OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
ZAHIRIDDIN MUHAMMAD BOBUR NOMIDAGI
ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI

"TASDIQLAYMAN"
_____
O'quv ishlari bo'yicha prorektor
B. Axmedov
_____2025-yil

Dasturiy injiniring kafedrasi

DISKRET TUZILMALAR
FAN SILLABUSI
(DIT1306)

Bilim sohasi:	600000 – Axborot kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim sohasi:	610000 – Axborot kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishi:	60610200 – Axborot xavfsizligi

Andijon – 2025

CamScanner yordamida skanerlangan

© Ushbu hujjat Andijon davlat universiteti mulki hisoblanadi va uni oluvchilar uchun maxfiy bo'lib, to'liq yoki qisman nusxa ko'chirilishi, tarqatilishi yoki ko'paytirilmasligi yoki uchinchi shaxslarga berilmasligi kerak. Ushbu materialni ko'paytirish, tarqatish, nusxalash, oshkor qilish, o'zgartirish, tarqatish yoki nashr etishning har qanday shakli qat'iyan man etiladi.

Kun		
Avgust 2025	Ushbu sillabus Andijon davlat universiteti kengashining 2025-yil "___"-_____ dagi ____-sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.	
	Tuzuvchi:	
	Abduraxmanov J.K.	Dasturiy injiniring kafedrasi, fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent.
	Taqrizchilar:	
	Ro'ziboyev A. -	ADU, Dasturiy injiniring kafedrasi dotsenti, texnika fanlari nomzodi.
	Abdullayev A.G'. -	AndPII, Oliy matematika kafedrasi dotsenti, fizika-matematika fanlari nomzodi

CamScanner yordamida skanerlangan

Mundarija

DIT1306: Diskret tuzilmalar 4
1. Fan tavsifi 4
2. Fanning dastlabki rekvizitlari 4
3. Fanning maqsadi 4
4. Ta'lim berish natijalari 4
5. Ta'lim berish usullari 4
6. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar 5
7. Adabiyotlar 6
8. Soatlar/Kreditlar 7
9. Fanning tarkibiy tuzilishi 7
10. Talabalar bilimini baholash 8
11. Akademik talablar 9

CamScanner yordamida skanerlangan

DISKRET TUZILMALAR. (DIT1306)

1. Fan tavsifi

Kurs talabalarni algebraik mulohazalar, diskret analiz, to'plamlar nazariyasi, kombinatorika, Bul algebrasi, graflar nazariyasi bo'limlarini o'z ichiga qamrab olgan diskret tuzilmalar fanining asosiy tushunchalari bilan tanishtirishga mo'ljallangan. Kursning qaysi mutaxassisliklarga va ixtisosliklarga o'tilishini hisobga olgan holda asosiy e'tibor talabalarning amaliy masalalarni yechish bo'yicha ko'nikmalarini shakllantirishga, shuningdek, tatbiqiy masalalarni yechish muammolariga qaratilgan. Diskret tuzilmalar kursi axborot texnik tizimlar uchun zarur matematik ta'minot nazariyasini yaratishda asos bo'ladi.

2. Fanning dastlabki rekvizitlari

Ushbu fan uchun oldindan bilim (prerekvizitlar) talab etilmaydi.

3. Fanning maqsadi

- talabalarga to'plamlar, diskret to'plamlar, munosabatlar, akslantirishlar va funktsiyalar bilimlar berish va ularda masalalar yechish ko'nikmalarini hosil qilish;
- kombinatorikaning asosiy qoidalarini o'rgatish, takroriy va takroriy bo'lmagan o'rinlashtirishlar, o'rin almashtirishlar va guruxlashlar nazariy bilimlar berish va amaliy masalalarni yechish ko'nikmalarini hosil qilish;
- Bul algebrasi va uning tadbiqlarini o'rgatish, formula tushunchasini ta'riflash va qo'llash, dizyunktiv va konyunktiv normal formalar tuzishni o'rgatish, mantiqiy sxemalarni analiz va sintez qilish malakalarini hosil qilish;
- Graflar nazariyasining asosiy tushunchalarini berish, graflarga oid masallar yechishni o'rgatishdir.

