



“Tasdiqlayman”



DISKRET MATEMATIKA VA MATEMATIK MANTIQ

FANINING ISHCHI O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:

600000 – Axborot kommunikatsiya texnologiyalari

Ta'lim sohasi:

610 000 – Axborot kommunikatsiya texnologiyalari

Ta'lim yo'nalishi:

60610200 – Axborot tizimlari va texnologiyalari (tarmoqlar va sohalar bo'yicha)

60610100 – Kompyuter ilmlari va dasturlash texnologiyalari (yo'nalishlar bo'yicha)

Umumiy o'quv soati – 240 soat
Shu jumladan:

Ma'rza – 44 soat (ikki semestrdan)

Amaliy mashg'ulot – 46 soat (ikki semestrdan)

Mustaqil ta'lim soati – 150 soat (ikki semestrdan)

Fan/modul kodи DMMM1108	O'quv yili 2022-2023	Semestr 1	ECTS - Kreditdar 8
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek	Hulfadagi darssoetlari 6/8	
1.	Fanning nomi Diskret matematika va matematik mantiq	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim(soat)
		90	150
I. Fanning mazmuni			
2.	Fanni o'qitishidan madsad – diskret matematika va matematik mantunining asosiy bilimlari, tushunchalari, tasiqlarini va ularning isboti, amaliy masalalarini yechish usullari, informatica va dasturlashning nazariy asoslarini haqidagi bilimlar, ixtisoslikni o'zlashtirishga zaruriy tayanch bilimlar amaliy masalalarini yuqorisifat va aniqlikda yechishning zamonaviy matematik usullari bilan talabalarini tanishtirish.	Fan vazifikasi – ixtisoslik fanlarimi o'zlashtirish uchun diskret matematika va matematik mantiq, kombinatorika va graflar nazariyasini asosiy bilmlarini va tamoyillarini qo'llash ko'nikmalarini berish.	
II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)			
II.I. Fan tarkibiga quyidagi mazuzular kiradi:			
1-mavzu.	To'plamlar nazariysi. Ko'pgina matematik ob'ektlarni o'rganishda, avvalo ularga mos keladigan matematik modellar turib olinadi. To'plam tushunchasi. To'plamlar ustida amallar. To'plamlar algebrasi.	2-mavzu.	Munosabatlar. Binar munosabatlar. Maxsus binar munosabatlar. Binar munosabatlar va ularning xossalari. Maxsus binar munosabatlar tushunchasi va ta'rif. Ekivalentlik munosabati tushunchasi. Tartiblangan to'plamlar haqida ma'lumot.
3-mavzu.	Mulohazalar algebrasi. Mulohazalar ustida amallar. Mantiqiy bog'lovchilar. Chinilik jadvali. Mantiqiy amallar.	4-mavzu.	Formulalar. Teng kuchli formulalar. Formula, qism formula. Formulalarning teng kuchllig'i. Tavtologiya tushunchasi.
5-mavzu.	Asosiy teng kuchlliklari. Teng kuchli formulalar xossalari. Asosiy teng kuchlliklari va ularning isboti.	6-mavzu.	Mulohazalar algebrasi formulasining normal shakllari. Diz'yunktiv normal shakl. Kon'yunktiv normal shakl. DNSh va KNSh ga olib kelish qadamlari. Mukammal diz'yunktiv va kon'yunktiv normal formalarga ketirish, To'liq va to'g'ri formula tushunchalari, ta'rif.
7-mavzu.	Formulalarning asosiy xossalari. Formulalarning chinlik to'plami. Chinlik jadvali yordamida Mukammal kon'yunktiv va diz'yunktiv normal shalga kelirish. Formulalarni chin bo'ladigan satrlar to'plami.	8-mavzu.	Mulohazalar algebrasi funktsiyalari (Bul funktsiyasi). Mantiq algebrasi ikki tarafalama qonuni. Ikkilik Prinsipi. Ularning berilish usullari. Bul funktsiyalari soni. Elementar bul funktsiyalari. Formula tushunchasi. Ikkilanchi funktsiyalar. Funksiyalarni formulalar ko'rinishda ifodalash. Formulalarning ekvivalentligi.

