

**«Алгоритмлар» фанининг 2018/2019 ўқув йили учун мўлжалланган
СИЛЛАБУСИ**

Фаннинг қисқача тавсифи				
ОТМнинг номи ва жойлашган манзили:	Гулистон давлат университети		Гулистон шаҳри, 1У микрорайон	
Кафедра:	Ахборот технологиялари		“Физика-математика” факультети	
Таълим соҳаси ва йўналиши:	5110700– “Информатика ўқитиш методикаси” таълим соҳаси		Педагогика	
Фанни (курсни) олиб борадиган ўқитувчи тўғрисида маълумот:	п.ф.н., Абдурахимов Дониёр Баходирович Абдураимов Достон Эгамназар ўғли Норматова Малика Норқуловна		e-mail: donier_5@mail.ru abduraimovdostonb ek@mail.ru malika.normatova_89@mail.ru	
Дарс вақти ва жойи:	Бош бино 515- аудитория		Курснинг давомий-лиги: 02.09.2018-01.07.2019	
Индивидуал график асосида ишлаш вақти:	маъруза- сешанба ва жума кунлари 15.00 дан 18.00 гача амалий, лаборатория – пайшанба, жума ва шанба кунлари 14.00 дан 18.00 гача			
Фанга ажратилган соатлар	Аудитория соатлари			Мустақил таълим: 98
	Маъруза:	38	Амалий Лаборатория 40 36	
Фаннинг бошқа фанлар билан боғлиқлиги :	“Информатика”, “Компьютернинг замонавий техник ва дастурий таъминоти”, “Ахборот тизимлари ва технологиялари”, “Компьютер графикаси”, “Компьютер тармоқлари” фанлари			

I. О‘қув фanning dolzarbligi va oliy kasbiy ta’limdagi o‘rni

Ta’lim sohasidagi tub islohatlarning asosiy maqsadi jahon andozalari asosida bilimlar berish va raqobatdash kadrlar tayyorlashdir. SHuning uchun ta’lim tizimidagi 5110700 – Informatika o’qitish metodikasi yo’nalishida o’qitiladigan fanlar ham zamonaviy fanlardan hisoblanadi. Ushbu namunaviy dastur bugungi kunning zamonaviy bilimlari bilan yangilangan va qayta ishlangan dastur bo’lib, unda fanning nazariy va amaliy jihatlariga alohida e’tibor qaratilgan. Mazkur fan dasturi bakalavriat yo’nalishi: 5110700 – Informatika o’qitish metodikasi ta’lim yo’nalishida taxsil olayotgan talabalarining o’zlashtirishi lozim bo’lgan bilimlari va unga qo’yiladigan talablar asosida tuzilgan bo’lib, bo’lajak fan o’qituvchisi egallashi kerak bo’lgan bilimlar va ko’nikmalar majmuini o’z ichiga oladi:

- algoritmik tillar, algoritm va uning xossalari, algoritmlarni tasvirlash usullari, rekursiya va iteratsiya, algoritmning murakkabligi tushunchasi, algoritm turlari, samarali algoritmlar ishlab chiqishning asosiy usullari;

- steklar, navbatlar, daraxtlar, algoritmlarning tahlili;

- algoritmlarni saralash usullari, sodda saralash, tanlash usulida saralash, qo’shib saralash, almashish usulida saralash, saralashning Sheyker, Shella usullari, piramida usulida saralash, turnir usulida saralash;

- qidiruv usullari: binar qidiruv, Fibonachchi qidiruv, binar daraxt bo'yicha qidiruv, muvozanatlashtirilgan daraxt bo'yicha qidiruv, Rabin algoritmi, Boyer-Mur algoritmi, rekursiv algoritmlar;

- Paskal dasturlash tilli, dasturlash tilining alifbosi, kattaliklar va ularning tiplari, buruqlar tizimi va operatorlari, massivlar, chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi operatorlar, funktsiya va protseduralar, fayllar bilan ishlash, tilning grafik imkoniyatlari;

«Algoritmlar» fani insonlarda axborot muhitida ma'lum bir dunyoqarashni shakllantirishga hizmat qilishi bilan bir qatorda, uning axboriy madaniyatni egallashida asosiy rol o'ynaydi. Bugungi «Axborot» asrida yoshlarning kompyuter savodxonligini oshiribgina qolmay, balki ma'lumotlar bazalari bilan ishlash imkoniyatlarini oshiradi. Umumiy o'rta ta'lim maktablari, akademik litsey va kasb – hunar kollejlarda «Informatika» mutahassislaridagi fanlarni o'qitish uchun kadrlarni tayyorlab beradi.

II. O'quv fanining maqsadi va vazifasi

Fanni o'qitishdan maqsad - bo'lajak informatika o'qituvchisining kasbiy sohasida egallashi lozim bo'lgan bilimlar va amalda qo'llash uchun ko'nikma va makalalarni shakllantirish va rivojlantirishdan iborat. Ushbu dasturda har bir kasb egasi uning faoliyat ko'rsatish turidan qat'iy nazar egallashi kerak bo'lgan tayanch nazariy va amaliy ma'lumotlarni o'z ichiga oladi.

Fanning o'qitishning vazifasi - algoritm tushunchasi va uning xossalari, algoritmlarni tasvirlash usullari, rekursiya va iterasiya, algoritmning murakkabligi tushunchasi, algoritm turlari, samarali algoritmlar ishlab chiqishning asosiy usullari, algoritmik tillar bilan tanishtirish;

- algoritmik tillarning asosiy tushunchalari: steklar, navbatlar, daraxtlar, algoritmlar tahlili kabilar haqida ma'lumotlar berish.

- saralash algoritmlari va ulardan foydalanish usullari haqida tasavvurlar hosil qilish.

borasidagi bilimlar va amalda qo'llash uchun ko'nikma va makalalarni shakllantirish va rivojlantirishdan iborat.