4. Ta'lim berish natijalari

Ushbu fanni muvaffaqiyatli tugatib, talabalar quyidagi ko'nikmalarga ega bo'ladi:

1. Diskret tuzilmalar tarkibi, tartibi va turlari haqida tasavvurga ega bo'ladi va mantiqiy fikrlashi rivojlanadi.
2. Kasbiy faoliyati bilan bog'liq jarayon va hodisalar matematik tadqiqoti bo'yicha ko'nikmalarga ega bo'ladi.
3. To'plamlar nazariyasi tushunchalaridan foydalanish bo'yicha bilimlari shakllanadi hamda to'plamlar quvvatini aniqlashda kombinatorika elementlarini tadbiq qila oladi.
4. Bul tuzilmalari, mulohazalar algebrasi masalalari haqida tasavvurga ega bo'ladi, mantiq funksiyalarini tuzishni, mantiq to'rlarini soddalashtirish usullarini qo'llashni o'rganadi.
5. Graflar nazariyasiga doir tushunchalarni bilishi, graflarga doir masalarni yecha olishi lozim.

5. Ta'lim berish usullari

– real vaziyatga asoslangan amaliy ishlarni bajarish;
– esse, tezis va maqolalar yozish;
– vaziyatli topshiriqlarni (keys-stadi) yechish;
– jarayonli-yo'naltirilgan ta'lim;
– muhokamalarda ishtirok etish;

CamScanner yordamida skanerlangan

– kichik guruhlarda ishlashni tashkil etish;
– mustaqil ishlarni bajarish;
– taqdimot tayyorlash;
– turli darajadagi testlarni yechish;
– so'rov o'tkazish;
– muammoni hal qilish.

6. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

1. Diskret va uzluksiz, sanoqli va sanoqsiz, chekli va cheksiz to'plamlar. To'plamlarning quvvatini aniqlashga oid misollar.
2. Natural sonlar to'plamiga akslantirish prinsipi. To'plamlar nazariyasining aksiomalari.
3. Nyuton binomi. Binomial koeffietsientlarning xossalari.
4. Hosil qiluvchi funksiyalar va ularning kombinatorika masalalarini yechishga tatbiqi.
5. O'rin almashtirishning hosil qiluvchi funksiyasi, guruhlashning hosil qiluvchi funksiyasi.
6. Graflarda turg'unlik to'plami. Grafning ichki va tashqi turg'unliklari soni.
7. Eng katta daraxt haqida, eng qisqa va eng uzun yo'l haqida, tarmoqli rejalashtirish, kommunikatsiyalar turlari oqimi
8. Daraxtlarni Prufer usulida kodlash. Daraxtlarni ularning kodi bo'yicha yasash.
9. Kommivoyajer masalasi algoritmlarini o'rganish, chuqurlik va eni bo'yicha aylanib o'tuvchi graflar, kommivoyajer masalasini yechish
10. Predikatlar algebrasi, mulohazalar hisobi formulasi tushunchalari.
11. Mantiqiy bog'lovchilar, qismiy formula, isbotlanuvchi formula, mulohazalar hisobining aksiomalar sistemasi.
12. Algoritmik modellar. Algoritmning intuitive tushunchasi va uni aniqlash zarurati.
13. Tyuring mashinalari va ular orqali hisoblanuvchi funksiyalar.
14. Hemming masofasi va xatolarni nazorat qiluvchi kodlar.
15. Natural, butun, kasr, haqiqiy va kompleks sonlar to'plamlaridagi tartib, qismiy tartib va ekvivalentlik munosabatlari.
16. Mantiqiy funktsiyalarni (Bul funktsiyalarini) ifodalash va minimallashtirish masalalari
17. k-qiymatli mantiq funktsiyalari.
18. Mantiqiy funktsiyalar to'plamida (Mantiq algebrasida) to'liqlik teoremasi va uningh isboti.
19. Kombinator ob'yektlarni va sonlarni o'rganish usullari.
20. Kombinator miqdorlar (sonlar) uchun baholash va asimptotika.
21. Chekli-determinal (avtomat) funktsiyalar.

Mustaqil ishlash uchun talabalarga diskret tuzilmalarga oid ma'lumotlar mavjud bo'lgan turli adabiyotlar tavsiya etiladi. Mustaqil ishlash uchun beriladigan mavzular va ishlar individual xarakterda bo'lib, talabalarning diskret tuzilmalarni, ulardagi jarayonlarga oid algoritmlarni

CamScanner yordamida skanerlangan

yanada chuqurroq o'rganishga qaratilgandir. Tavsiyalar individual talabga asoslanadi va joriy, oraliq nazorat shaklida yoki referat hamda muloqot tarzida topshiriladi.