Fanning ishchi dasturi Buxoro davlat universiteti Fizika-matematika fakulteti “Matematik analiz” kafedrasida 2022 yil 26 avgustdag'i 1-sonli bayoni bilan tasdiqlangan

Fanning ischi dasaturi Buxoro davlat universiteti Fizika-matematika fakulteti o'quv-usulbyi tengashining 2022 yil 30 avgustidagi I -soni bayoni bilan tasdiqlangan

Fanning ischhi dashti Buxoro davlat universiteti o'quv-usuliy kengashining 2022 yil 29
08 -dagi 1-somli bayoni bilan tasdiqlangan

Tuzuvchilar

U.U.Umarova - Buxoro davlat universiteti "Matematik analiz" kafedrasи katta o'qituvchisi
Sh.B. Do'stova - Buxoro Davlat Universiteti "Matematik analiz" kafedrasи o'qituvchi.

WIND 1

H.R.Kasulov - Buxor



BuxDU Fizika-matematika

“Matematik analiz” kafedrası

John

三

5-mavzu. Asosiy teng kuchliklar. Teng kuchli formulalar xossalari. Asosiy teng formulalarning teng kuchiligi. Tavtologiya tushunchasi.

6-mavzu. Mulozahar algebrasi formulasining normal shakllari. Diz'yunktiv normal shakl. Kon'yunktiv normal shakl. DNSh va KNSh ga olib kelish qadamlari. Mutkammal diz'yunktiv va kon'yunktiv normal formalarga keltirish, To'liq va to'g'ri formula tushunchalari, ta'rif.

7-mavzu. **Formularning asosiy xossalari.** Formularning chinlik to'plami. Chinlik jadvali yordamida Mukammal kon'yunktiv va diz'yunktiv normal shaga ketirish. Formulalami chin bo'ladigan saqlar to'plami.

8-mavzu. **Mulohazalar algebris funksiyalari (Bul funksiyasi).** Mantiq algebris ikki taraflama qonunu. Ikkilikl prinsipi. Ularning berilish usullari. Bul funksiyalari soni. Elementar bul funksiyalari. Formula tushunchasi. Ikkilanchi funksiyalar. Funksiyalarni formulalar ko'rinishda ifodlash. Formulalarning ekvivalentligi.

9-mavzu. Bul funksiyalarini o'zgaruvchilar bo'yicha yoyilmasi. MDNSh va funksiyalarining o'zgaruvchilar bo'yicha yoyilmasi.

10-mavzu. Jegalkin ko'phadi Monoton bul funksiyalar. Jegalkin ko'phadi. Chiziqi funksiya. Birni va nolni saqlovchi funksiyalar.

11-mavzu. To'lqlik va yopiqlik. Muhim yopiq sinflar. Post teoremasi va uning natijalari. To'lqlik va yopiqlik. Muhim yopiq sinflar. Post teoremasi va uning natijalari.

12-mavzu. Mulohazalar hisobi uchun aksiomalar sistemasi. Hisob tushunchasi. Mulohazalar hisobi. Keltirib chiqarish. Isbot tushunchasi. Teorema tushunchasi. Mulohazalar hisobining aksiomalari. Deduksiya teoremasi. Mos kelting chiqarish haqida lemma.

13-mavzu. L. Nazariya uchun Gyodelning to'lqlik haqidagi teoremasi. To'lqlik haqida Gyodel teoremasi. Mulohazalar hisobining ziddiyatlari enasligi. Mulohazalar hisobining to'lqligisi. Mulohazalar hisobi aksiomalari sistemasining erkinligi.

14-mavzu. Predikatlar algebrasi. Predikatlar va kvantorlar. Predikatlar algebrasing formulalari. Predikat (mantiqiy funksiya) tushunchasi. Predmetlarsohasi. O'zgarmas predmetlar va o'zgaruvchi mulohazalar. Elementar formulalar. Kvantorlar. Predikatlar mantiqining alfavitini. Formula ta'rif. Teng kuchli formulalar.

15-mavzu. Predikatlar algebrasi formulalarining normal formalari. Asosiy teng kuchli formulalar. Bajariluvchi formulalar. Aynan chin formula. Aynan yolg'on formula. Formulaning normal shakli.

16-mavzu. Yechilish muammosi. Chekli sohalarda yechilish muammosi. Yopiq formula. Yechilish muammosi. Chekli sohalarda yechilish muammosi. Yopiq formula. Tarkibida bir turdag'i kvantor amali qatnashgan normal shakldagi formulalar uchun yechilish muammosi.

