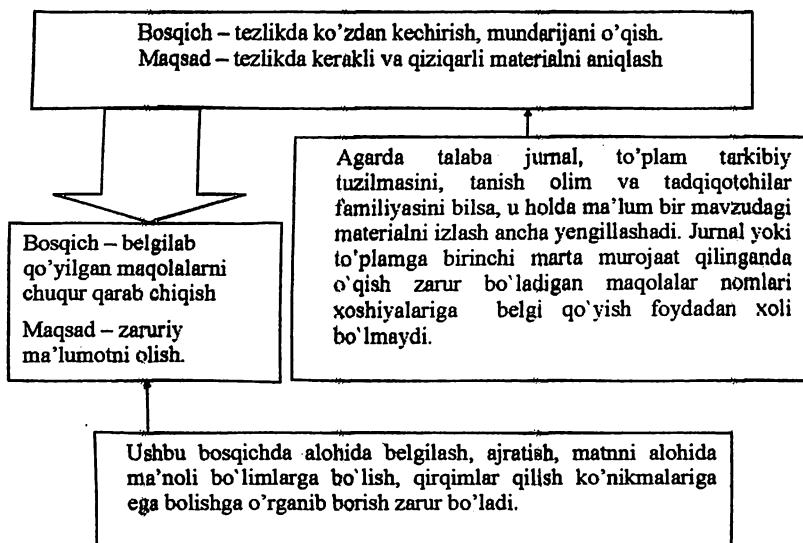
3-maslahat. Kommunikativ ko'nikmalar: o'qituvchi va talabalar o'rtasida o'quv munosabatlarini yarata olish xususiyati, o'z nuqtai nazarini himoya qila olish va murosaga kelish, dialogga qo'shilish, mohiyati bo'yicha savol berish, asoslangan javoblarni berish, qoidaga rioya qilgan holda bahslashish, muzokaralar va davra suhbatlarida qatnashish;

4-maslahat. Hamkorlikdagi ishlar ko'nikmalari: guruh bilan harakat qilishga tayyor bo'lish – o'quv topshirig'ini bajarish bo'yicha qo'shma faoliyatni jamoali rejalashtirish, umumiy masalalarni yechishda hamkorlik qilish, ishbilarmon sherikchilik va o'zaro aloqada bo'lish;

5-maslahat. Muammoli holatlar tahlil qilish ko'nikmalari, o'quv vazifasini yechish, g'oyalarni generatsiya qilish va qarorlarni qabul qilishning nostandart usullarini topish, bu o'z navbatida Sizning muammoli lektsiya, tahlilda va o'quv holatlarini (Keys stadi) hal etish faol ishtirokingizni ta'minlaydi.

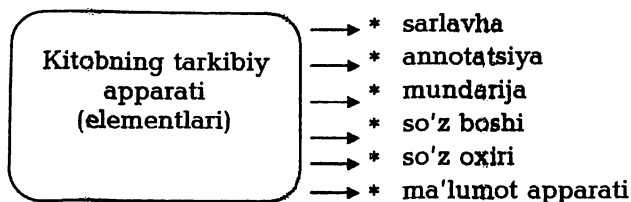
6-maslahat. Ma'lumotlarni qidirish, yig'ish, ishlov berish va saqlash uchun zamonaviy kompyuter va axborot texnologiyalardan foydalana olishning amaliy ko'nikmalari: mustaqil ish natijalarini bezash bo'yicha o'quv topshiriqlarini bajarish (nutqlar, referatlar, o'quv loyihalari va boshqalar).

Kitob, ilmiy jurnal, maqolalar to'plami, tezislar to'plami bilan ishlash jarayoni



Kitobning tarkibiy apparati

Kitob bilan ishlash mahorati ko'p jihatdan uning tarkibiy elementlari haqida bilimga ega bo'lish va rolini tushinish, uni o'qishgacha kitob haqida zaruriy ma'lumotni chiqarib olish mahoratiga bog'liq bo'ladi.



Sarlavha: ilmiy adabiyotlarda mavzuga urg'u beriladi

Annotatsiya: titul varag'i orqasida joylashgan; qay yo'nalishga qaratilganligi ko'rsatilgan mazmunning qisqartirilgan tavsifi

Mundarija: mavzu rejasi, kitob bo'yicha yo'l ko'rsatuvchi

So'z boshi: muallif tomonidan qo'yilgan vazifalar bayoni; nashr yoki qayta nashr etish zarurligi

Xotima: qisqacha xulosalar

Ma'lumotlar: tushuntirish talab etiladigan tushuncha, atama, faktlarga izoh

1. Bitta ilmiy kitobni tanlang, uning tarkibiy apparatini o'rganing. Kitob mazmuni va tarkibi haqida o'zingizning fikringizni bildiring.

2. To'plam yoki jurnalni tanlang, Sharh bering. Sharhda quyidagi holatlarni qayd eting:

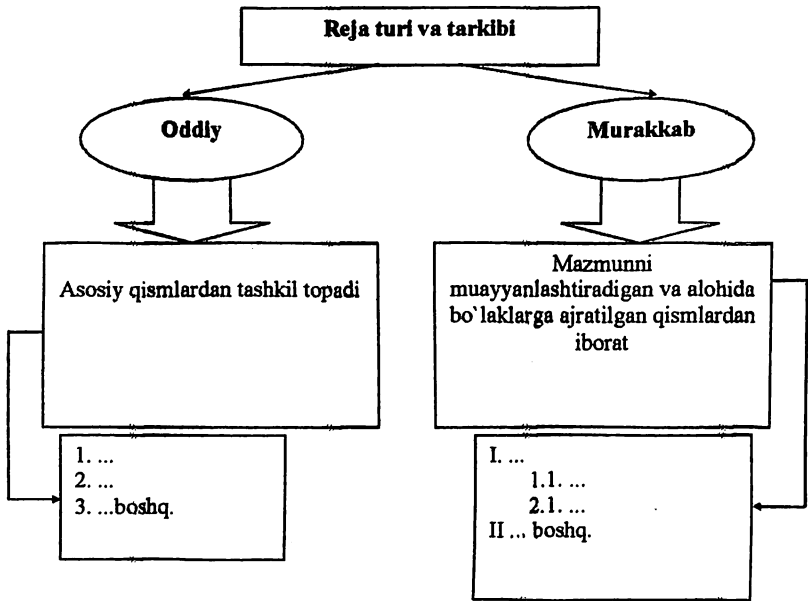
1. To'plam, jurnal nomlanishi; ixtisosligi.
2. Nashriyot.
3. Chiqish davriyligi. Shu kabi nashrlar o'rtasida uning o'rni.
4. Bo'limlari, mavzulari.
5. Chop etilgan materiallarning ajralib turadigan jihatlari.
6. Eng qiziqarli ishlar, ularning muammo doirasi.
7. Tahlil qilinayotgan nashrni baholash.

Reja tuzish tartibi

Reja – eng qisqa yozma matn:

- fikrlar ketma-ketligini o'zida mujassam etadi va umumlashtiradi;
- matn mazmunini ochib beradi;
- manba mazmunini xotirada tiklaydi;
- konspekt va tezislar o'rni bosadi;
- har xil turdagi yozishmalar, ma'ruza, xabarnoma, hisobot tuzishga yordam beradi;
- amaldagi yozmani yaxshilaydi;
- o'z-o'zini nazorat qilishni tezlashtiradi;
- e'tiborning bir nuqtada bo'lishligiga va mashg'ulotlarni rag'batlantirishga imkon beradi;
- yaxshi tanish matnning xotirada paydo bo'lishida foydalaniladi.

Izoh: haqiqatdagi mazmunni uzatmaydi, faqat unga yo'nalish beradi va uzatish sxemasini ko'rsatadi.



Reja tuzish tamoyillari

Tayyor ilmiy matn

- 1) mazmuniy bloklarga matn bo'laklanishini o'rnatish;
- 2) Har bir ajratilgan mazmuniy blokda bosh fikrni aniqlash;
- 3) reja bo'limini ifoda etish, ya'ni o'limni matnning boshqa bo'limlari bilan mantiqiy butunlikka bog'lovchi, ajratib turadigan ma'nolikni ifoda etish

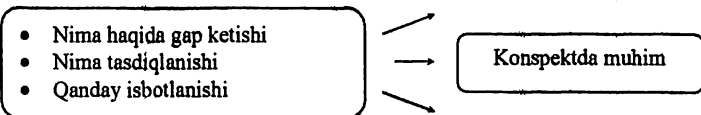
Yaratiladigan ilmiy matn

- 1) yaratilayotgan ilmiy matnning tarkibini uning uch bo'limi (kirish, asosiy qism, xulosa) orqali bashoratlash;
- 2) har bir bo'lim bosh fikrini aniqlash;
- 3) mantiq birligini tashkil etuvchi umumiylikdagi rejaning doirasini aniqlash

KONSPEKT

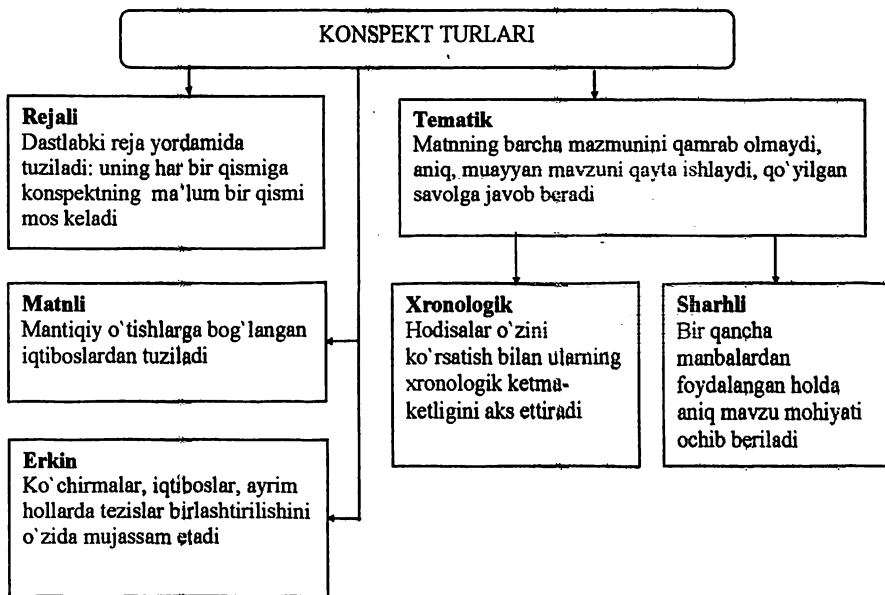
- reja, ko'chirib olingan matn va tezislarni birlashtirish tushuniladi;
- ifodaning ichki mantiqini ko'rsatadi;
- asosiy xulosa, faktlar, isbotlar, uslublarni o'zida mujassam etadi;

- materialga bo'lgan uning tuzuvchisi munosabatini aks ettiradi;
- faqatgina tuzuvchi emas, balki boshqa kitobxon tomonidan ham foydalanish mumkin.