Fan bo'yicha talabalarning bilim, ko'nikma va malakalariga quydagi talablar qo'yiladi: Algoritmlar o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr:

- algoritm va uning xossalari, algoritmik tillar, steklar, navbatlar, daraxtlar, algoritmlar tahlili;

- algoritmlarni saralash usullari, sodda saralash, tanlash usulida saralash, qo'shib saralash, almashish usulida saralash, Sheyker usulida saralash, Shell usulida saralash, piramida usulida saralash, turnir usulida saralash;

- qidiruv usullari: binar qidiruv, Fibonachchi qidiruv, binar daraxt bo'yicha qidiruv, muvozanatlashtirilgan daraxt bo'yicha qidiruv, Rabin algoritmi, Boyer-Mur algoritmi, rekursiv algoritmlar;

- Paskal dasturlash tilli, dasturlash tilining alifbosi, buruqlar tizimi va operatorlari, chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi algoritmlarga doir *to'g'risida tasavvurga ega bo'lishi*;

- algoritmlar, samarali algoritmlar ishlab chiqishning asosiy usullari, algoritmik tillar, steklar, navbatlar, daraxtlar, algoritmlar tahlili;

- algoritmlarni saralash usullari, sodda saralash, tanlash usulida saralash, qo'shib saralash, almashish usulida saralash, Sheyker usulida saralash, Shell usulida saralash, piramida usulida saralash, turnir usulida saralash;

- qidiruv usullari: binar qidiruv, Fibonachchi qidiruv, binar daraxt bo'yicha qidiruv, muvozanatlashtirilgan daraxt bo'yicha qidiruv, Rabin algoritmi, Boyer-Mur algoritmi, rekursiv algoritmlar;

- Paskal dasturlash tilli, dasturlash tilining alifbosi, buruqlar tizimi va operatorlari, chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi algoritmlarni *bilishi va ulardan foydalana olishi*;

-algoritmik tillarning asosiy tushunchalaridan foydalanib sodda va tadbqiqiy masalalar yechish ko'nikmalariga ega bo'lishi lozim.

1.2. Fandan o'tiladigan mavzular va ular bo'yicha mashg'ulot turlariga ajratilgan soatlarning taqsimoti

№	Mavzu	Soatlar				
		Jami	Maruza	Amaliyot	Labaratoriya	Mustaqil ta'lim
1	Algoritm tushunchasi va ulardan foydalanish. Amaliy masalalarga algoritmlar tuzish. Asosiy algoritmik konstruksiyalar bilan ishlash.	10	2	2	2	4
2	Algoritmlar samaradorligini baholash. Algoritmning asosiy tiplari: chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi algoritmlar. Algoritm va hisoblash jarayoni orasidagi bog'lanish. Steklar, navbatlar, daraxtlar.	10	2	2	2	4
3	Tanlash va joylashtirish turkumidagi murakkablikga ega saralash algoritmlari.	8	2	2	-	4
4	Almashish usulida saralash, saralashning Sheyker usuli . Samarali mashina algoritmlarini tuzish usullari. Rekursiya va iteratsiya algoritmlari.	11	2	2	2	5
5	Algoritmlar tahlili. Asosiy algoritmik konstruksiyalar bilan ishlash.	12	2	2	2	6
6	Algoritmlarni ishlab chiqish metodlari. Steklar, navbatlar, daraxtlar, algoritmlar tahlili. Algoritmlarni saralash usullari, Sodda saralash.	12	2	2	2	6
7	Rekursiya va rekursiv funksiyalar. Sodda, tanlash, qo'shib saralash, almashish usullarida saralash. Tanlash usulida saralash. Qo'shib saralash.	14	2	2	4	6
8	Qidiruv usullari: Binar qidiruv, Fibonachchi qidiruv, binar daraxt bo'yicha qidiruv. Sheyker, Shell, Piramida va Turnir usullarida saralash. Almashish usulida saralash.	14	2	2	4	6
9	Rabin-Karp algoritmi. Piramida va Turnir usulida saralash. Binar, Fibonachchi va Binar daraxt bo'yicha qidiruv.	12	2	2	2	6
10	Graflar bilan ishlovchi sodda algoritmlar. Chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi algoritmlar. Rabin, Boyer-Mur va rekursiv algoritmlar. Muvozanatlashtirilgan daraxt bo'yicha qidiruv.	14	2	4	2	6
11	Paskal dasturlash tili, dasturlash tilining alifbosi, buruqlar tizimi va operatorlari. Pascal dasturlash tili strukturasi, asosiy tushunchalari.	12	2	4	-	6
12	Chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi dasturlar. Pascal dasturlash tilida asosiy algoritmik konstruksiyalar va ularni dasturlash tilida amalga oshirish.	12	2	2	2	6
	YaN					
	1-semestr Jami:	141	24	28	24	65
	2-semestr					
13	Pascalda massivlar. Pascalda belgili o'zgaruvchilar bilan ishlash. Rabin-Karp algoritmi.	12	2	2	2	6
14	Paskalda satriy kattaliklar bilan ishlash.	10	2	2	2	4

	O'zgaruvchilar va massivlar bilan ishlash. Boyer-Mur algoritmi, rekursiv algoritmlar.					
15	Qism dasturlar-funksiyalar. Protseduralar bilan ishlash. Chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi algoritmlar.	12	2	2	2	6
16	Qism dasturlar-protseduralar. Tanlash operatori. Pascalda belgili o'zgaruvchilar bilan ishlash.	10	2	2	2	4
17	Pascalda fayllar va ular bilan ishlash. Sikl operatori. Shartli o'tish va sikl operatorlari yordamida dasturlar tuzish. Massivlar bilan ishlash.	12	2	2	2	4
18	Grafika moduli va ular bilan ishlash. Funksiya va Protseduralarni yaratish.	9	2	2	-	5
19	Paskal tilida sodda shakllar chizish. Grafik instrumentlar bilan ishlash.	8	2	-	2	4
	2-semestr Jami:	71	14	12	12	33
	Umumiy jami:	212	38	40	36	98

2. O'quv materiallari mazmuni

2.1. Ma'ruza mashg'ulotlari mazmuni

1-Modul. Algoritmlar tushunchasi va mohiyati.