17-mavzu. Kombinatorika asoslari. O'rIN almashitishlar va kombinatsiyalar. Rekurrent munosabatlar. O'rIN almashitish va kombinatsiyalar. Rekurrent munosabatlar. Kiritish-chiqarish formulasi. To'lta taribisziliklar.

18-mavzu. Graflar, izomofizm, tiplar, bog'lanishlik. Eyler va Hamilton graflari. Graflar, izomofizm, tiplar, bog'lanishlik. Eyler va Hamilton graflari.

19-mavzu. Daraxtlar, ularni tadbiqlari. Tayanch daraxtlar. Daraxtlar, ularni tadbiqlari. Tayanch daraxtlar.

20-mavzu. Algoritim tushunchasi. Hisoblanuvchilik. Primitiv rekursiv funksiyalar. Qisman rekursiv va rekursiv funksiyalar. Algoritim tushunchasi. Hisoblanuvchilik. Primitiv rekursiv funksiyalar. Qisman rekursiv va rekursiv funksiyalar.

21-mavzu. Tyuring mashinasi. Norekursiv sanaluvchan to'plamlar. To'xtash muammosi. Algoritimik yechilmas muammolar. Norekursiv sanaluvchan to'plamlar. Tyuring mashinasi. To'xtash muammosi. Algoritimik yechilmas muammolar. Norekursiv sanaluvchan to'plamlar.

22-mavzu. Rekursiv va rekursiv funksiyalar. Rekursiv sanaluvchi to'plamlar. Rekursiv sanaluvchi to'plamlar. Rekursiv sanaluvchi to'plamlar. Rekursiv sanaluvchi to'plamlar panjarasi.

Diskret matematika va matematik mantiq fanining dars mashg'ulotlarini olibboroshining taqimini REJASI

№	Ma'ruzalar mavzulari	Dars soatları xajmi		
		1 -semestr	2	3
1	To'plamlar nazariyasi.			
2	Munosabatlar. Binar munosabatlar Maxsus binar munosabatlar. Ekivalentlik munosabati. Tarib munosabatlar turlari			
3	Mulohazalar algebrasi. Mulohazalar ustida amallar.			
4	Formulalar. Teng kuchli formulalar			
5	Asosiy teng kuchliliklar.			
6	Mulohazalar algebrasi formulalarining normal shakllari.			
7	Formulalarning asosiy xossalari. Formulalarning chinlik to'plami			
8	Mulohazalar algebrasi funksiyalari (Bul funkisiyasi)			
9	Bul funksiyalarini o'zgaruvchilar bo'yicha yoyilmasi. MDNSh va MKNSh.			
10	Jegalkin ko'phadi. Monoton bul funksiyalari.			
11	To'lqlik va yopiqlik. Muhim yopiq sinflar. Post teoremasi va uning natijalari.			
12	Mulohazalar hisobi uchun aksionlar sistemasi.			
13	L. Nazariya uchun Gyodelning to'lqlik haqidagi teoremasi.			
14	Predikatlar algebrasi. Predikatlar va kvantorlar. Predikatlar algebrasining formulalari.			
15	Predikatlar algebrasi formulalarining normal formalari.			
16	Yechilish muammosi. Chekli sohalarda yechilish muammosi. Yopiq formula.			
17	Kombinatorika asoslari. O'rIN almashitishlar va kombinatsiyalar. Rekurrent munosabatlar.			
18	Graflar, izomofizm, tiplar, bog'lanishlik. Eyler va Hamilton graflari.			
19	Daraxtlar, ularni tadbiqlari. Daraxtarda yurish. Tayanch daraxtlar.			
20	Algoritm tushunchasi. Hisoblanuvchilik. Tyuring mashinasi. Primitiv rekursiv funksiyalar. Qisman rekursiv va rekursiv funksiyalar.			
21	Tyuring mashinasi. Norekursiv sanaluvchan to'plamlar. To'xtash muammosi. Algoritimik yechilmas muammolar.			
22	Rekursiv va rekursiv sanaluvchi to'plamlar. Rekursiv sanaluvchi to'plamlar haqidasi asosiy teorema.			
JAMI		44		

Ma'ruza mashg'ulotlari multimedia qurilmalari bilan jahozlangan auditoriyada o'ttiladi.

III. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

- Amaliy mashg'ulotlari quyidagi mavzular tavsiya etiladi:
1. To'plam, munosabat, funksiya, algoritim. Ekivalentlik va qisman tartiblar
 2. Ordinal va kardinallar. Kantor teoremasi. Transfinnit induksiya. Maksumum prinsipi. Bul algebra. Filtrlar, ultrafiltrlar.
 3. Bul funksiyalar. Ekivalent formulalar va tayfologiyalar.
 4. MKNF va MDNF. Jegalkin ko'pxadi.
 5. To'lqlik va yopiq funksiyalar sistemalari. Post teoremasi
 6. Mulohazalar hisobi. Deduksiya teoremasi.
 7. To'lqlik haqidasi teorema.
 8. Predikatlar algebrasi va uning formulalari.

9. Predikatlar hisobi aksiomalari.

10. Algebraik tizimlar. Gomomorfizmlar. Ko'paytmalar. Filtrlangan ko'paytmalar.

11. Los teoremasi va kompaktlik teoremasi.

12. To'la nazarialiylar modellari.

13. Gyodelning tulkiik teoremasi.

14. Kombinatorika assoslari. O'rin almashitishlar va kombinatsiyalar. Rekurent munosabatlari.

15. Kiritish-chiqarish formulyasi.

16. Graflar, izomofizm, tiplar, bog'lanishlik Eyler va Gamilton graflari.

17. Daraxtlar, ularni tadbiqlari. Daraxtarda yurish. Tayanch daraxtlar.

18. Algoritim tushunchasi. Hisoblanuvchilik. Tyuring mashinasi.

19. Primitiv rekursiv funksiyalar. Qisman recursus va rekursiv funksiyalar.

20. Norekursiv sanaluvchan tuplamlar. To'xtash muammossi. Algoritmikeychilmash muammollar.

Amaliy mashg'ulotlar kompyuter bilan bilan jahozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bitta professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'ttilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvoqiq.

Amaliy mashg'ulotlar mavzulari

Nº	Fanning amaliy mashg'ulotlari mazmuni.	Dars soatları xajimi
1 -semestr		
1	To'plamlar nazarialiysi.	2
2	Munosabatlari. Binar munosabatlari Maxsus binar munosabatlari. Ekvivalentlik munosabati. Tartib munosabatlari turlari	2
3	Mulohazalar algebrasi. Mulohazalar ustida amallar.	2
4	Formulalar. Teng kuchli formulalar	2
5	Asosiy teng kuchliliklar.	2
6	Mulohazalar algebrasi formulalarining normal shakllari.	2
7	Formulalarning asosiy xossalari. Formulalarning chinlik to'plami	2
8	Mulohazalar algebrasi funksiyalari (Bul funksiyasi)	2
9	Bul funksiyalarini o'zearuvchilar bo'yicha yoyilmasi. MDNSh va MKNSh.	2
10	Jegalkin ko'phadi. Monoton bul funksiyalar.	2
11	To'lg'lik va yop'lig'lik. Muhim yopiq sinflar. Post teoremasi va uning natijalari.	2
12	Mulohazalar hisobi uchun aksiomalar sistemasi.	2
13	L Nazariya uchun Gyodelning to'lg'lik haqidagi teoremasi.	2
14	Predikatlar algebrasi. Predikatlar va kvantorlar. Predikatlar algebrasining formulalari.	2
15	Predikatlar algebrasi formulalarining normal formalari.	2
16	Yechilish muammossi. Cheklı sohalarda yechilish muammossi. Yopiq formula.	2
17	Kombinatorika asoslari. O'rinn almashtirishlar va kombinatsiyalar. Rekurent munosabatlari.	2
18	Graflar, izomofizm, tiplar, bog'lanishlik Eyler va Gamilton graflari.	2
19	Daraxtlar, ularni tadbiqlari. Daraxtarda yurish. Tayanch daraxtlar.	2
20	Algoritim tushunchasi. Hisoblanuvchilik. Tyuring mashinasi. Primitiv rekursiv funksiyalar. Qisman rekursiv va rekursiv funksiyalar.	2
21	Tyuring mashinasi. Norekursiv sanaluvchan to'plamlar. To'xtash muammossi. Algoritmikeychilmash muammollar.	2
22	Rekursiv va rekursiv sanaluvchi to'plamlar.	2
23	Rekursiv sanaluvchi to'plamlar haqida asosiy teorema.	2
46		JAMI

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ishning maqsadi olingan nazarli bilimlarni mustahkamlash, belgilangan mavzular asosida qo'shimcha bilim olishdan iborat. Bunda ushbu ishlarni bajaradilar:

- nazarli mashg'ulotlarga tayyorlarlik;
- uy vazifalarni bajarish;
- o'tilgan materiallar mavzularini qaytarish;
- mustaqil ish uchun mo'ljallangan nazarli bilim mavzularini o'zlashtirish.