7. ADABIYOTLAR

Asosiy adabiyotlar

1. J. K. Abduraxmanov. DISKRET TUZILMALAR. – Toshkent: "IDEAL PRESS", 2022, 324 bet.
2. Б. Н. Иванов. Дискретная математика. Алгоритмы и программы. Москва, «Лаборатория Базовыз Знаний», 2002.
3. H. To'rayev va boshq. Kombinatorika va graflar nazariyasi. Toshkent, "Ilm-ziyo" nashriyoti, 2009 y.
4. M. O'. Ashirov va boshq. Algoritmlar. Toshkent, "Fan va texnologiyua" nashriyoti, 2018 y.
5. Емеличев В.А., Мельников О.И., Сарванов В.И., Тышкевич Р.И. Теория графов. М.: «Наука» 1991.
6. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику. М.: "Наука", 1986.
7. Гаврилов Г.П. , Сапожченко А.А. Задачии упражнения по дискретной математики.М.:Наука.2005.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. 2019 yil 17 iyundagi PQ–4358-son "2019-2023 yillarda Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universitetida talab yuqori bo'lgan malakali kadrlar tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish va ilmiy salohiyatni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" Qarori. O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi. – Toshkent, 2019 yil, 19 iyun, 3308-son
2. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – Toshkent: "O'zbekiston", 2017. – 488 b.
3. M. Холл. Комбинаторика. М., «Мир», 1970.

Axborot manbalari

1. www.estudu.uz
2. www.tuit.uz
3. www.Math.uz
4. www.ziyonet.uz.
5. www.intuit.ru/department/ds/discmath/
6. www.uni-dubna.ru/manzy/kurses/odm/lekcii/
7. www.lvf2004.com/dop_t2r1part.html
8. www.mielt.ru/dir/cat14/subj266/file292.html
9. www.window.edu.ru/window/catalog?p_rid=28455

CamScanner yordamida skanerlangan

10. www.lib.rus.ec/b/259478

11. www.doc.ic.ac.uk/iccp/papers/discrete94.pdf

8. Soatlar/Kreditlar

Uchinchi semestr kredit modul miqdori – 6 ECTS

Ta'lim turi	Ma'ruza	Amaliy mashg'ulot	Laboratoriya	Mustaqil ta'lim	Jami
Kunduzgi	30	42	0	108	180
Yillik, jami	**30**	**42**	**0**	**108**	**180**

9. Fanning tarkibiy tuzilishi

Kunduzgi:

T/r	Mavzular	Ma'ruza, amaliy va seminar mashg'ulotlar rejasi	Soatlar		
			Ma'ruza mashg'ulotlari	Amaliy mashg'ulotlar	Mustaqil ta'lim
1.	Kirish. Diskret tuzilmalar va ularga misollar, diskret va diskret bo'lmagan to'plamlar	1. Diskret va uzluksiz to'plamlar. 2. Sanoqli va sanoqsiz to'plamlar. Qism to'plamlar. 3. Qism to'plamlarni yaratish algoritmi va dasturi.	2	2	6
2.	To'plamlar ustida amallar. Eyler-Venn diagrammalari.	1. To'plamlarning birlashmasi (yig'indisi), kesishmasi (ko'paytmasi), ayirmasi. 2. To'plamlarning quvvati va uni hisoblash. 3. To'plamlar ustida amallarni Eyler-Venn diagrammalari orqali tasvirlash	2	2	6
3.	Tartiblangan to'plamlar.	1. Dekart ko'paytma. 2. Munosabatlar. 3. Binar munosabatlar va ularning matritsasi.	2	2	8
4.	Munosabatlar turlari.	1. Akslantirishlar va funksiyalar 2. Ekvivalentlik munosabatlari. 3. In'ektiv, sur'ektiv, biyektiv funksiyalar.	2	2	6
5.	Kombinatorikaning asosiy qoidalari.	1. Takroriy bo'lmagan o'rinlashtirish. 2. O'rin almashtirishlar 3. Guruhlashlar.	2	2	6
6.	Kombinatorikaning to'plamlar quvvatini aniqlashga tadbiqi.	1. Takroriy o'rinlashtirish. 2. Takroriy o'rin almashtirish. 3. Diskret to'plamlar quvvatini hisoblashga oid misollar.	2	4	8