Ko'p so'zlardan, ortiqcha iqtibos (sitata) keltirishdan, mantiqqa zarar keltiruvchi matn stilistik xususiyatlarini saqlashga harakat qilishdan ehtiyot bo'lish zarur.

O'qilgandan so'ng matnni konspektlash usullari



1-variant

Tayanch so'zlar	Mohiyat, asosiy fikr	Asosiy fikrni ochish	Xulosa, savollar, shaxsiy munosabat

2-variant

Asosiy savollar	Savollarni ochib berish

? Bu kabi konspektlash nima beradi? Talaba o'zi uchun qanday shakldagi konspektlashni tanlashi mumkin?

□ Har xil ko'rinishdagi konspektlarga talabanning talab doirasini aniqlash: rejali, matnli, erkin, mavzuli (sharhli hamda xronologik). U yoki bu turdagi konspektga zaruriyat nima bilan tushuntiriladi?

REFERAT

Referat – mavjud matn yoki bir qancha matnlarni izohlovchi shakllaridan biri sanaladi. Shu boisdan, konspektidan farqli o'laroq, referat yangi, muallif matn sanaladi. Ushbu holatda yangilik yangicha taqdim etish, materiallarni tartiblashtirish, har xil nuqtai nazarlarni o'zaro solishtirishda alohida mualliflik yondashuvi tushuniladi.

Shunday qilib, *referatlashtirish o'zida bir yoki bir qancha manbalarni turlashtirish, umumlashtirish, tahlil va sintez qilishga asoslanib ma'lum bir savolni ifoda etishni mujassam etadi.*

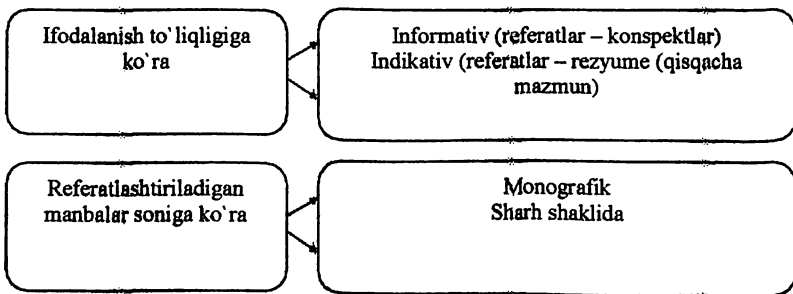
Referat – har xil nuqtai nazarlarni o'zaro solishtirish va tahlil qilish ko'nikmasiga ega bo'lishni talab etadigan bir yoki bir qancha manbalarni o'zida mujassam etadigan g'oyalarni qisqacha yozma ko'rinishdagi taqdimotidir.

Referatning xususiyati:

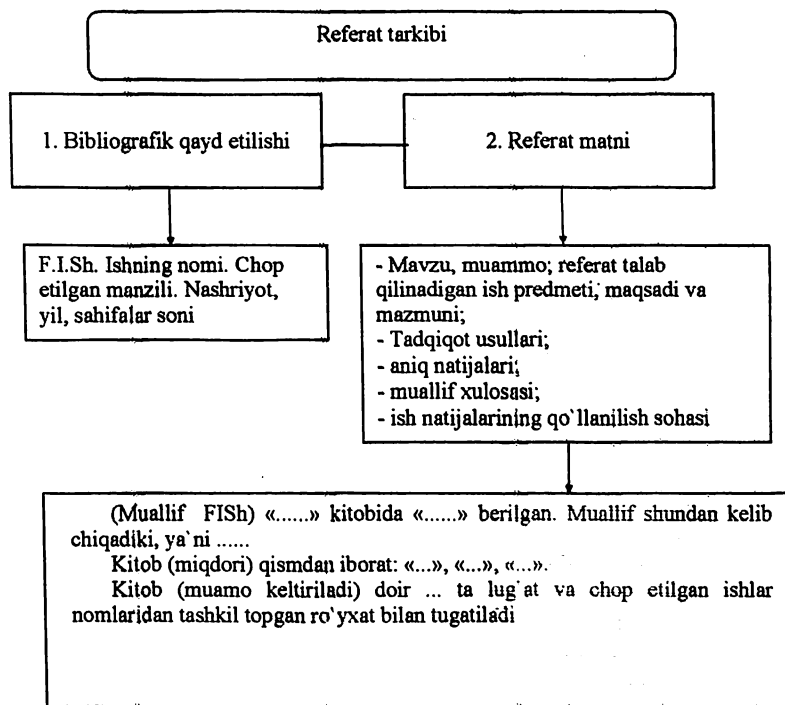
- mufassal isbotlar, solishtirmalar, mulohazalar, baholarni o'z ichiga olmaydi
- matnda yangi, muhim savollarga javob beradi.

§

Referat turlari



Referat ifoda etilayotgan savolga referentning sub'ektiv qarashlarini hamda matnga baho berishni o'zida mujassam etmasligi lozim.



Referat asosiy e'tiborni yangi ma'lumotlarga qaratadi va dastlabki matnga e'tibor qaratish maqsadga muvofiqligini aniqlab beradi!

O'quv fani bo'yicha referat tayyorlash quyidagi vazifalarni hal etishni nazarda tutadi:

- O'quv predmeti dolzarb nazariy masalalari bo'yicha bilimlarini chuqurlashtirish, talaba tomonidan mavzuga ushbu olingan nazariy bilimlarni ijodiy qo'llash ko'nikmasini hosil qilish.

- Tanlangan kasbiy sohada xorij tajribalarini, mavjud sharoitlarda ularni amaliy jihatdan qo'llash imkoniyatlari va muammolarini o'zlashtirish.

- Tanlangan mavzu bo'yicha har xil adabiy manbalarni (monografiya, davriy nashrlardagi ilmiy maqolalar va shu kabilar) o'rganish qobiliyatini takomillashtirish va ular natijalari asosida tanqidiy yondashgan tarzda mustaqil hamda bilimdon holda materialni ifoda etish, ishonchli xulosa va takliflar qilish.

- Yozma ko'rinishdagi ishlarni to'g'ri rasmiylashtirish ko'nikmalarini rivojlantirish.

Referat oddiy tarzda materiallarni ko'chirish, bir yoki bir nechta manbalar materiallarini o'g'irlab ko'chirish bilan hech qachon murosasa qilmaydi. Unda

muallif tomonidan adabiyotni o'rganish orqali o'z fikrlari, qarashlari, xulosa va takliflari aniq tarzda ifoda etilishi lozim.

Referat ustida ishlash tartibi

1. Mavzuni tanlash

Kafedra tomonidan taklif etiladigan referat mavzulari misol tarikasida bo'ladi. O'zingiz shaxsiy qiziqishingiz va maylingizga javob beradigan mavzu tanlashga harakat qilish maqsadga muvofiqdir. O'zingiz qiziqishingiz doirasida, tanlangan muammo va uni asoslashga tayanib kafedra taklif etgan mavzuga kirmagan referat mavzusini taqdim etishingiz mumkin. Ushbu holatda taklif etayotgan mavzuingizni qat'iy ravishda ilmiy rahbaringiz bilan kelishib olishingiz zarur bo'ladi.

2. Tayyorlov bosqichi: asosiy manbalarni o'rganish

Referat mavzusini tanlaganingizdan so'ng (1) tanlangan mavzuga oid savollar doirasi bilan tanishing:

- ma'ruza materiallarini qarab chiqing;
- fan bo'yicha o'quv dasturida ushbu mavzuni o'rganish uchun tavsiya etilgan adabiyotlar bilan qaytadan tanishib, ularni tahlil qiling.

□ *Ushbular mavzu mohiyati, uning o'rganilayotgan kursdagi o'rni va ahamiyati haqida aniq tasavvurga ega bo'lishingizga yordam beradi.*

(2) axborot-kutubxona markazlarida, shuningdek shahar kutubxonalarida mavjud bo'lgan kataloglardan foydalangan holda referat mavzusi bo'yicha adabiy manbalar doirasini kengaytiring.

O'quv va monografik adabiyotlar bilan bir qatorda quyidagi davriy oylik jurnallarda: «TATU xabarlari», «UZINFOCOM», «ALOQA», «UNICON.UZ», «Energetika va informatika muammolari» ilmiy jurnallari, «XABAR» gazetasi va shu kabilarda chop etilgan ilmiy maqolalardan ham foydalanish mumkin.

Referat sifatini oshirishda mavzuga taalluqli O'zbekiston Respublikasining qonuniy hujjatlari hamda hukumat qarorlaridan foydalanish ham muhim o'rin tutadi.

Ishning dastlabki bosqichi yakuni bo'lib bibliografiya xizmat qiladi.

3. Zaruriy materiallarni konspektlash

4. Tadqiqot muammosi mantig'ini yaratish

Referat rejasi quyidagilardan iborat bo'lishi lozim:

- kirish;
- asosiy qism;
- xulosa;
- foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati;
- ilova (zarurat bo'lganda).

Referat rejasi tanlangan mavzuga taalluqli va uning asosiy mazmunini qamrab oladigan savollar doirasini aniqlaydi. U referentga mavzu materiallarini yig'ishda umumiy yo'nalishni olishga imkon beradi, uning to'g'ri tanlanishi va ifoda etilishini ta'minlaydi.