Bunda talabalar ma'ruzalarda olgan bilimlarni amaly mashg'ulotlarni bajarishlari bilan mustahkamlashi hamda statistikaning ba'zi mavzularini tushunishi hamda ularga oid masalalarni yechishlari kerak.

Mustaqil ish mavzularini o'zlashtirish ta'lim jayronida uzlaksiz nazorat qilib boriladi va yozma hisobot sifatida topshiriladi.

Mustaqil ishning taxminniy mavzulari:

1. Binar munosabatlari ustida amallar. Qisman tartiblangan to'plamlar.
2. Tupik normal formalar.
3. Tupik normal formalar.
4. Minimalashitiri muammossi.
5. Boshqa aksiomatik nazarialiylar.
6. Deduksiya teoremasining tabbiqlari.
7. Muhim yopiq sinflar va ularga doir lemmalar.
8. Post teoremasi tabbiqlari.
9. Cheklangan kvantorlar. Mantiqiy kvadrat.
10. Formulalarning normal kanonik formalari.
11. Maxsus binar munosabatlari soni.
11. Fibonachchi sonlari. Kataklana sonlari.
12. To'plamlarning turli vakillari sistemasi. Transversal.
13. Kyoning va Berje graflari.
14. Graflarning bog'iqligi.
15. Maksmimal oqim topish masalasi.

16. Kommyovajer masalasi

Izoh: Mustaqil ta'lim soatlarai hajmlaridan kelib chiqqan holda ishchi dasturda mazkur mavzular ichidan mustaqil ta'lim mavzulari shakllantirildi.

Nº	Mustaqil ta'lim mashg'ulotlari	Dars soatları xajimi
1	Binar munosabatlari ustida amallar.	5
2	Qisman tartiblangan to'plamlar.	5
3	Formula, qism formula. Tengkuchi formulalar.	5
4	Chinillik jadvali.	5
5	Mukammal konyunktiv normal formalar.	5
6	Bul funktsiyalari soni.	5
7	Elementar bul funktsiyalari.	5
8	Funktsiyalarni formulalar ko'rinishda ifodalash.	5
9	Ikkilamchi funktsiyalar. Ikkilamchiлик prinsipi.	5
10	Mukammal kon'yunktiv normal forma.	5
11	Monoton funktsiyalar sinfi.	5

12	Chiziqli funksiyalar sinfi.	5
13	Post teoremasi natijalari.	5
14	Hisob tushunchasi. Mulohazalar hisobi.	5
15	Keltirib chiqarish. Isbot tushunchasi.	5
16	Umumlashgan Deduksiya teoremasi.	5
17	Mulohazalar hisobining to'liqligi.	5
18	Mantiqiy funksiya tushunchasi. Predmetlar sohasi.	5
19	O'zgartmas predmetlar va o'zgaruvchi mulohazalar.	5
20	Aynan chin formula. Aynan yolgon formula.	5
21	Algoritmlar. Algoritmlar murakkabligi.	5
22	Turing mashinasi.	5
23	Primitiv rekursiya operatori.	5
24	Predikatlar algebrazi. Predikatlar va kvantorlar.	5
25	Predikatlar algebrazinig formulalarini.	5
26	Predikatlar algebrazi formularinin normal formalari.	5
27	To'plamlar nazariyasi	5
28	Ordinallar va kardinallar	5
29	Immum va oddiy to'plamlar	5
30	Graflar nazariyasi tadbiqlari	5
Jami		150

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular buyicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsyasi etiladi.

3.