1-mavzu. Algoritm tushunchasi va ulardan foydalanish

Algoritm tushunchasi va ular haqida ma'lumotlar. Algoritmlar tarixi. Algoritm xossalari, turlari va uning berilish usullari.

A1. 3-11; A3. 3-20; A5.56-68.

2-mavzu. Algoritmlar samaradorligini baholash

Xotiraviy samara, vaqt samarasi. Algoritmlarning murakkablik darajasi. Algotimlarning taqqoslash usullari.

A1. 16-29; A3. 21-48; A5.56-68.

3-mavzu. Tanlash va joylashtirish turkumidagi murakkablikga ega saralash algoritmlari

Saralash tushunchasi. Saralash algoritmlari. Tanlash va joylashtirish usulida saralash, O'sib borish va kamayish tartibida saralash, qo'shish usulida saralash, Joyida abstrakt qo'shib saralash, Yuqoridan pastga qo'shib saralash,

A1. 68-74; A3. 93-100; A4. 16-29; A6. 21-48.

4-mavzu. Almashish usulida saralash, saralashning Sheyker usuli

Almashish usuli mohiyati, saralashning Sheyker, pufakcha va piramida usullari.

A1. 78-84; A3. 43-57; A4. 36-29; A6. 41-48.

5-mavzu. Algoritmlar tahlili

Algoritmlarning baholash va ularning tahlili. Kiruvchi berilganlar sinfi. Xotira bo'yicha murakkablik. Tahlil va maqsad.

A1. 88-90; A3. 113-120; A4. 26-39; A6. 29-38.

6-mavzu. Algoritmlarni ishlab chiqish metodlari

Algoritmlarni ishlab chiqishning o'siga xos jihatlari. Strukturaviy algoritmlar, Prosedurali algoritmlar metodi, Algoritmlar konstruksiyasi. Algoritmlar ekvivalent qayta ishlash. Toraytiruvchi o'zgartirishlar. Formal usulni matematikaga bog'liq bo'lmagan muammoga qo'llash.

A1. 23-28; A3. 13-21. A4. 223-328; A6. 114-121.

7-mavzu. Rekursiya va rekursiv funksiyalar

Rekursiya tushunchasi. Funksiya va rekursiv funksiyalar. Rekursiv funksiyalar turlari. Oddiy va vositali rekursiya. Matematikada rekursiyaning qo'llanilishi. Fibonachchi funksiyasi. **A1.** 170-200; **A3.** 129-137; **A4.** 26-39; **A6.** 29-38.

8-mavzu. Qidiruv usullari: binar qidiruv, Fibonachchi qidiruv, binar daraxt bo'yicha qidiruv

Qidiruv masalasi, Qidiruv usullari. Yozuvlarni oddiy ko'rib chiqish usuli, Ketma-ketlik usulida qidiruv, Binar qidiruv, Interpolyatsiya usulida qidiruv, Binar daraxt va Fibonachchi qidiruvlar, Muvozanatlashgan (Balansirlangan) daraxt bo'yicha qidiruv, Bor usulida qidiruv, h-Hashlash usulida qidiruv, Interval bo'yicha izlash. **A1.** 170-200; **A3.** 129-137; **A4.** 36-29; **A6.** 41-48.

9-mavzu. Rabin-Karp algoritmi

Rabin-Karp algoritmi haqida. Qidiruv algoritmllari. Rabin-Karp algoritmi xesh-funksiya. Algoritm ahamiyati.

A1. 470-520; **A3.** 229-237; **A4.** 76-89; **A6.** 61-78.

10-mavzu. Graflar bilan ishlovchi sodda algoritmlar

Graflar nazariyasi, Graflarni tipik qo'llanilishi, Graflar terminologiyasi, Qism graf, orentirlangan va orentirlanmagan graflar, Graflar izomorfizmi. **A1.** 68-74; **A3.** 93-100; **A4.** 16-29; **A6.** 21-48.

11-mavzu. Paskal tili dasturlash tilining alifbosi, buyruqlar tizimi va operatorlari

Paskal tili dasturlash tilining alifbosi, Pascal dasturida asosiy fayllar va funksional tugmalar, O'zgarmas va o'zgaruvchi miqdorlar, Standart funksiyalar va algebraik ifodalar, O'zlashtirish va ma'lumotlarni ekranga chiqarish operatorlari, Ekran bilan ishlash operatorlari. **A1.** 88-90; **A3.** 113-120; **A4.** 26-39; **A6.** 29-38.

12-mavzu. Chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi dasturlar

Pascalda chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi dasturlar haqida ma'lumotlar, qiymat berish, tarmoqlanuvchi operatorlar, shartli va shartsiz o'tish operatorlari, siklik operatorlar. **A1.** 223-328; **A3.** 114-121; **A4.** 226-247; **A6.** 99-108.

2-Modul. Paskal dasturlash tilining imkoniyatlari.

13-mavzu. Paskalda massivlar

Massivlar haqida tushuncha, bir o'lchovli va ikki o'lchovli massivlar, dinamik massivlar. **A1.** 223-328; **A3.** 114-121; **A4.** 226-247; **A6.** 99-108.

14-mavzu. Paskalda satriy kattaliklar bilan ishlash

Satriy kattaliklar, satriy kattaliklar bilan ishlovchi funksiya va proseduralar, satriy kattaliklardan foydalanishning o'ziga xos xususiyatlari. **A1.** 23-28; **A3.** 13-21. **A4.** 223-328; **A6.** 114-121.

15-mavzu. Qism dasturlar-funksiyalar

Qism dastur, qism dasturlar-funksiyalar, qismdastur-funksiya tuzilishi, formal, lokal va haqiqiy parametrlar, dasturda qism dasturlardan foydalanish. **A1.** 78-84; **A3.** 43-57; **A4.** 36-29; **A6.** 41-48.

16-mavzu. Qism dasturlar-proseduralar

Qism dastur, qism dasturlar-proseduralar, qismdastur-proseduralar tuzilishi, formal, lokal va haqiqiy parametrlar, dasturda qism dasturlardan foydalanish. **A1.** 223-328; **A3.** 114-121; **A4.** 226-247; **A6.** 99-108.