Puxta o'ylab chiqilgan, har bir qismi tanlab olingan material bilan ta'minlangan reja – referatni muvaffaqiyatli yozish muhim asosidir.

Referatning asosiy qismini o'z lo'nda va aniq nomiga ega savol va kichik savolchalar (qismchalar)ga bo'lib chiqish zarur.

5. Yig'ilgan materialni tartiblashtirish va yozish

Kirish qismida nazariy va amaliy jihatdan mavzuning dolzarbligi asoslanadi, maqsadlar shakllantiriladi va vazifalar belgilanadi.

Agarda referat monografik (bitta manba va muallif referatlashtirilsa) ko'rinishda bo'lsa, kirish qismida:

- muallif haqida qisqacha ma'lumot (ilmiy darajasi, unvoni, uning mutaxassisligi, boshqa ishlari);
- mavzu manbasining qisqacha bayoni;
- ish maqsadi;
- rubrikasi;
- muallifning tutgan o'rni va boshqalar keltiriladi.

Referat *asosiy qismida* barcha muhim fikrlar aks ettirilishi zarur.

Rejaga binoan, referatning asosiy qismi yig'ilgan materialni taqsimlashga ko'ra mos ravishda savollar va savolchalarga (qismlarga) ajratilishi talab etiladi.

□ *Har ajratilgan savol, savolcha (qism), referatni tarkibiy qismlarga ajratish butunligicha quyidagi formula asosida bo'lishi lozim: vazifa-ishlanma-xulosa.*

Ifoda shakli – referent tanlovi: konspekt shaklida, fragmentli, tahliliy.

□ *Adabiyotlarni annotatsiya yo'liga sakrashga yo'l qo'yilmaydi. Har bir manba tadqiqot qilinayotgan mavzu doirasidagina tahlil qilinmogi lozim bo'ladi.*

Referat matnidagi ibora va so'z birikmalari namunalari

« ... ishda ... tizim qarab chiqiladi »

«Kirish qismida ko'rsatiladiki, ya'ni ... »

«Muallif shuni nazarda tutadiki, ya'ni ... »

«1-bobda quyidagi savollar yoritiladi ... »

« ... 2-bobda tadqiq etiladi »

« ... haqda gapirib, muallif ta'kidlaydiki, ... »

«Ishda shuningdek quyidagiga e'tibor qaratiladi ... »

«SHunday qilib, muallif ... degan xulosaga keladi »

«3-bobda ... tadqiq etiladi, ... qarab chiqiladi »

« ... zarurati aniqlanadiki ... »

«Xulosada muallif shunday yozadi: ... »

Materialni ifoda etish tavsifiy xarakterga ega bo'lmashligi kerak. Mos ravishda xulosalari bo'lgan tahlil, shuningdek matn bilan uzviy bog'langan statistik materiallar tahlili bo'lmog'i lozim.

Katta hajmli statistik ma'lumotlarni jadval holiga keltirish maqsadga muvofiq bo'ladi. Statistik ma'lumotlar asosida diagrammalar, grafiklar, gistogrammalar qurish u yoki bu ijtimoiy-iqtisodiy hodisa va jarayonlarni tushunarliroq ifoda etishga yordam beradi.

Barcha referatda keltiriladigan *jadvallar, diagrammalar, grafiklar, sxemalar, rasmlar nomlanishi va tartib raqami qo'yilishi kerakdir*. Ular tagiga ushbu statistik ma'lumotlar olingan *manbalar betlari* ham ko'rsatilgan holda qo'yilishi qat'iy talab etiladi.

Matnda keltiriladigan *barcha raqamlar* tegishli *manbalarga havolalarni* keltirilishi talab etiladi.

Matnda *iqtibos* keltirilsa yoki mualliflar ilmiy-tadqiqot ishlaridagi *xulosalar, qaydlar, mulohaza va fikrlardan* foydalanilgan holatda muqarrar ravishda *havolalar bo'lishi lozim*.

Referat qadr-qimmatini muammoli savollar bo'yicha har xil qarashlarni tahlil qilish, qabul qilinadigan yoki o'zining tutgan mavqeini asoslash sanaladi.

Xulosa tanlangan mavzuni o'rganish natijasida talaba qilgan xulosalarni o'z ichiga oladi, shuningdek, hal etilmagan va kelgusida hal etilishi talab etiladigan savollarga bag'ishlanadi.

6. Adabiyotlar ro'yxatini rasmiylashtirishni tekshirish

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati ma'lum bir tartib asosida tuziladi:

1. O'zbekiston Respublikasi Qonunlari;
2. O'zbekiston Respublikasi Farmonlari;
3. O'zbekiston Respublikasi hukumati qarorlari;
4. Me'yoriy aktlar, ko'rsatmalar;
5. Davriy nashrlarda chop etilgan kitoblar, maqolalar.

Manbalar bibliografik qaydida quyidagilar ko'rsatiladi: muallif ismi va sharifi, kitob nomi, chop etilgan manzilgohi, nashriyot nomi va chop etilgan yili. Agarda maqola jurnal (gazeta) da chop etilgan bo'lsa, jurnal (gazeta) nomi, tartib raqami va yili, beti keltiriladi.

7. Matnni tahrir qilish. Matnni imlo va statistika nuqtai nazaridan tekshirish

Referat ravon tilda aniq yozilgan bo'lishi va jalb etadigan ko'rinishga ega bo'lmog'i lozim. So'zlar qisqartirilishiga, faqat umumiy qabul qilinganlardan tashqari, shuningdek, xatoliklarga, tushunarsizliklarga, stilistik tafovutlarga yo'l qo'yilmaydi.

Referat ilmiy rahbarga taqdim etilishi holatida barcha tarafdama maksimal darajada me'yoriyga yetkazilgan bo'lmog'i lozim.

8. Referatni rasmiylashtirish

Ilmiy rahbarga taqdim etiladigan referat kompyuterda 12-shrift, 1,5 interval oralig'ida A4 shaklidagi qog'ozning bir tomonida chapdan – 2,5 sm, o'ngdan – 1,5 sm, yuqori va pastidan – 2 sm dan kam bo'lmagan hoshiya qoldirilgan holda terilishi talab etiladi.

Matn sahifalari tartib raqamlariga ega bo'lishi lozim. Tartib raqamlari bir varaqdan ikkinchi varaqqa o'tadigan va 3 betdan boshlanishi (birinchi va ikkinchi varaq - bu titil varag'i va ish rejasi bo'lib, nomerlanmaydi) lozim bo'ladi.

Varaq tartib raqami yuqoriga o'rtadan yoki o'ng tomonga qo'yiladi.

Referat hajmi 16-20 betdan oshmasligi lozim.

Referat quyidagilardan:

- 1) titil varag'i;
- 2) har bir savol, savolcha (qism) varag'i tartib raqami ko'rsatilgan ish rejasi;
- 3) kirish, tartib raqami qo'yilmaydi;
- 4) manbalarga havolalar keltirilgan savol va savolchalarga (qismlarga) bo'lingan matn ifodasi;
- 5) xulosa, tartib raqami qo'yilmaydi;
- 6) foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati;
- 7) jadval, diagramma, grafik, rasm va sxemalardan tashkil topgan ilovadan tashkil topadi.

Ilovalar qa'iy ketma-ket tikiladi.

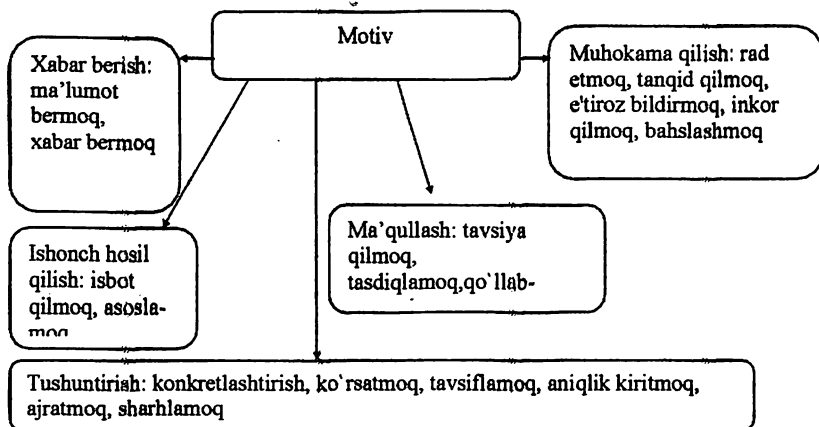
AXBOROTNI OG'ZAKI RAVISHDA UZATISH

Bo'limda ilmiy tavsifdagi ma'lumotlarni og'zaki ravishda taqdim etish shakli – ma'ruza, shuningdek o'quv topshirig'ini bajarish natijasi – taqdimot qarab chiqiladi.

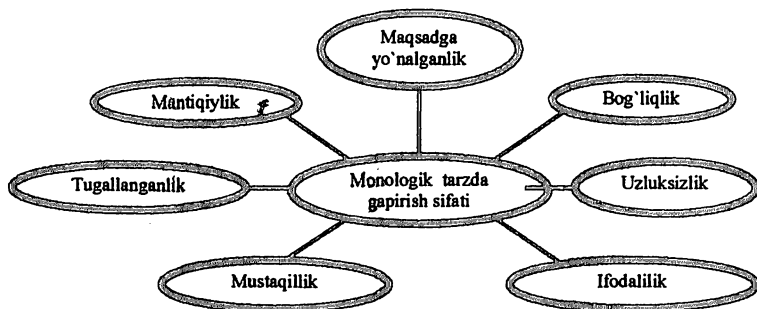
Gapirish – bu nutqiy o'zaro harakat qilishning eng faol shakli bo'lib uning yordamida og'zaki ravishda muloqat amalga oshiriladi; ma'ruza, xabarlar bilan so'zga chiqishda mustaqil faoliyat sifatida namoyon etiladi.

ILMIY TARZDAGI NUTQ: TAVSIFIY XUSUSIYATLARI

Ilmiy tarzdagi nutqda maqsadni tahminlash



Monologik tarzda gapirish sifati



TAQDIMOT (XABAR BERISH)

Taqdimot – o'quv (ilmiy) ish haqida og'zagi ravishda habar berish.