V.Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- To'plamlar nazariyasi, munosabatlar, relaysion algebra, maxsus binar munosabatlar, mulohazalar algebrazi, formal aksiomatik nazariya, mulohazalar hisobi, Bul funksiyalari, Post teoremasi, predikatlar algebrazi, formulalar va ularning bajarilishi, predikatlar hisobi, kombinatorikaning asosiy prinsiplari, graflar va ularning turlari, graflarni buyash, daraxtilar, oqimlar haqida tasavvur va bilimga ega bo'lishi;
- To'plamlar va munosabatlar ustida amallar bajarish, rostlikjadvalini tuzish, normal shakllarni topish, teorematlarni isbotlash, Bul funksiyalar sistemasini to'liqligini aniqlash, predikatlar ustida amallar bajarish, kombinatorik masalalarini yechish, kombinatorika prinsiplarini amaliy masalalarga qo'llash, graflarni bo'yash algoritmlarini bilish, daraxtilardagi algoritmlardan foydalananish, amaliy masalalarni yechishsga diskret matematika va matematika mantiq usullarini qo'llash *ko'nikmulariga ega bo'lishi*;
- talaba diskret matematika va matematik mantiq usullarini qo'llash, amaliy masalalar yechishsga mantiqian yondoshib diskret matematika, kombinatorika va graflar nazariyasi bo'yicha olingan bilimlarni qo'llash malakasiga *ega bo'lishi kerak*.

4. VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

- ma'ruzalar;
- individual loyihalari;
- guruhlarda ishlashi;
- taqdimotlarni qilish;
- janova bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalari.

5.

VII. Kreditlarni olish uchun talabalar:

Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri als ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushkohada yurutish va joriy, oraliq nazorat, shakllarda berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakunni nazorat bo'yicha yozmaishni topshurish.

VIII. Baholash mezon:
Oraliq nazoratda talaba bilimini baholash talabları

Baholash bali	Talaba bilimi va malakasiga qo'yiladigan talablar
A'lo 5	Mavzularga tegishli savollarning barchasi asoslangan, ilmiy xatoliklarga yo'li qo'yilmagan holda javoblar berilsa, mavzu materiali mohiyatini to'la tushunib yetgan bo'lsa, ijodiy fikr yurisa, mavzu materiali bo'yicha mustaqil mushohada qilib bilsa, nazariy bilmlarni amalda qo'llashga misollar keltirib bilsa, mavzu bo'yicha xulosalar va qarorlar qabul qilishda faol bo'lsa, material bo'yicha to'la tasavvurga ega bo'lsa. Savollarning barchasiga to'liq javob bersa, ju'ziy xatoliklarga yo'lqo'ymasa, mavzu materiali mohiyatini to'la tushunib etgan bo'lsa, ijodiy fikr yurita olsa, nazariy bilmlarni amaliy ahamiyatini anglab etgan bo'lsa, material bo'yicha tasavvurga ega bo'lsa.
Yaxshi 4	Savollarga javoblar yozgan bo'lsa, yo'l qo'ygan xatolari juziy bo'lsa, materiali mohiyatini sayoz tushungan bo'lsa, nazariy bilmlarni amaliy ahamiyatini sayoz anglagan bo'lsa, mavzular bo'yicha to'liq tushunchaga ega bo'limasa.
Qoniqartsi 3	Savollarga javoblar yoznagan bo'lsa, yo'l qo'ygan xatolari fizika qoidalariga zid bo'lsa, material mohiyatini tushunnasa, nazariy bilmlarni amaliy ahamiyatini qollay olmasa, mavzular bo'yicha to'liq tushunchaga ega bo'limasa.
Qoniqarsiz 2	