17-mavzu. Paskalda fayllar bilan ishlash

Paskalda fayllar bilan ishlash, tiplashtirilgan va tiplashtirilmagan fayllar, fayllar bilan ishlovchi standart funksiya va proseduralar, fayllarga yozish, fayllardan o'qish. **A1.** 170-200; **A3.** 129-137; **A4.** 36-29; **A6.** 41-48.

18-mavzu. Grafika moduli va ular bilan ishlash

Paskal dasturlash tilining grafik imkoniyatlari, grafik adapterlar, graph moduli funksiya va proseduralari.

A1. 470-600; **A3.** 329-437; **A4.** 136-229; **A6.** 241-248.

19-mavzu. Paskal tilida sodda shakllar chizish

Paskalda sodda shakllar chizuvchi proseduralar, sodda shakllar chizishning o'ziga xos xususiyatlari.

A1. 470-600; **A3.** 329-437; **A4.** 136-229; **A6.** 241-248.

2.2. Amaliy mashg'ulotlar mazmuni

2.2.1. Algoritm tushunchasi va ulardan foydalanish. (2 soat).

Talabalarni amaliy masalalarga algoritmlar tuzishga o'rgatish.

A1. 3-11; **A3.** 3-20; **A5.** 56-68.

2.2.2. Algoritmlar samaradorligini baholash. (2 soat).

Talabalarni algoritmning asosiy tiplari: chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi algoritmlar bilan ishlashga o'rgatish.

A1. 16-29; **A3.** 21-48; **A5.** 56-68.

2.2.3. Tanlash va joylashtirish turkumidagi murrakkablikga ega saralash algoritmlari. (2 soat).

Algoritm va hisoblash jarayoni orasidagi bog'lanishni o'rgatish.

A1. 68-74; **A3.** 93-100; **A4.** 16-29; **A6.** 21-48.

2.2.4. Almashish usulida saralash, saralashning Sheyker usuli. (2 soat).

Almashish usulida saralash, saralashning Sheyker usuli turkumidagi murrakkablikga ega algoritmlari o'rgatish.

A1. 78-84; **A3.** 43-57; **A4.** 36-29; **A6.** 41-48.

2.2.5. Algoritmlar tahlili. (2 soat).

Talabalarga samarali mashina algoritmlarini tuzish usullari, rekursiya va iteratsiya, algoritmning murakkabligi tushunchasi o'rgatish.

A1. 88-90; **A3.** 113-120; **A4.** 26-39; **A6.** 29-38.

2.2.6. Algoritmlarni ishlab chiqish metodlari (2 soat).

Talabalarga asosiy algoritmik konstruksiyalar bilan ishlashni o'rgatish.

A1. 170-200; **A3.** 129-137; **A4.** 26-39; **A6.** 29-38.

2.2.7. Rekursiya va rekursiv funksiyalar (2 soat).

Rekursiya va rekursiv funksiyalar tahlilini o'rgatish.

A1. 170-200; **A3.** 129-137; **A4.** 36-29; **A6.** 41-48.

2.2.8. Qidiruv usullari: binar qidiruv, Fibonachchi qidiruv, binar daraxt bo'yicha qidiruv. (2 soat).

Talabalarga Qidiruv usullari: binar qidiruv, Fibonachchi qidiruv, binar daraxt bo'yicha qidiruv. usullarida saralashni o'rgatish.

A1. 270-300; **A3.** 229-237; **A4.** 36-29; **A6.** 41-48.

2.2.9. Rabin-Karp algoritmi. (2 soat).

Talabalarni Sheyker, Rabin-Karp algoritmi algoritmlar bilan ishlash ko'nikma va malakalarini shakllantirish.

A1. 470-520; **A3.** 229-237; **A4.** 76-89; **A6.** 61-78.

2.2.10. Graflar bilan ishlovchi sodda algoritmlar. (2 soat).

Talabalarga Graflar bilan ishlovchi sodda algoritmlarni o'rgatish.

A1. 68-74; **A3.** 93-100; **A4.** 16-29; **A6.** 21-48.

2.2.11. Paskal tili dasturlash tilining alifbosi, buruqlar tizimi va operatorlari (4 soat).

Pascal dasturlash tilli, dasturlash tilining alifbosi, buruqlar tizimi va operatorlarini o'rgatish.

A1. 88-90; **A3.** 113-120; **A4.** 26-39; **A6.** 29-38.

2.2.12. Chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi algoritmlar. (4 soat).

Talabalarni Paskal da massivlar bilan bajaraladigan asosiy amallar bilan tanishtirish

2.2.13. Paskalda massivlar . (2 soat).

Talabalarga Paskalda massivlar bilan ishlashga o'rgatish.

A1. 223-328; **A3.** 114-121; **A4.** 226-247; **A6.** 99-108.

2.2.14. Paskalda satriy kattaliklar bilan ishlash (2 soat).

Talabalarga Pascal dasturlash tilining satriy kattaliklar bilan ishlasdagi tushunchalari o'rgatish.

A1. 23-28; **A3.** 13-21. **A4.** 223-328; **A6.** 114-121.

2.2.15. Qism dasturlar-funksiyalar . (2 soat).

Talabalarni qism dasturlar- funksiyalar bilan bajaraladigan amallar bilan tanishtirish.

A1. 223-328; **A3.** 114-121; **A4.** 226-247; **A6.** 99-108.

2.2.16. Qism dasturlar-protseduralar. (2 soat)

Talabalarni Qism dasturlar-protseduralar bilan bajaraladigan amallar bilan tanishtirish.

A1. 170-200; **A3.** 129-137; **A4.** 36-29; **A6.** 41-48.

2.2.17. Qism dasturlar-funksiya va proseduralarga doir dasturlar tuzish. (2 soat).

Talabalarni qism dasturlar-funksiya va proseduralarga doir dasturlar tuzish amallar bilan tanishtirish.

A1. 190-200; **A3.** 129-137; **A4.** 36-29; **A6.** 41-48.