Taqdimot o'tkazish shakllari:

- Interfaol dialog (masalan, konsalting firmasi – kompaniya vakillari)
- Barcha guruh ishtiroqchilari so'zga chiqadi
- Guruh boshlig'i so'zga chiqadi

Muvaffaqiyatli taqdimotning shirlari

- gapirayotganingizda doimo ishonchli bo'ling;
- aniq, buro gapiring;
- fikrning doimo tugallangan jumla bilan hamda muhim joylariga urg'u berib ajratgan holda ifoda eting;

- bir maromda va asta gapirmang, ammo nisbatan qattiq gapirmang ham;
- hushmuomali va ziyran bo'ling, jahldor bo'lmang;
- doimo kulib turgan holda boshlang va tugating, ammo bunga ortiqcha harakat qilmang;
- quyidagi so'z birikmalarini qo'llamang: «Mumkin bo'lsa», «Uni kim biladi?», «Mumkin ... » va shu kabilar. Bu kabi jumlar sizning chiqishingizda o'ziga ishonchlik bo'lmaslikni keltirib chiqaradi va natijada siz o'zingizga ishonchni yo'qotasiz;
- ko'rish kontakti (bog'lanishi) ni saqlashga harakat qiling – tinglovchilarga qarashga harakat qiling (har bir qatnashchiga 3 sekunddan);
- oyoqni chalishtirmang, qo'lni orqada ushlamang, stol, minbarga tayanmang, kuchli imo-ishora qilmang, ruchka, markerni o'ynatmang, yelpig'ich, qog'oz bilan yelpimang va shu kabilar;
- har bir javob va taklifni doimo rag'batlantiring.

Taqdimot qoidasi

- *Chiqish reglamentiga rioya qilish*
- *Chiqish navbatiga rioya qilish*
- *guruh a'zolari o'rtasida vazifalarni aniq taqsimlash va ular xatti-harakatida kelishuvga erishish*
 - *ma'lumotlar grafik ko'rinishida (sxema, jadval, grafik) to'qdim etilishi lozim bo'ladi;*
 - *har qanday grafik ko'rinishdagi ma'lumot sharhlanishi talab etiladi.*

⊕ Taqdimotda nimaga yo'l qo'yilmaydi:

- holatni tasvirlash va uni qayta so'zlab berishga;
- ishtirokchilarning so'zga chiqishlaridagi qarama-qarshiliklarga;
- tushunarsiz, noaniq, o'rinsiz iboralarga.

⊕ O'ylab ko'ring va guruhda taqdimotni baholash ko'rsatkichlari va mezonlarini muhokama qiling.

Taqdimotni muvaffaqiyatli o'tkazish qoidalari va sirlariga asoslanib o'z ish natijalaringiz taqdimotini o'tkazing.

Mustaqil ishlarning namunavly mavzulari

Talabalar mustaqil ishi bo'yicha maslahatlar darsi fanning kalendar-tematik rejasiga muvofiq o'tkaziladi. «Diskret matematika» fani bo'yicha talabalarning mustaqil ish mavzulari va mazmuni, ularni bajarish yuzasidan hisobot shakllari quyidagi jadvalda keltirilgan:

№	Ma'ruza mavzulari	Berilgan topshiriqlar	Hisobot shakli	Izoh
1.	To'plamlar va ular	Texnik adabiyotlar,	referat	

	ustida amallar. Eyer-Venn diagrammalari.	Internet materiallarini yig'ish. Individual topshiriqlarni bajarish		
2.	To'plamlarning Dekart ko'paytmalari. To'planning quvvati. Sanoqli va kontinum quvvatli to'plamlar.	Texnik adabiyotlar, Internet materiallarini yig'ish. Individual topshiriqlarni bajarish		
3.	Binar munosabatlar. Munosabatlar kompozitsiyasi. Ekvivalentlik munosabatlari.	Texnik adabiyotlar, Internet materiallarini yig'ish. Individual topshiriqlarni bajarish	referat	
4.	To'plamlarni ajratish. Ekvivalentlik faktor-to'plam sinflari. Tartib munosabati	Texnik adabiyotlar, Internet materiallarini yig'ish. Individual topshiriqlarni bajarish	referat	
5.	Predikatlar. Predikatlar ustida amallar	Texnik adabiyotlar, Internet materiallarini yig'ish. Individual topshiriqlarni bajarish	referat	
6.	Funksiyalar. In'ektiv, syur'ektiv va biektiv funksiyalar. Funksiyalarning superpozitsiyasi.	Texnik adabiyotlar, Internet materiallarini yig'ish. Individual topshiriqlarni bajarish	referat	
7.	Kombinatorika. Kombinatorikaning asosiy qoidalari (qo'shish va ko'paytirish qoidalari). Kiritish-yo'qotish (chiqarish) formulasi	Texnik adabiyotlar, Internet materiallarini yig'ish. Individual topshiriqlarni bajarish	referat	
8.	Tartiblangan va tartiblanmagan tanlanmalar. Takrorlanuvchi va takrorlanmaydigan joylashtirishlar. O'rin almashtirishlar	Texnik adabiyotlar, Internet materiallarini yig'ish. Individual topshiriqlarni bajarish	referat	
9.	Takrorlanuvchi o'rin almashtirishlar. Takrorlanuvchi va takrorlanmaydigan o'rinlashtirishlar	Texnik adabiyotlar, Internet materiallarini yig'ish. Individual topshiriqlarni bajarish	referat	
10.	Nyuton Binomi. Binomial koeffitsientlar xossalari	Texnik adabiyotlar, Internet materiallarini yig'ish. Individual topshiriqlarni bajarish	referat	

11.	Hosil qiluvchi funksiyalar. O'rin almashtirishning hosil qiluvchi funksiyasi, guruhlashning hosil qiluvchi funksiyasi	Texnik adabiyotlar, Internet materiallarini yig'ish. Individual topshiriqlarni bajarish	referat	
12.	Elementlar tartibida cheklanishli kombinatorika masalalari	Texnik adabiyotlar, Internet materiallarini yig'ish. Individual topshiriqlarni bajarish	referat	
13.	Graflar nazariyasining asosiy tushunchalari, oddiy graf, multigraf va psevdograf.	Texnik adabiyotlar, Internet materiallarini yig'ish. Individual topshiriqlarni bajarish	referat	
14.	Graflarning ba'zi turlari, graflarning berilish usullari, qo'shniçilik va inçidentlik matritsallari	Texnik adabiyotlar, Internet materiallarini yig'ish. Individual topshiriqlarni bajarish	referat	
15.	Graflarning izomorfligi. Marshrut, zanjir, sikl. Bog'liqlik. Eylar va Gamilton graflari. Eylar grafi haqidagi teoremlar	Texnik adabiyotlar, Internet materiallarini yig'ish. Individual topshiriqlarni bajarish	referat	
16.	Graflarning geometrik realizatsiyasi. Tekis graflar, planar graflar. Bog'langan va bog'lanmagan tekis graflar uchun Eylar formulasi	Texnik adabiyotlar, Internet materiallarini yig'ish. Individual topshiriqlarni bajarish	referat	
17.	Pontyagin-Kuratovskiy teoremasi. Graflarni bo'yash. Graflarning xromatik soni. Kyonig teoremasi (grafning bixromatikligi haqida). Grafning xromatik sonini topishning evristik algoritmi	Texnik adabiyotlar, Internet materiallarini yig'ish. Individual topshiriqlarni bajarish	referat	
18.	Daraxtlar. O'rmon. Daraxtlarning xossalari. Daraxtlarning xossalari. Ostov daraxti. Minimal ostov daraxti. Ildiz daraxt	Texnik adabiyotlar, Internet materiallarini yig'ish. Individual topshiriqlarni bajarish	referat	
19.	Daraxtlarning turli ta'riflarining ekvivalentligi haqidagi teorema. Grafning	Texnik adabiyotlar, Internet materiallarini yig'ish. Individual	referat	

	siklomatik soni. Graflarda turg'un to'plamlar, graflar turg'unligining ichki va tashqi sonlari.	topshiriqlarni bajarish		
20.	Oriyentirlangan (yo'naltirilgan) graf. Orgraf terminologiyasi. Yo'naltirilgan graflar uchun qo'shnilik va insidentlik matritsalarini. Oriyentirlangan asiklik graf.	Texnik adabiyotlar, Internet materiallarini yig'ish. Individual topshiriqlarni bajarish	referat	
21.	Kommivoyajer masalasini yechish	Texnik adabiyotlar, Internet materiallarini yig'ish. Individual topshiriqlarni bajarish	referat	
22.	Bul algebrasi. Logik to'rlar. Bul algebrasi. Bul funksiyalari. Bul algebrasi ayniyatlari.	Texnik adabiyotlar, Internet materiallarini yig'ish. Individual topshiriqlarni bajarish	referat	
23.	Ikki yo'qlamalilik prinsipi. Jegalkin polinomi	Texnik adabiyotlar, Internet materiallarini yig'ish. Individual topshiriqlarni bajarish	referat	
24.	Bul funksiyalarining diz'yunktiv va kon'yunktiv normal shakllari (DNSh, KNSh). Mukammal diz'yunktiv va kon'yunktiv normal shakllar (MDNSh, MKNSh).	Texnik adabiyotlar, Internet materiallarini yig'ish. Individual topshiriqlarni bajarish	referat	
25.	Mantiqiy to'rlar. Mantiqiy to'rlarni minimallashtirish. Karno kartalari	Texnik adabiyotlar, Internet materiallarini yig'ish. Individual topshiriqlarni bajarish	referat	
26.	Graflarning asosiy masalalari	Texnik adabiyotlar, Internet materiallarini yig'ish. Individual topshiriqlarni bajarish	referat	
27.	Eng qisqa marshrut haqida, oqimlar	Texnik adabiyotlar, Internet materiallarini yig'ish. Individual topshiriqlarni bajarish	referat	

Maslahat darsi tegishli fan o'qituvchisi tomonidan o'tkaziladi.