V. Yakuniy nazoratda talaba biliminini baholash talabları

Baholash bali	Talaba bilimi va malakasiga qo'yiladigan talablar
A'lo 5	Mavzularga tegishli savollarning barchasi asoslangan, ilmiy xatoliklarga yo'li qo'yilmagan holda javoblar berilsa, mavzu materiali mohiyatini to'la tushunib yetgan bo'lsa, ijodiy fikr yurisa, mavzu materiali bo'yicha mustaqil mushohada qilib bilsa, nazariy bilmlarni amalda qo'llashga misollar keltirib bilsa, mavzu bo'yicha xulosalar va qarorlar qabul qilishda faol bo'lsa, material bo'yicha to'la tasavvurga ega bo'lsa, masalalarni mustaqil fikr chiqarib to'g'ri yechsa, javoblarni izohlab ularning amaliy ahamiyati anglay olsa, masalani yechishga ijodiy yondashsa, o'z fikrini to'la ifodalay olsa.
Yaxshi 4	Savollarning barchasiga to'liqjavob bersa, ju'ziy xatoliklarga yo'lqo'ymasa, mavzu materiali mohiyatini to'la tushunib yetgan bo'lsa, ijodiy fikr yurita olsa, nazariy bilmlarni amaliy ahamiyatini anglab yetgan bo'lsa, material bo'yicha tasavvurga ega bo'lsa, yozma ishlarni bajarishtda masalalarni yechib ayrim nojuziy xatoliklarga yo'lqo'yan bo'lsa.
Qoniqartsi 3	Savollarga javoblar yozgan bo'lsa, yo'l qo'ygan xatolari juziy bo'lsa, materiali anglagan bo'lsa, mavzular bo'yicha to'liq tushunchaga ega bo'limasa, masalani yechish jarayonini tushuntira olsa, yozma ishda berilgan masalalarning yarmidan ko'pin to'g'ri yechsa.
Qoniqarsiz 2	Savollarga javob berishda qiylnalsa, material mohiyatini tushummasa, tasavvuri ko'philiga javob bera olmasa, masalalarni shartini to'g'ri tushunib ulami yechha olmasa, masalalarni yechimi to'g'risida aniqliq tasavvurga ega bo'limasa.

Baholashni 5 baholik shkaladan 100 baholik shkalaga o'tkazish

JADVALI						
5 baholik shkala	100 baholik shkala	5 baholik shkala	100 baholik shkala	5 baholik shkala	100 baholik shkala	100 baholik shkala
5,00 — 4,96	100	4,30 — 4,26	86	3,60 — 3,56	72	
4,95 — 4,91	99	4,25 — 4,21	85	3,55 — 3,51	71	
4,90 — 4,86	98	4,20 — 4,16	84	3,50 — 3,46	70	
4,85 — 4,81	97	4,15 — 4,11	83	3,45 — 3,41	69	
4,80 — 4,76	96	4,10 — 4,06	82	3,40 — 3,36	68	
4,75 — 4,71	95	4,05 — 4,01	81	3,35 — 3,31	67	
4,70 — 4,66	94	4,00 — 3,96	80	3,30 — 3,26	66	
4,65 — 4,61	93	3,95 — 3,91	79	3,25 — 3,21	65	
4,60 — 4,56	92	3,90 — 3,86	78	3,20 — 3,16	64	
4,55 — 4,51	91	3,85 — 3,81	77	3,15 — 3,11	63	
4,50 — 4,46	90	3,80 — 3,76	76	3,10 — 3,06	62	
4,45 — 4,41	89	3,75 — 3,71	75	3,05 — 3,01	61	
4,40 — 4,36	88	3,70 — 3,66	74	3,00	60	
4,35 — 4,31	87	3,65 — 3,61	73	3,0 dan kam	60 dan kam	

Asosiy adabiyotlar

- Kenneth H. Rosen, Discrete mathematics and its applications, 7-edition, The McGraw-Hill Companies, 2012
 - Менделсон Э. Введение в математическую логику. М.: Наука, 1984
 - Яблонский С. В. Введение в дискретную математику – М.: Наука, 1986.
 - Yunusov A.S. Matematik manitiq va algoritmlar nazariyasi elementari, T., 2008.
 - Лапиков И. А., Максимовна Л. Л. Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов. М.: Физ.-мат. литература, 1995.
 - б. У.У.Умарова. Diskret matematika va matematik manitiq fanidan misol va masalalar to'plami. O'quv qo'llanma. Buxoro: Durdona nashriyoti, 2021, 160 bet.
- Qo'shimcha adabiyotlar
- Мирзиеев Ш.М. *Букор келажашмизни мадор ва олжасданоб ханжалинз билини бирга куралаш*. – Ташкент: "Ўзбекистон", 2017. – 488 б.
 - Роджерс Х. Теория рекурсивных функций и эффективная вычислимость. М.: Мир, 1972.
 - To'rayev Н.Т., Matematik manitiq va diskret matematika- Т., О'тиувчи, 2003.
 - Ершов Ю.Л., Палотин Е.А. Математическая логика. М.: Наука, 1987.
 - Partee B., terMeulen A., Wall R. Mathematical Methods in Linguistics. Dordrecht: Reidel, 1989.
 - [12. http://dimacs.rutgers.edu/](http://dimacs.rutgers.edu/)
 - [13. http://yepubs.siam.org/sam-bin/dbq/toclist/SIDMA](http://yepubs.siam.org/sam-bin/dbq/toclist/SIDMA)