2.2.18. Paskalda fayllar bilan ishlash. (2 soat).

Talabalarga Paskalda fayllar bilan ishlovchi protseduralar bilan ishlashni o'rgatish.

A1. 470-600; **A3.** 329-437; **A4.** 136-229; **A6.** 241-248.

2.2.19. Grafika moduli va ular bilan ishlash.. (2 soat).

Talabalarga Turbo-Paskalda modullar, standrat modular, grafika moduli va ular bilan ishlashga doir bilimlar berish.

A1. 570-660; **A3.** 389-437; **A4.** 236-329; **A6.** 341-408.

2.2.20 Paskal tilida sodda shakllar chizish. (2 soat).

Talabalarga Turbo-Paskalda sodda shakllar chizish ko'nikmalarini shakllantirish.

A1. 570-660; **A3.** 389-437; **A4.** 236-329; **A6.** 341-408.

Fan bo'yicha rejalashtirilgan amaliy mashg'ulotlar davomida nazariy bilimlar mustahkamlanadi. Amaliy mashg'ulotlarda tadbirlar keng qo'llanilayotgan asosiy matematik usullarni o'rgatishga e'tiborni kuchaytirish lozim. Ma'lum sababalarga ko'ra ma'ruzaga kirmagan va murakkab bo'lgan tushunchalarni amaliy mashg'ulotlarda ko'rib o'tish maqsadga muvofiqdir.

Amaliy mashg'ulotlarni o'tkazishda quyidagi didaktik taomiyllarga amal qilinadi:

amaliy mashg'ulotlarining maqsadini aniq belgilab olish;

o'qituvchining innovatsion pedagogik faoliyati bo'yicha bilimlarni chuqurlashtirish imkoniyatlariga talabalarda qiziqish uyg'otish;

talabada natijani mustaqil ravishda qo'lga kiritish imkoniyatni ta'minlash;

talabani nazariy-metodik jihatdan tayyorlash;

amaliy mashg'ulotlarda nafaqat aniq mavzu bo'yicha bilimlarni yakunlash, balki talabalarni tarbiyalash manbai hamdir. Amaliy mashg'ulotlarda talabalar muayyan masala bo'yicha mavjud bo'lgan yoki mustaqil tarzda kichik ishchi guruhlar yordamida hosil qilingan algoritmlarni muhokama qiladilar. Mazkur mavzularga oid test masalalar tuzib, ular asosida tuzilgan dasturlar majmuasini tuzadilar va kompyuterda olingan natijalarni birgalikda tahlil qiladilar.

2.3. Laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etish bo'yicha ko'rsatmalar

2.3.1. Algoritm tushunchasi va ulardan foydalanish. (2 soat).

Talabalarni algoritm tushunchasi va ulardan foydalanish konstruktsiyalar bilan ishlashga o'rgatish

A1. 3-11; **A3.** 3-20; **A5.** 56-68.

2.3.2. Algoritmlar samaradorligini baholash. (2 soat).

Talabalarni algoritmlar samaradorligini baholash bilan ishlashga o'rgatish.

A1. 16-29; **A3.** 21-48; **A5.** 56-68.

2.3.3. Tanlash va joylashtirish turkumidagi murrakkablikga ega saralash algoritmlari. (2 soat).

Talabalarga tanlash va joylashtirish turkumidagi murrakkablikga ega saralash algoritmlari tahlilini o'rgatish.

A1. 170-200; **A3.** 129-137; **A4.** 36-29; **A6.** 41-48.

2.3.4. Almashish usulida saralash, saralashning Sheyker usuli. (2 soat).

Algoritmlarni almashish usulida saralash, saralashning Sheyker usulida saralashni o`rgatish.

A1. 68-74; **A3.** 93-100; **A4.** 16-29; **A6.** 21-48.

2.3.5. Algoritmlar tahlili . (2 soat).

Talabalarni algoritmlar tahlili bilan ishlashga o`rgatish.

A1. 88-90; **A3.** 113-120; **A4.** 26-39; **A6.** 29-38.

2.3.6. Algoritmlarni ishlab chiqish metodlari (4 soat).

Talabalarga algoritmlarni ishlab chiqish metodlari bilan saralashni o`rgatish.

A1. 470-520; **A3.** 229-237; **A4.** 76-89; **A6.** 61-78.

2.3.7. Rekursiya va rekursiv funksiyalar. (4 soat).

Talabalarni rekursiya va rekursiv funksiyalar bilan ishlashga o`rgatish.

A1. 180-200; **A3.** 229-337; **A4.** 86-99; **A6.** 79-98.

2.3.8. Qidiruv usullari: binar qidiruv, Fibonachchi qidiruv, binar daraxt bo'yicha qidiruv. (2 soat).

Talabalarga qidiruv usullari: binar qidiruv, Fibonachchi qidiruv, binar daraxt bo'yicha qidiruv algoritmlarini o`rgatish.

A1. 180-200; **A3.** 229-337; **A4.** 86-99; **A6.** 79-98.

2.1.9. Rabin-Karp algoritmi. (2 soat).

Rabin-Karp algoritmi o`rgatish..

A1. 68-74; **A3.** 93-100; **A4.** 16-29; **A6.** 21-48.

2.3.10. Graflar bilan ishlovchi sodda algoritmlar. (2 soat).

Graflar bilan ishlovchi sodda algoritmlarni o`rgatish.

A1. 470-520; **A3.** 229-237; **A4.** 76-89; **A6.** 61-78.

2.3.11. Paskal tili dasturlash tilining alifbosi, buruqlar tizimi va operatorlari. (2 soat).

Talabalarga Paskal tili dasturlash tilining alifbosi, buruqlar tizimi va operatorlarini o`rgatish.

A1. 223-328; **A3.** 114-121; **A4.** 226-247; **A6.** 99-108.

2.3.12. Chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi dasturlar. (2 soat).

Talabalarda Chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi dasturlar tuzish va

natija olishga doir ko'nikma va malakalarni hosil qilish.

A1. 570-600; **A3.** 329-437; **A4.** 136-229; **A6.** 241-248.