Fan o'qituvchisi maslahat darsida quyidagi ishlarni amalga oshiradi:

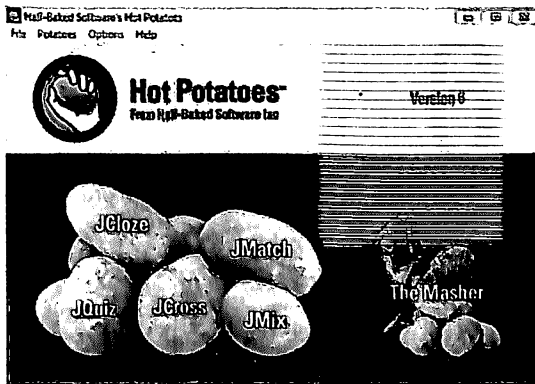
- talabalar mustaqil ishlari topshiriqlarini bajarish yuzasidan tegishli yo'llanma beradi.

- topshiriqni bajarish rejasini tuzishga yordamlashadi;
- tegishli adabiyotlar axborot manbalarini tavsiya qiladi;
- talabalar mustaqil ishlari yuzasidan tayyorlangan ishlanma, hisobot, referat, hisob-kitob va topshiriq natijalarini qabul qiladi hamda baholaydi.

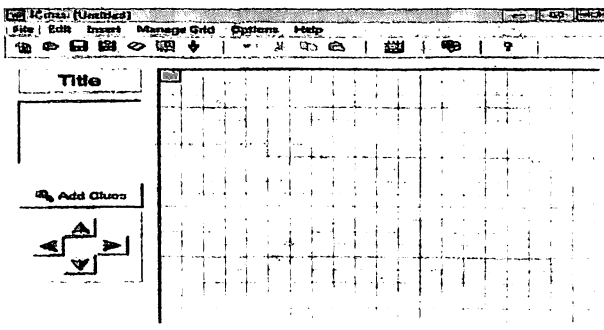
Talabalar mustaqil ishi bo'yicha maslahatlar talabalarning darsdan bo'sh vaqtlarida dars jadvaliga kiritiladi.

Hot potatoes dasturi yordamida mustaqil ishlarni bajarish

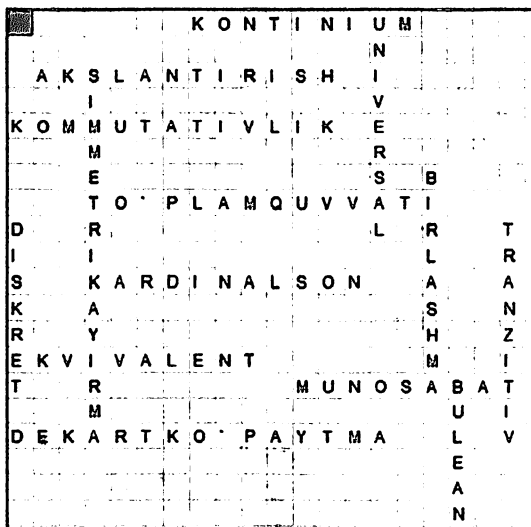
Dasturiy va kompyuter injiniring yo'nalishi talabalari uchun mustaqil ish topshiriqlari berishda Hot potatoes dasturidan foydalanib krossvord va testlar tuzishni berish mumkin.



Hot potatoes dasturida JCrossni tanlanadi va krossword oynasi ochiladi, unda krossvordni shakllantiriladi.



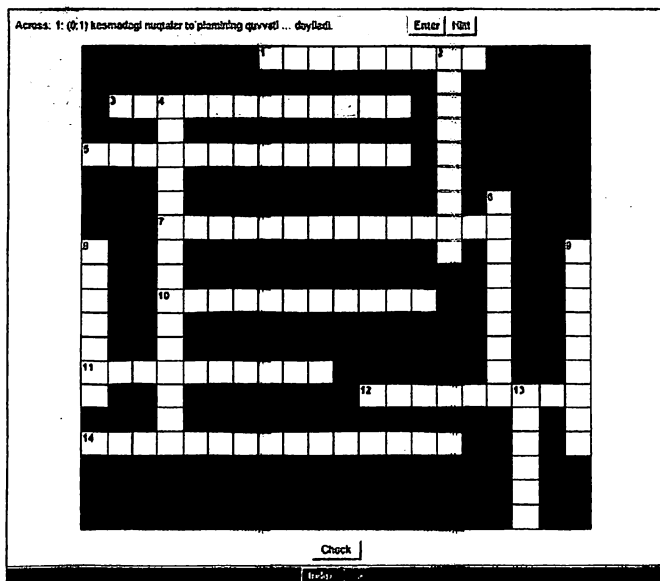
Title oynasiga sarlavha kiritiladi, so`ngra krossvord tuzish boshlanadi. Quyida tanlangan tushunchalar asosida hosil bo`lgan krossvord keltiriladi.

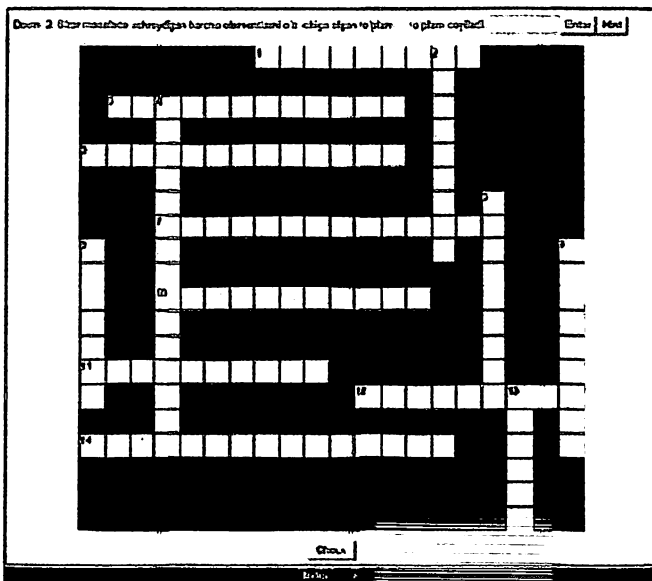


ИМЯ

"To'plamlar"
 mavzusiga
 oid

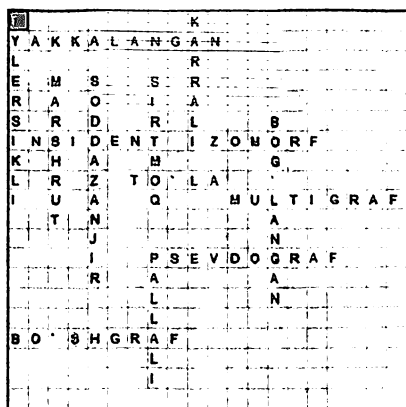
Hot potatoes dasturi ishga tushirilgandan so`ng krossvord quyidagi ko`rinishga keladi:





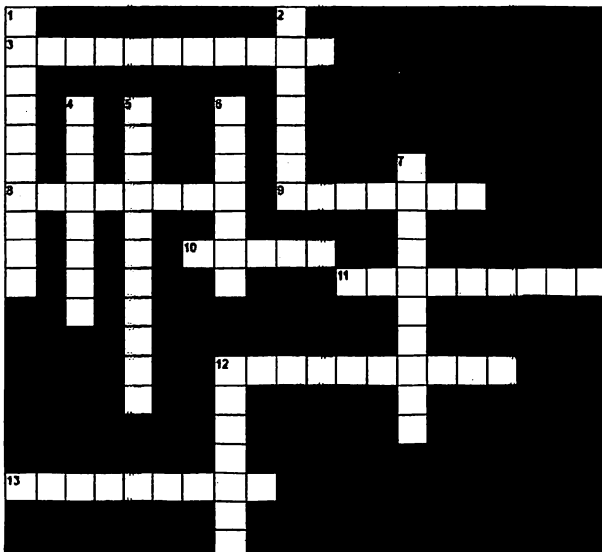
Имя

"Graf"lar
mavzusiga
old
krossvord



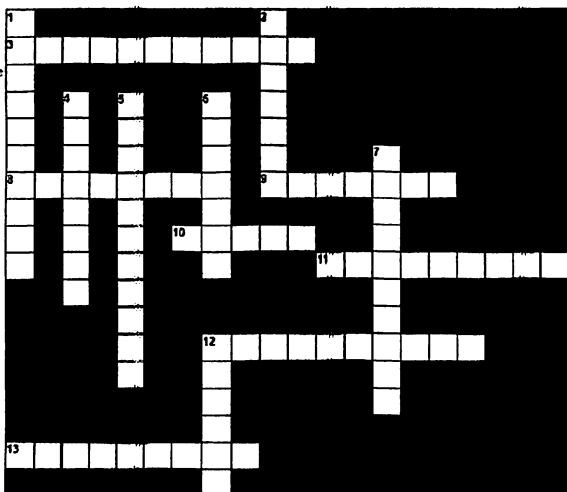
Down: 1. Grafning barcha qirralarini o'zida qamrab olgan sild ... deb ataladi.

Enter Hint

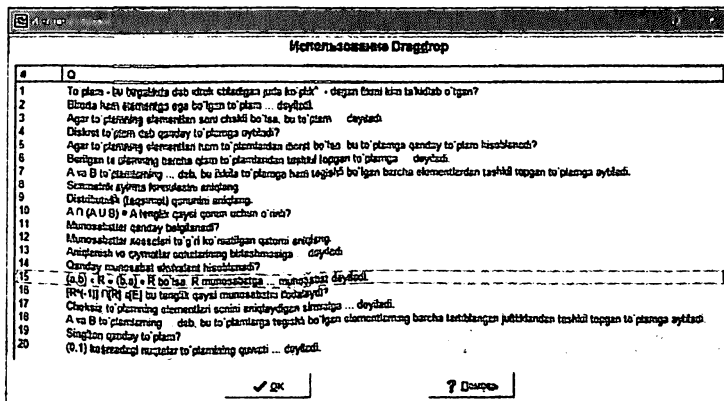


Across: 9. Agar G1 grafning bitta qirra bilan tutashdigan l va j uchlarga G2 graf bitta qirra bilan tutashdigan xuddi shunday l va j uchlari mos kelsa va G1 grafning qirra bilan tutashdirmagan l va m uchlarga xuddi shunday G2 grafda bitta qirra bilan tutashdirmagan l va m uchlari mos kelsa, bunday grafga ... graf deyiladi.