CamScanner yordamida skanerlangan

7.	Bul algebrasi. Mulohaza tushunchasi. Mulohazalar ustida ikkilik mantiqiy amallar.	1. Bul funksiyalari. Bul ayniyatlari. 2. Formulalarning teng kuchliligi. 3. Predikatlar. Predikatlar mulohazalarning matematik modeli sifatida. 4. Umumiylik va mavjudlik kvantorlari..	2	2	6
8.	Mantiq qonunlari. Mantiq funksiyalari uchun rostlik jadvalini tuzish.	1. Normal shakllar. 2. Mukammal normal shakllar. 3. Rostlik jadvallari bo'yicha mantiq funksiyalarining ko'rinishini tiklash.	2	4	8
9.	Ikkilik mantiqiy elementlar.	1. Ikkilik mantiqiy elementlarining qo'llanilishi. 2. Mantiqiy sxemalarda analiz va sintez masalalari. 3. Mantiqiy to'rlar. Mantiq to'rlarini minimallashtirish usullari. 4. Karno kartalari.	2	4	8
10.	Graflar nazariyasining asosiy tushunchalari.	1. Graflarning ba'zi turlari. 2. Grafning berilish usullari. 3. Qo'shnilik va insidentlik matritsalari. 4. Graflarning izomorfligi.	2	2	8
11.	Yo'l, zanjir, sikl.	1. Yo'l, zanjir, sikl. 2. Eyler graflari. 3. Gamilton graflari.	2	2	8
12.	Planar graflar.	1. Tekis graflar haqida Eyler formulasi. 2. Gomeomorfizm. 3. Pontryagin-Kuratovskiy teoremasi.	2	4	8
13.	O'rmon. Daraxtlar.	1. Daraxtlarning xossalari. 2. Ostov daraxti. 3. Minimal ostov daraxti. Ildizdaraxt.	2	4	8
14.	Yo'naltirilgan graf.	1. Yo'naltirilgan graf. 2. Yo'naltirilgan graf uchun qo'shnilik matritsasi. 3. Yo'naltirilgan graflarda marshrut, zanjir, sikl.	2	2	6
15.	Eng qisqa yo'l topish algoritmlari.	1. Graflarda eng qisqa yo'lni topishga olib kelinadigan amaliy masalalar. 2. Kraskal va Prim algoritmlari. 3. Misollar.	2	4	8
		Jami soat	**30**	**42**	**108**

10. Talabalar bilimini baholash

Maksimal va saralash ballari	**Ma'ruza mashg'ulotlarida 30 ball**		**Amaliy, seminar, laboratoriya mashg'ulotlarida 30 ball**		**jami**	**Yakuniy nazorat**	**Jami**
	Oraliq nazoat uchun	Mustaqil ta'lim	Joriy nazorat uchun	Mustaqil ta'lim			
Maksimal bal 100%	15	15	15	15	60	40	100
Saralash bali 60%	Saralash bali 36 ball						

CamScanner yordamida skanerlangan

Nazoratni o'tkazish muddati va shakli	Fanning 70 foiz o'zlashtirilganda (yozma, amaliy ish, og'zaki)	Amaliy, seminar, laboratoriya mashg'ulotlar davomida		YN jarayoni yozma og'zaki test shaklida o'tkaziladi	

Talabaning semestr davomida fan bo'yicha to'plagan umumiy bali har bir nazorat turidan belgilangan qoidalarga muvofiq quyidagi formula orqali hisoblanadi:

YaB=JN+ON+YaN

Bu yerda:

JN — joriy nazorat; ON — oraliq nazorat; YaN — yakuniy nazorat.

Eslatma: dars mashg'ultotlaridagi ishtiroki, joriy nazorat va oraliq nazoratlar uchun ajratilgan jami ballar (60 ball) ning kamida 60 foizi (36 ball)ni to'play olmagan talabaning yakuniy nazoratga kirishiga ruxsat berilmaydi.

11. Akademik talablar

O'qituvchi va talaba o'trasidagi o'zaro munosabat samimiy va beg'araz bo'lishi lozim, talaba mustaqil bajargan topshiriqlarni belgilangan tartibda elektron pochta yoki o'quv platforma orqali yuboradi va javobni ham shu tartibda oladi. Belgilangan muddatda bajarilmagan topshiriqlar qayta qabul qilinmaydi. O'qituvchi talaba tomonidan bajarilgan topshiriqlarni antiplagiat dasturida tekshiradi, originallik darajasi 70 foizdan past bo'lgan ishlar baholash uchun qabul qilinmaydi. Talabaning bajargan topshirig'i 2 martagacha antiplagiat dasturida tekshirilishiga imkoniyat beriladi, natija talab darajasida bo'lmasa, ish qabul qilinmaydi.

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i: **F. U. Odilov**

Fakultet dekani: **A. Y. Boboyev**

Kafedra mudiri: **J. R. Azimjonov**

Tuzuvchi: **J. K. Abduraxmanov**

CamScanner yordamida skanerlangan