2.3.13. Paskalda massivlar. (2 soat).

Massivlar bilan ishlashga doir ko'nikma va malakalar hosil qilish.

A1. 323-328; **A3.** 114-121; **A4.** 226-247; **A6.** 99-108.

2.3.14. Paskalda satriy kattaliklar bilan ishlash. (2 soat).

Talabalarda Paskalda satriy kattaliklar bilan ishlash doir ko'nikma va malakalar hosil qilish.

A1. 570-620; **A3.** 229-237; **A4.** 76-89; **A6.** 61-78.

2.3.15. Qism dasturlar-funksiyalar. (2 soat).

Pascal dasturlash tilida Qism dasturlar-funksiyalar bilan ishlashga doir ko'nikma va malakalar hosil qilish.

A1. 580-620; **A3.** 129-237; **A4.** 76-89; **A6.** 61-78.

2.3.16. Qism dasturlar-protseduralar. (2 soat).

Talabalarda qism dasturlar-protseduralarga doir ko'nikma va malakalar hosil qilish.

A1. 660-720; **A3.** 329-437; **A4.** 76-89; **A6.** 61-78.

2.3.17. Paskalda fayllar bilan ishlash.. (2 soat).

Paskalda fayllar bilan ishlashga doir ko'nikma va malakalar hosil qilish.

A1. 668-720; **A3.** 229-237; **A4.** 86-99; **A6.** 161-278.

2.3.18. Grafika moduli va ular bilan ishlash.. (2 soat).

Talabalarda grafika moduli va ular bilan ishlashga doir ko'nikma va malakalar hosil qilish.

A1. 570-620; **A3.** 259-287; **A4.** 176-189; **A6.** 61-78.

2.3.19. Paskal tilida sodda shakllar chizish (2 soat).

Paskal tilida sodda shakllar chizish bilan ishlashga doir ko'nikma va malakalar hosil qilish.
A1. 470-520; A3. 209-337; A4. 106-189; A6. 261-278.

2.4. Mustaqil ta'limni tashkil etishning shakli va mazmuni

Talaba mustaqil ishni tayyorlashda fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi:

- darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish;
- tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
- avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi va nazorat qiluvchi dasturlar bilan ishlash;
- maxsus adabiyotlar bo'yicha fanlar bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;
- talabani o'quv-ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish;
- zamonaviy dasturlash muhitidan foylanishga mustaqil o'rganishlari.
 1. Algoritm tushunchasi va ulardan foydalanish
 2. Algoritm va uning xossalari
 3. Algoritm turlari
 4. Algoritm nazariyasiga asos solgan olimlar
 5. Tarmoqlanuvchi algoritmlar
 6. Takrorlanuvchi algoritmlar
 7. Algoritm samaradorligini baholash
 8. Saralash usullari
 9. Pufakcha usulida saralash
 10. Tanlash va joylashtirish turkumidagi murrakkablikga ega saralash algoritmlari.
 11. Qo'shish usulida saralash
 12. Piramida usida saralash
 13. Almashish usulida saralash, saralashning Sheyker usuli
 14. Algoritm tahlili
 15. Eyler sikllari va zanjirlari. Eyler teoremasi.
 16. Algoritmni ishlab chiqish metodlari
 17. Evklid algoritmi
 18. Rekursiya va rekursiv funksiyalar
 19. Qidiruv usullari: binar qidiruv
 20. Fibonachchi qidiruv
 21. Binar daraxt bo'yicha qidiruv
 22. Rabin-Karp algoritmi
 23. Graflar bilan ishlovchi sodda algoritmlar
 24. Paskal tili dasturlash tilining alifbosi, buruqlar tizimi va operatorlari.
 25. Standart funksiyalar bilan ishlash
 26. Tanlash operatorlari bilan ishlash
 27. Chiziqli va tarmoqlanuvchi dasturlar
 28. Takrorlanuvchi dasturlar
 29. Paskalda bir o'lchovli massivlar.
 30. Paskalda ikki o'lchovli massivlar.
 31. Paskalda satriy kattaliklar bilan ishlash.
 32. Qism dasturlar-funksiyalar yordamida dasturlar tuzish
 33. Qism dasturlar-protseduralar yordamida dasturlar tuzish
 34. Paskalda fayllar bilan ishlash.
 35. Ma'lumotlarni fayllardan o'qish.
 36. Ma'lumotlarni fayllarga yozish.
 37. Grafika moduli va ular bilan ishlash.

38. Paskal tilida sodda geometrik shakllar chizish
39. Chiziqli ro'yhatlar
40. Tarmoqlar. Daraxtlar.
41. Izlash algoritmlari.
42. Rekursiv funksiyalar.
43. Interpretatorlar va kompilyatorlar
44. Tanlash operatori bilan ishlash
45. Grahp moduli bilan ishlash.
46. Paskalda sodda shakll chizish
47. Paskalda kichik hajmdagi amaliy dasturlar yaratish
48. Paskalda amaliy dasturlar yaratish

Mustaqil ta'lim topshiriqlari bo'yicha tavsiyalar

Darslik va o'quv qo'llanmalardan foydalanib, barcha mavzularni o'rganish. Tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruza qismlarini o'zlashtirish

Talabalarning mustaqil ishlari har bir ma'ruza mavzusi asosida tashkil etiladi. Fanni o'rganish jarayonida mustaqil ishlarning bir necha turlaridan foydalaniladi:

- 1) adabiyotlar bilan ishlash;
- 2) ijodiy ish;
- 3) ishlarni elektron ko'rinishda bajarish;
- 4) ba'zi mavzular bo'yicha referatlar tayyorlash.

Mustaqil ta'limlarni tashkil etishda internet va axborot manbalaridan doimiy foydalaniladi.