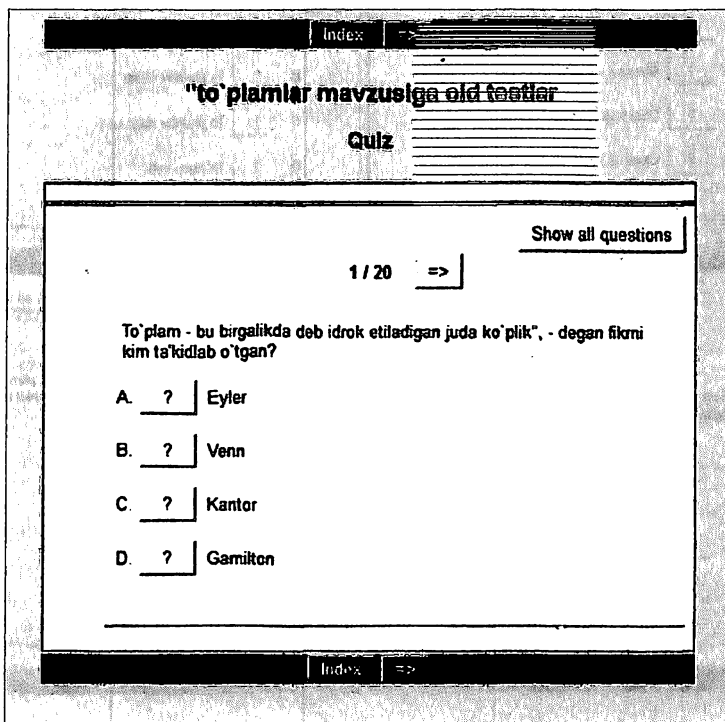
Enter Hint



To'plamlar mavzusiga oid tuzilgan testlar namunasini quyidagicha keltirish mumkin:



Ularni Hot potatoes dasturida quyidagicha keltiriladi:



Show all questions

<= 2 / 20 =>

Birorta ham elementga ega bo'lgan to'plam ... deyiladi.

- A. ? Bo'sh to'plam
- B. ? Universal to'plam
- C. ? Bu to'plam
- D. ? Chekli to'plam

Index

=>

Show all questions

<= 3 / 20 =>

Agar to'plamning elementlari soni chekli bo'lsa, bu to'plam ... deyiladi.

- A. ? Cheksiz to'plam
- B. ? Sanoqli to'plam
- C. ? Sanoqsiz to'plam
- D. ? Chekli to'plam

Index

=>

Show all questions

<= 4 / 20 =>

Diskret to'plam deb qanday to'plamga aytiladi?

- A. ? Chekli va sanoqli
- B. ? Cheksiz va sanoqli
- C. ? Chekli va sanoqsiz
- D. ? Cheksiz va sanoqli

f

Index

=>

Show all questions

<= 5 / 20 =>

Agar to'plamning elementlari ham to'plamlardan iborat bo'lsa, bu to'plamga qanday to'plam hisoblanadi?

- A. ? Xo'shas qism to'plam
- B. ? To'plamlar oilasi
- C. ? To'plamlar majmuasi
- D. ? To'plam osti

Index

=>

Show all questions

<= 6 / 20 =>

Benigan to'plamning barcha qism to'plamlaridan tashkil topgan to'plamga ... deyiladi.

- A. ? Universal to'plam
- B. ? Bo'sh to'plam
- C. ? Bu yoki Bulean
- D. ? Diskret to'plam

Index

=>

Show all questions

<= 7 / 20 =>

A va B to'plamlarning ... deb, bu ikkita to'plamga ham tegishli bo'lgan barcha elementlardan tashkil topgan to'plamga aytiladi.

- A. ? birlashmasi
- B. ? kesishmasi
- C. ? ayirmasi
- D. ? simmetrik ayirmasi

Index

=>

Show all questions

<= 8 / 20

Simmetrik ayirma formulasi aniqlang.

A. ? $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$

B. ? $A \cup B$

C. ? $A \setminus B \cup B$

D. ? $A \cap B \setminus A \cup B$

Show all questions

<= 9 / 20

Distributivlik (taqsimot) qonunini aniqlang

A. ? $A \cup (A \cap B) = A$

B. ? $(A \cup B) \cap C = A \cap C \cup B \cap C$

C. ? $(A \cup B) = A \cup (B \cap C)$

D. ? $A \cup B = B \cup A$

Show all questions

<= 10 / 20

$A \cap (A \cup B) = A$ tenglik qaysi qonun uchun o'rinli?

A. ? Komutativlik qonuni

B. ? Assosiativlik qonuni

C. ? Yutilish qonuni

D. ? De-Morgan

Show all questions

<= 11 / 20

Munosabatlar qanday belgilanadi?

A. ? R

B. ? D

C. ? M

D. ? Q

Show all questions

<= 12 / 20

Munosabatlar xossalari to'g'ri ko'rsatilgan qatorni aniqlang

A. ? $R \cap Q = R \cap Q$

B. ? $R \subseteq A \times B$

C. ? $R \cap (R \cup Q) = R$

D. ? $(R \setminus \{1\}) \setminus \{1\} = R$

Show all questions

<= 13 / 20

Aniqlanish va qiymatlar sohalarning birlashmasiga ... deyiladi.

A. ? echiq soha

B. ? munosabatlar maydoni

C. ? maydonlar to'plami

D. ? munosabatlar to'plami

Show all questions

<= 14 / 20 =>

Qanday munosabat ekvivalent hisoblanadi?

- A. ? Ham refleksiv, ham tranzitiv shartlarini qanoatlantirsa
- B. ? Ham simmetriklik, ham tranzitiv shartlarini qanoatlantirsa
- C. ? Ham refleksiv, ham simmetriklik shartlarini qanoatlantirsa
- D. ? Ham refleksiv, ham tranzitiv, ham simmetriklik shartlarini qanoatlantirsa

Index

Show all questions

<= 16 / 20 =>

$[R^{-1}] \cap [R] \subseteq [E]$ bu tenglik qaysi munosabatni ifodalaydi?

- A. ? Antirefleksiv
- B. ? Antisimmetrik
- C. ? Tranzitiv
- D. ? To'liqlik sharti

Index

Show all questions

<= 18 / 20 =>

A va B to'plamlarining ... deb, bu to'plamlarga tegishli bo'lgan elementlarning barcha tartiblangan juftliklaridan tashkil topgan to'plamga aytiladi

- A. ? birlashmasi
- B. ? kesishmasi
- C. ? ayirmasi
- D. ? dekarat ko'paytmasi

Index

Show all questions

<= 15 / 20 =>

$(a, b) \in R \Rightarrow (b, a) \in R$ bo'lsa, R munosabati qanday munosabat deyiladi.

- A. ? simmetrik
- B. ? tranzitiv
- C. ? refleksiv
- D. ? ekvivalent

Index

Show all questions

<= 17 / 20 =>

Cheksiz to'plarning elementlari sonini aniqlaydigan simvolga ... deyiladi.

- A. ? kardinal son
- B. ? to'plam quvati
- C. ? kontinuum
- D. ? kompleks son

Index

Show all questions

<= 19 / 20 =>

Singleton qanday to'plam?

- A. ? Umumiy elementga ega bo'lmagan to'plam
- B. ? Ko'rsatilgan masalada barcha to'plamlarni o'z ichiga oluvchi to'plam
- C. ? faqat bitta elementga ega bo'lgan to'plam
- D. ? Chekni sondagi elementlarga ega bo'lgan to'plam

Index

Your score is 100%
 Javab to'g'ri
Your score is 100%.
 Questions completed so far: 1/20

[Show all questions](#)

(0.1) kesmadagi nuqtalar to'plamining quvati ... deyiladi.

A. singiton

B. kardinal son

C. kontinium

D. Bulean

Graflar mavzusiga oid test savollarining ko'rinishini quyidagicha keltirish mumkin:

Использовать DragDrop

#	Q
1	Qanday grafga sodda graf deyiladi?
2	Keroli qirralardan va sirtmoqlardan tashkil topgan graf ... deb ataladi
3	Agar grafining uchi birorta ham qirra bilan tutashitilmagan bo'lsa, bunday graf ... deyiladi.
4	Agar birlangan grafga yangi nuqta tutashitilsa, bunday graf G grahdong ... deyiladi.
5	G grafdan hosil qilish mumkin bo'lgan qismany graflar soni qanday formula yordamida aniqlanadi?
6	G graf berrigan bo'lib, uni barcha uchlarini saqlab qolgan holda qirralarini olib tashlatsak, yakkaqlangan nuqtalardan iborat graf hosil bo'ladi. Bunday graf ... deb ataladi.
7	Graf uchi va qirralari ... deyiladi, agar qirra shu uchdan chiqarilgan bo'lsa.
8	Graf uchining darajasi to'g'ri ta'rifini berish uchun aniqlang.
9	Barcha uchlar darajasi bir-biriga teng bo'lgan graf ... graf deyiladi.
10	Graf qirralari qachon qo'shni deyiladi?
11	Sodda zanjir deb nimaga aytiladi?
12	Zanjir uzunligi deb nimaga aytiladi?
13	Agar sodda zanjirni birinchi va oxirgi ustma-ust tushsa, u ... deyiladi.
14	Bog'lanmagan grafining komponentlarini soni uning ... deb ataladi.
15	Bog'langan graf komponenti noto'g'ri ta'rifini berish uchun aniqlang.
16	Bog'lanmagan graf tashkil topgan olivartentlik siflati uning ... deyiladi.
17	Agar qo'shni matritsauning asosiy diagonalida nol dan keragi qirralar mavjud bo'lsa, bunday matritsa ... aniqlanadi.
18	Agar qo'shni matritsauning bosh diagonalidagi elementlari naga teng bo'lib, qolgan pozitsiyadagi elementlar qiymani 1 dan oshmasa, bunday matritsa ... aniqlanadi.
19	Qo'shni matritsa bosh diagonal elementlari naga teng bo'lib, qolgan pozitsiyalarda 1 dan kattalari sonlar ham uchray tursa, bunday matritsa ... aniqlanadi.
20	To'liq deb ta'rif grafining qirralari sonini aniqlovchi formulani tuzing.