Fan bo'yicha kurs ishi. Fan bo'yicha kurs ishi rejalashtirilmagan

2.6. Fanni o'qitish jarayonini tashkil etish va o'tkazish bo'yicha tavsiyalar

“Algoritmlar” fanini o'rganish davomida mashg'ulotlar paytida axborot (taqdimot, multimedia texnologiyalari) va ta'limning zamonaviy texnologiyalari (rivojlantiruvchi ta'lim texnologiyalari, fanni to'liq o'zlashtirishga yo'naltirilgan texnologiyalar, shaxsga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyalari) hamda interfaol metodlar (“Aqliy hujum”, “BBB”, “Venn diagrammasi”, “T-chizma”, “Insert”, “Bir-biridan so'rash”, “FSMU”, “Bumerang”, “Klaster”) qo'llaniladi. Bundan tashqari darsliklar, o'quv qo'llanmalari, ma'lumotnomalar, pedagogik entsiklopediyalar va lug'atlar, ma'ruza matnlari, tarqatma materiallaridan foydalaniladi.

Ma'ruza darslarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida prezentatsion va elektron-didaktik texnologiyalaridan, amaliy mashg'ulotlarda zamonviy pedagogik va innovatsion texnologiyalaridan, laboratoriya mashg'ulotlarida zamonaviy kompyuter sinflaridan foydalanish ko'zda tutilgan. Shuningdek buguni kun talabiga javob beradigan dasturlash tillaridan Paskal, Delphi, C++ dasturlash tillarini o'rnatuvchi disk ham bo'lishi lozim.

2.7. Fanni baholash tizimi:

2.7.1. Talabalar bilimni baholash mezonlari

Talabalarning bilimi quyidagi mezonlar asosida:

❖ talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 5 (a'lo) baho;

❖ talaba mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 4 (yaxshi) baho;

❖ talaba olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 3 (qoniqarli) baho;

❖ talaba fan dasturini o'zlashtirmagan, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunmaydi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega emas deb topilganda — 2 (qoniqarsiz) baho bilan baholanadi.

Talabaning "Algoritmlar" fani bo'yicha bilim, ko'nikma va malakalarini baholashda quyidagi mezonlarga asoslaniladi:

a) **"5" baho** uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

kasbiy sohasida uchraydigan turli hil masalalarga algoritmlar tuza olishi, algoritmning turlarni farqlay olish, tasvirlash usullariga oid misollar keltira olish, rekursiya va iteratsiya, algoritmning murakkabligi tushunchalarni ajrat olishi, samarali algoritmlar ishlab chiqishning asosiy usullari(balansirovka, dinamik dasturlash va boshqalar)ni amaliy qo'llay olishi, biror bir dasturlash tillari va ularning turlarini farqlay olish, dasturlash tillalari yordamida amaliy masallalarga dasturlar tuza olish, massivlar, grafik operatorlar, satriy kattaliklar bilan ishlash, funktsiyalar va protseduralar, yozuvlar, ro'yxatlar, fayllar, modulli dasturlar haqidagi bilimlarni amalda qo'llay olish, ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash tillaridan foydalana olish, boshqarish elementlari, oynalar, dialoglar; voqealar va habarlar, ob'ektga yo'naltirilgan muhitlarda habarlarni uzatish va ularga ishlov berish, ob'ektlar ierarxiyasi asosida dasturlarni loyihalash haqidagi nazariy bilimlarga ega bo'lishi, ushbu nazariy bilimlarni amalda qo'llay olishi, kasbiy soxalarida fanning amaliy imkoniyatlaridan foydalana olishi, mustaqil ishlash ko'nikmalariga ega bo'lishi;

b) **"4" baho** uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

turli hil masalalarga algoritmlar tuza olishi, algoritmning turlarni farqlay olish, tasvirlash usullariga oid misollar keltira olish, rekursiya va iteratsiya, algoritmning murakkabligi tushunchalarni ajrat olishi, biror bir dasturlash tillari va ularning turlarini farqlay olish, dasturlash tillalari yordamida amaliy masallalarga dasturlar tuza olish, massivlar, grafik operatorlar, satriy kattaliklar bilan ishlash, funktsiyalar va protseduralar, haqidagi bilimlarni amalda qo'llay olish, ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash tillaridan foydalana olish, boshqarish elementlari, oynalar, ob'ektlar ierarxiyasi asosida dasturlarni loyihalash haqidagi nazariy bilimlarga ega bo'lishi; ushbu nazariy bilimlarni amalda qo'llay olishi; kasbiy soxalarida fanning amaliy imkoniyatlaridan foydalana olishi;

v) **"3" baho** uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

turli hil masalalarga algoritmlar tuza olishi, algoritmning turlarni farqlay olish, tasvirlash usullariga oid misollar keltira olish, rekursiya va iteratsiya, algoritmning murakkabligi tushunchalarni ajrat olishi, biror bir dasturlash tillari va ularning turlarini farqlay olish, dasturlash tillalari yordamida amaliy masallalarga dasturlar tuza olish haqidagi qisman tassavurga ega bo'lishi; amaliyotda ayrim dasturlarni ko'llay olishi;

g) **"2" baho** uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

fanning nazariy qismini tushunmaydigan, amaliy qo'llash imkoniyatlari juda past, dasturlarni mutaql ravishda ishlata olmaydigan talabalarga to'plagan balining o'rtacha qiymati **"54" ball** va undan past ball qo'yiladi.

2.7.2. Talabani amaliy va labora mashg'ulotlarni o'zlashtirish darajasi quyidagi mezon asosida aniqlanadi.

Baholash mezonlari	5 baholik shkala	100 ballik shkala
Yetarli nazariy bilimga ega. Topshiriqlarni mustaqil yechgan. Berilgan savollarga to'liq javob beradi. Masalaning mohiyatiga to'liq tushunadi. Auditoriyada faol. O'quv tartib intizomiga to'liq rioya qiladi. Topshiriqlarni namunali rasmiylashtirgan.	«5»	“A'lo” 90 - 100%
Yetarli nazariy bilimga ega. Topshiriqlarni yechgan. Berilgan savollarga yetarli javob beradi. Masalaning mohiyatini tushunadi. O'quv tartib intizomiga to'liq rioya qiladi.	«4»	“Yaxshi” 70 - 89,9%
Topshiriqlarni yechishga harakat qiladi. Berilgan savollarga javob berishga harakat qiladi. Masalaning mohiyatini chala tushungan. O'quv tartib intizomiga rioya qiladi.	«3»	“Qoniqarli” 60 - 69,9%
Talaba amaliy mashg'ulot darsi mavzusiga nazariy tayyorlanib kelmasa, mavzu bo'yicha masala, misol va savollariga javob bera olmasa, darsga sust qatnashsa bilim darajasi qoniqarsiz baholanadi	«2»	“Qoniqarsiz” 0 - 59,9%

ON ni baholash

Oraliq nazorat “Algoritmlar” fanining bir necha mavzularini qamrab olgan bo'limi bo'yicha yozma yoki test ravishda amalga oshiriladi. Bundan maqsad talabalarning tegishli savollarni bi-lishi yoki muammolarni echish ko'nikmalari va bilim malakalari aniqlanadi.