Quyida Hot potatoes dasturida tayyorlangan testlar namunalarini keltirilgan:

Index ->

Grafiklar mavzusiga old testlar

Quiz

Your score is 100%.
Questions completed so far: 3/20.

[Show all questions](#)

1 / 20 =>

Qanday grafga sodda graf deyiladi?

A. bdiyoriy nuqtalar jufligi faqat bitta qirra bilan tutashirilgan graf

B. Karali qirralar va sirtmoqlardan tashkil topgan graf

C. Graf qirasi graf uchini tutashtirsa

D. Sirtmoqsiz psevdograf

Index =>

[Show all questions](#)

<=> 2 / 20 ==>

Karali qirralardan va sirtmoqlardan tashkil topgan graf ... deb ataladi.

A. multigraf

B. sodda graf

C. to'la graf

D. psevdograf

Index ->

[Show all questions](#)

<=> 3 / 20 ==>

Agar grafining uchi birorta ham qirra bilan tutashirilmagan bo'lsa, bunday graf ... deyiladi.

A. oddiy

B. bo'sh

C. yakkaqlangan

D. sirtmoq

Index ->

Show all questions

< 4 / 20

Agar berilgan grafga yangi nuqta tutashdirilsa, bunday graf G grafining ... deyiladi.

- A. ? graf uati
- B. ? graf osali
- C. ? qisimiy grafi
- D. ? osilgan uch

Index

Show all questions

< 5 / 20

G grafdan hosil qilish mumkin bo'lgan qisimiy graflar soni qanday formula yordamida aniqlanadi?

- A. ? $N = 2n$
- B. ? $N = 2^k$
- C. ? $N = np$
- D. ? $N = n^2$

Index

Show all questions

< 6 / 20

G graf berilgan bo'lib, uni barcha uchlarini saqlab qolgan holda qirralarini olib tashlasak, yakkaqlangan nuqtalardan iborat graf hosil bo'ladi. Bunday graf ... deb ataladi.

- A. ? bo'sh graf
- B. ? yakkaqlangan graf
- C. ? nol graf
- D. ? qisimiy graf

Index

Show all questions

< 7 / 20

Graf uchi va qirasi deyiladi, agar qirra shu uchdan chiqqanigan bo'lsa.

- A. ? qo'shmi
- B. ? insident
- C. ? kesishgan
- D. ? karrafi

Index

Show all questions

< 8 / 20

Graf uchining darajasi ta'rif to'g'ri ketilgan qatoni aniqlang.

- A. ? Graf uchining darajasi deb, umumiy uchga ega bo'lgan qismlar soniga aytiladi.
- B. ? Graf uchining darajasi deb, bir qirra bilan tutashdirilgan ikki uchga aytiladi.
- C. ? Graf uchining darajasi deb, grafining shu uchi nechta uch bilan tutashdirilganligini aniqlovchi kattalikka aytiladi.
- D. ? Graf uchining darajasi deb, grafining shu uchidan chiqqan qismlar soniga aytiladi.

Index

Show all questions

< 9 / 20

Barcha uchlari darajasi bir-biriga teng bo'lgan graf ... graf deyiladi.

- A. ? bir jinsli
- B. ? to'la
- C. ? insident
- D. ? karrafi

Index

Show all questions

<= 10 / 20 =>

Graf qirralari qachon qo'shni deyiladi?

A. ? Graf qirralari darajasi toq bo'lsa

B. ? Graf qirralari darajasi juft bo'lsa

C. ? Yonma-yon uchlarni tutashtirsa

D. ? Graf qirralari umumiy uchga ega bo'lsa

Index >

Show all questions

<= 11 / 20 =>

Sodda zanjir deb nimaga aytiladi?

A. ? Zanjirning uchlari ustma-ust tushishiga

B. ? Zanjir uchlari takrorlanishiga

C. ? Zanjir uchlari takrorlanmasligiga

D. ? Zanjir qirralari uchlari soni bilan tong bo'lishiga

Index >

Show all questions

<= 12 / 20 =>

Zanjir uzunligi deb nimaga aytiladi?

A. ? n ta qirralarning bo'sh bo'lmagan ketma-ketligiga

B. ? Undagi uchlarni soniga

C. ? Undagi qirralarni soniga

D. ? takrorlanmagan qirralarni soniga

Index >

Show all questions

<= 13 / 20 =>

Agar sodda zanjirni birinchi va oxirgi ustma-ust tushsa, u ... deyiladi.

A. ? ochiq sild

B. ? murakkab sild

C. ? odda sild

D. ? yopiq sild

Index >

Show all questions

<= 14 / 20 =>

Bog'lanmagan grafiqning komponentlari soni uning ... deb ataladi.

A. ? bog'lanish darajasi

B. ? komponentlar darajasi

C. ? zanjir uzunligi

D. ? sild darajasi

Index >

Show all questions

<= 15 / 20 =>

Bog'langan graf kossalari noto'g'ri keltirilgan qatoni aniqlang.

A. ? Agar bog'langan grafiqning ikkita uchi toq bo'lsa, qolganlari juft bo'lsa, bunday graf yanin Eylerni grafi bo'ladi.

B. ? Agar bog'langan grafiqning 2k uchlari toq bo'lsa, unda barcha qirralarni o'z ichiga oluvchi k ta ochiq zanjir mavjud.

C. ? badiiyiy grafiqda uni qirralardan ikki martadan o'tuvchi yopiq mashrut tuzish mumkin.

D. ? Agar bog'langan grafiqning barcha uchlari toq bo'lsa, bunday graf Eylerni grafi bo'ladi.

Index >

Show all questions

<= 16 / 20 =>

Bog'lanmagan graf tashkil topgan ekvivalentlik sinflari uning ... doyladi.

- A. ? darajalari
 B. ? bo'laklari
 C. ? komponentlari
 D. ? yoqlari

Show all questions

<= 17 / 20 =>

Agar qo'shnilik matritsasining asosiy diagonalida noldan farqli sifir mavjud bo'lsa, bunday matritsa ... aniqlaydi.

- A. ? multigrafni
 B. ? psevdografni
 C. ? sodda grafni
 D. ? sirtmoqni

Index

Show all questions

<= 18 / 20 =>

Agar qo'shnilik matritsasining bosh diagonalidagi elementlari nolga teng bo'lib, qolgan pozitsiyadagi elementlar qiymati 1 dan oshmasa, bunday matritsa ... aniqlaydi.

- A. ? yakkalangan grafni
 B. ? psevdografni
 C. ? multigrafni
 D. ? sodda grafni

Index

Show all questions

<= 19 / 20 =>

Qo'shnilik matritsasi bosh diagonalni elementlari nolga teng bo'lib, qolgan pozitsiyalarda 1 dan katta sonlar ham uchray tursa, bunday matritsa ... aniqlaydi.

- A. ? yakkalangan grafni
 B. ? psevdografni
 C. ? multigrafni
 D. ? sodda grafni

Index

Javab to'g'ri

OK

Show all questions

To'la ikki bo'lakli grafning qirralari sonini aniqlovchi formulani toing.

- A. ? $r = |V1| / |V2|$
 B. ? $r = |V1| + |V2|$
 C. ? $r = |V1| * |V2|$
 D. ? $r = |V1| - |V2|$

Index

Hot potatoes dasturidan foydalanib mustaqil ishlarni bajarish talab qilinsa, bu talabalar uchun juda qiziqarli mashg'ulot sifatida qabul qilinadi. Chunki talabalar diskret matematika fani tushunchalarini krossvord va testlar tuzib o'rganadilar va ularga berilgan mavzularni oson o'zlashtirib oladilar.

Bu tarzda mustaqil ishlarni bajarishni talab qilinganda diskret matematika fanining mutaxassislik fanlari bilan aloqadorligi ta'minlanadi. Shuningdek, talabalarning diskret matematika fanini o'zlashtirish bilan birga dasturlarni o'rganish va qo'llash bo'yicha malakalari oshadi.

Talabalar mustaqil ishlarini nazorat qilish va baholash tartibi

«Diskret matematika» fani bo'yicha reyting jadvallari, nazorat turi, shakli, soni hamda har bir nazoratga ajratilgan maksimal ball, shuningdek joriy va oraliq nazoratlarining saralash ballari haqidagi ma'lumotlar fan bo'yicha birinchi mashg'ulotda talabalarga e'lon qilinadi.

Fan bo'yicha talabalarning bilim saviyasi va o'zlashtirish darajasining Davlat ta'lim standartlariga muvofiqligini ta'minlash uchun quyidagi nazorat turlari o'tkaziladi:

- **joriy nazorat (JN)** – talabani fan mavzulari bo'yicha bilim va amaliy ko'nikma darajasini aniqlash va baholash usuli. Joriy nazorat fanning xususiyatidan kelib chiqqan holda amaliy mashg'ulotlarda og'zaki so'rov, test o'tkazish, suhbat, nazorat ishi, kollektivum, uy vazifalarini tekshirish va shu kabi boshqa shakllarda o'tkazilishi mumkin;

- **oraliq nazorat (ON)** – semestr davomida o'quv dasturining tegishli (fanlarning bir necha mavzularini o'z ichiga olgan) bo'limi tugallangandan keyin talabani nazariy bilim va amaliy ko'nikma darajasini aniqlash va baholash usuli. Oraliq nazorat bir semestrda ikki marta o'tkaziladi va shakli (yozma, og'zaki, test va hokazo) o'quv faniga ajratilgan umumiy soatlar hajmidan kelib chiqqan holda belgilanadi;

- **yakuniy nazorat (YaN)** – semestr yakunida muayyan fan bo'yicha nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni talabalar tomonidan o'zlashtirish darajasini baholash usuli. Yakuniy nazorat asosan tayanch tushuncha va iboralarga asoslangan "Yozma ish" shaklida o'tkaziladi.

ON o'tkazish jarayoni kafedra mudiri tomonidan tuzilgan komissiya ishtirokida o'rganiladi va uni o'tkazish tartiblari buzilgan hollarda, ON natijalari bekor qilinishi mumkin. Bunday hollarda ON qayta o'tkaziladi.

Oliy ta'lim muassasasi rahbarining buyrug'i bilan ichki nazorat va monitoring bo'limi rahbarligida tuzilgan komissiya ishtirokida YaN ni o'tkazish jarayoni muntazam ravishda o'rganib boriladi va uni o'tkazish tartiblari buzilgan hollarda, YaN natijalari bekor qilinishi mumkin. Bunday hollarda YaN qayta o'tkaziladi.

Talabani bilim saviyasi, ko'nikma va malakalarini nazorat qilishning reyting tizimi asosida talabani fan bo'yicha o'zlashtirish darajasi ballar orqali ifodalanadi.

«Diskret matematika» fani bo'yicha talabalarning semestr davomidagi o'zlashtirish ko'rsatkichi 100 ballik tizimda baholanadi.

Ushbu 100 ball baholash turlari bo'yicha quyidagicha taqsimlanadi:

Ya.N.-30 ball, qolgan 70 ball esa J.N.-30 ball va O.N.-40 ball qilib taqsimlanadi.

Ball	Baho	Talabalarining bilim darajasi
86-100	A'lo	Xulosa va qaror qabul qilish. Ijodiy fikrlay olish. Mustaqil mushohada yurita olish. Olgan bilimlarini amalda qo'llay olish. Mohiyatini tushuntirish. Bilish, aytib berish. Tasavvurga ega bo'lish.
71-85	Yaxshi	Mustaqil mushohada qilish. Olgan bilimlarini amalda qo'llay olish. Mohiyatini tushuntirish. Bilish, aytib berish. Tasavvurga ega bo'lish.
55-70	Qoniqarli	Mohiyatini tushuntirish. Bilish, aytib berish. Tasavvurga ega bo'lish.
0-54	Qoniqarsiz	Aniq tasavvurga ega bo'lmaslik. Bilmaslik.

-Fan bo'yicha saralash bali 55 ballni tashkil etadi. Talabani saralash balidan past bo'lgan o'zlashtirishi reyting daftarchasida qayd etilmaydi.

-Talabalarining o'quv fani bo'yicha mustaqil ishi joriy, oraliq va yakuniy nazoratlar jarayonida tegishli topshiriqlarni bajarishi va unga ajratilgan ballardan kelib chiqqan holda baholanadi.

-Talabani fan bo'yicha reytingi quyidagicha aniqlanadi: $R = V \cdot O' / 100$

bu yerda: V - semestrda fanga ajratilgan umumiy o'quv yuklamasi (soatlarda); O' - fan bo'yicha o'zlashtirish darajasi (ballarda).

-Fan bo'yicha joriy va oraliq nazoratlarga ajratilgan umumiy ballning 55 foizi saralash ball hisoblanib, ushbu foizdan kam ball to'plagan talaba yakuniy nazoratga kiritilmaydi.

-Joriy **JN** va oraliq **ON** turlari bo'yicha 55 bal va undan yuqori balni to'plagan talaba fanni o'zlashtirgan deb hisoblanadi va ushbu fan bo'yicha yakuniy nazoratga kirmasligiga yo'l qo'yiladi.

-Talabaniing semestr davomida fan bo'yicha to'plagan umumiy bali har bir nazorat turidan belgilangan qoidalarga muvofiq to'plagan ballari yig'indisiga teng.

-**ON** va **YaN** turlari kalendar tematik rejaga muvofiq dekanat tomonidan tuzilgan reyting nazorat jadvallari asosida o'tkaziladi. **YaN** semestrning oxirgi 2 haftasi mobaynida o'tkaziladi.

-**JN** va **ON** nazoratlarda saralash balidan kam ball to'plagan va uzrli sabablarga ko'ra nazoratlarda qatnasha olmagan talabaga qayta topshirish uchun, navbatdagi shu nazorat turigacha, so'nggi joriy va oraliq nazoratlar uchun esa yakuniy nazoratgacha bo'lgan muddat beriladi.

-Talabaniing semestrda **JN** va **ON** turlari bo'yicha to'plagan ballari ushbu nazorat turlari umumiy balining 55 foizidan kam bo'lsa yoki semestr yakuniy joriy, oraliq va yakuniy nazorat turlari bo'yicha to'plagan ballari yig'indisi 55 balidan kam bo'lsa, u akademik qarzdor deb hisoblanadi.

-Talaba nazorat natijalaridan norozi bo'lsa, fan bo'yicha nazorat turi natijalari e'lon qilingan vaqtdan boshlab bir kun mobaynida fakulstet dekaniga ariza bilan murojaat etishi mumkin. Bunday holda fakulstet dekanining taqdimnomasiga ko'ra rektor buyrug'i bilan 3 (uch) a'zodan kambo'lmagan tarkibda apellyatsiya komissiyasi tashkil etiladi.

-Apellyatsiya komissiyasi talabalarning arizalarini ko'rib chiqib, shu kunning o'zida xulosasini bildiradi.

-Baholashning o'rnatilgan talablar asosida belgilangan muddatlarda o'tkazilishi hamda rasmiylashtirilishi fakulstet dekani, kafedra muduri, o'quv-uslubiy boshqarma hamda ichki nazorat va monitoring bo'limi tomonidan nazorat qilinadi.

Talabalar ON dan to'playdigan ballarning namunaviy mezonlari

№	Ko'rsatkichlar	ON ballari		
		maks	1-ON	2-ON
1	Darslarga qatnashganlik darajasi. Ma'ruza darslaridagi faolligi, konspekt daftarlarining yuritilishi va to'liqligi.	13	0-7	0-6
2	Talabalarning mustaqil ta'lim topshiriqlarini o'z vaqtida va sifatli bajarishi va o'zlashtirish.	13	0-6	0-7
3	Og'zaki savol-javoblar, kollokvium va boshqa nazorat turlari natijalari bo'yicha	14	0-7	0-7
	Jami ON ballari	40	0-20	0-20

Mustaqil ta'lim bo'yicha tavsiya etiladigan adabiyotlar

ASOSIY ADABIYOTLAR

1. Тўраев Х. Математик мантиқ ва дискрет математика. Т.: “Ўқитувчи”, 2003.
2. Судоплатов С. В., Овчинникова Е. В. Элементы дискретной математики – М.: «Инфра-М», 2002 г.
3. Асеев Г.Г., Абрамов О.М., Ситников Д.Э. Дискретная математика. – Ростов – на-Дону, «Феникс», 2003 г.
4. Кулабухов С.Ю. Дискретная математика – Таганрогский радиотехнический университет, Таганрог, 2001 г.
5. Емеличев В.А., Мельников О.И., Сарванов В.И., Тышкевич Р.И. Теория графов. М.: «Наука» 1991.
6. Abduraxmanova Yu.M, Sadaddinova S.S., Raximova F.S. Diskret matematika, o'quv qo'llanma, Toshkent, “ALOQACH” nashriyoti, 2014 y.
7. Payziyeva M.T., Raximova F.S. Diskret matematikaning graflar nazariyasiga doir uslubiy ko'rsatma, Toshkent, “ALOQACH” nashriyoti, 2015 y.
8. Qalandarov O'.N., Abduvaitov X.A. Diskret matematika fanidan oraliq nazoratlar uchun topshiriqlar va ularni bajarish uchun uslubiy ko'rsatmalar, Toshkent, “ALOQACH” nashriyoti, 2011 y.
9. Qalandarov O'.N., Abduvaitov X.A. Matematik mantiq masalalari tatbiqlari va ularni yechish uchun uslubiy ko'rsatmalar. Toshkent, “ALOQACH” nashriyoti, 2012 y.

Қўшимча адабиётлар

1. Ш.М. Мирзиёев. Танкидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак. Т.: Ўзбекистон, НМИУ, 2017. – 103 б.
2. Ш.М.Мирзиёев. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қураимиз Т.: Ўзбекистон, НМИУ, 2017. – 486 б.
3. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику. М.: “Наука”, 1979.
4. Куратовский К. Мостовский А. Теория множеств. М.: “Мир”, 1970.
5. Игошин В.И. Задачник-практикум по математической логике. М. Просвещение. 1986.
6. Зыков А.А. Основы теории графов.-М., «Наука» 1987 г.
7. Ершов Ю.Л. и др. Математическая логика. .-М., «Наука» 1987 г.

Интернет ва Зиёнет сайтлари

1. www.estudu.uz; www.tuit.uz; www.Math.uz; www.ziyounet.uz.
2. www.intuit.ru/departement/ds/discmath/
3. www.uni-dubna.ru/manzy/kurses/odm/lekcii/
4. www.lv2004.com/dop_t2r1part.html

Diskret matematika fanidan maxsus
sirtqi ta'lim yo'nalishi talabalari uchun
mustaqil ishlarni bajarish bo'yicha
uslubiy ko'rsatma

“Algoritmash va matematik modellashtirish”

kafedrasining majlisida

(15.05.2018 yildagi bayonnoma)

muhokama qilindi va bosmaxonada chop etish
uchun TATU ilmiy-uslubiy kengashiga tavsiya etildi.

“Dasturiy injiniring” fakulteti ilmiy-uslubiy
Kengashida ko'rib chiqildi va nashrga
tavsiya etildi

(22.05.2018 y. 10 bayonnoma)

Tuzuvchilar:

- Yu.M.Abduraxmanova - «Algoritmash va matematik modellashtirish» kafedrasini mudiri,
- F.S.Raximova - «Algoritmash va matematik modellashtirish» kafedrasini katta o'qituvchisi
- Taqrizchilar:
- A.V.Qobulov - O'zbekiston Respublikasi Muhandislar federatsiyasini rahbari, t.f.d., professor
- A.N.Mirzaev - “Algoritmash va matematik modellashtirish” kafedrasini dotsenti, f.-m.f.n.

Muharrir: N.Yulanova

Bichimi 60x84 1/16

Bosmatabog'i -3, Adadi - __30__

Buyurtma№ _____