Oraliq nazorat turini o'tkazish va mazkur nazorat turi bo'yicha talabani baholash tegishli fan bo'yicha o'quv mashg'ulotlarini olib borgan professor-o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladi.

Oraliq nazorat turini topshirmagan, shuningdek ushbu nazorat turi bo'yicha «2» (qoniqarsiz) baho bilan baholangan talaba yakuniy nazorat turiga kiritilmaydi.

Talaba nazorat turi o'tkazilgan vaqtda uzrli sabablarsiz qatnashmagan hollarda jurnalga «0» belgisi yozib qo'yiladi.

Oraliq nazorat turi har bir fan bo'yicha fanning xususiyatidan kelib chiqqan holda 2 martagacha o'tkazilishi mumkin. Oraliq nazorat turini o'tkazish shakli va muddati fanning xususiyati va fanga ajratilgan soatlardan kelib chiqib tegishli kafedra tomonidan belgilanadi.

Talabani oraliq nazorat turi bo'yicha baholashda, uning o'quv mashg'ulotlari davomida olgan baholari inobatga olinadi.

O'quv yilining kuzgi hamda bahorgi semestrda 2 ta yozma ish va 2 ta mustaqil ish rejalashtirilgan bo'lib, yozma ish 5 baholik shkalada baholanadi.

Oraliq baholash (OB) “Algoritmlar” fanining bir necha mavzularini qamrab olgan bo'limi bo'yicha, tegishli nazariy, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari o'tib bo'lingandan so'ng yozma ish shaklida amalga oshiriladi. Bundan maqsad talabalarning tegishli savollarni bilishi yoki muammolarni yechish ko'nikmalari va malakalari aniqlanadi. O'quv yilining **1-semestrda** 2 ta yozma ish va 10 ta mustaqil ish rejalashtirilgan bo'lib, yozma ishga o'rtacha 5 ball, mustaqil ishga ham o'rtacha 5 ball ajratilgan. **2-semestrda** 2 ta yozma ish va 6 ta mustaqil ish rejalashtirilgan bo'lib, yozma ishga o'rtacha 5 ball, mustaqil ishga ham o'rtacha 5 ball ajratilgan. OB nazorat ishlari yozma ish shaklda o'tkazilishi nazarda tutilgan, yozma ish savollari ishchi o'quv dastur asosida tayyorlanadi. OB ga ajratilgan balldan “2” va undan past ball to'plagan talaba o'zlashtirmagan hisoblanadi. OB ni o'zlashtirmagan talabalarga qayta topshirish imkoniyati beriladi.

YaN ni baholash

Yakuniy nazorat “Algoritmlar” fanining barcha mavzularini qamrab olgan bo'lib, nazariy, amaliy mashg'ulotlar o'tib bo'lingandan so'ng test yoki yozma ravishda amalga oshiriladi. Bundan maqsad talabalarning fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichlari, ya'ni bilim darajasi yoki muammolarni echish ko'nikmalari va malakalari aniqlanadi.

Yakuniy nazorat ishlari test usulida ham o'tkazilishi nazarda tutilgan, test savollari ishchi o'quv dasturi asosida tayyorlanadi.

Yakuniy nazorat turini o'tkazish va mazkur nazorat turi bo'yicha tala-baning bilimni baholash o'quv mashg'ulotlarini olib bormagan professor-o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladi.

Talaba tegishli fan bo'yicha yakuniy nazorat turi o'tkaziladigan mud-datga qadar oraliq nazorat turini topshirgan bo'lishlari shart.

Yakuniy nazorat turiga kirmagan yoki kiritilmagan, shuningdek ushbu nazorat turi bo'yicha «2» (qoniqarsiz) baho bilan baholangan talaba akademik qarzdor hisoblanadi.

Yakuniy nazorat turi bo'yicha talabaning bilimi «2» (qoniqarsiz) baho bilan baholangan yoki Jurnalga «0» belgisi yozib qo'yilgan hollarda ushbu baho yoki belgi talabaning Baholash daftariga yozilmaydi.

Yakuniy baholash (YaB) "Algoritmlar" fanining barcha mavzularini qamrab olgan bo'lib, nazariy, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlar o'tib bo'lingandan so'ng test yoki yozma ish shaklida amalga oshiriladi. Bundan maqsad talabalarning fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichlari, ya'ni bilim darajasi yoki muammolarni yechish ko'nikmalari va malakalari aniqlanadi. YaB nazorat ishlari test yoki yozma ish usulida ham o'tkazilishi nazarda tutilgan, test va yozma ish savollari ishchi o'quv dasturi asosida tayyorlanadi. OB ga ajratilgan balldan "2" va undan past ball to'plagan talaba o'zlashtirmagan hisoblanadi va YaB ga kiritilmaydi. YaB ni o'zlashtirmagan talabalarga qayta topshirish imkoniyati beriladi. YaB bo'yicha olinadigan test yoki yozma ish variantlari kafedra mudiri rahbarligida tuziladi va dekanatlarga topshiriladi.

Test usulida YaN ni baholash mezonlari:

YaB test yoki yozma ish shaklida o'tkaziladi. YaB test shaklida o'tkazilsa talabalarga variantlar asosida 30 ta test savoli beriladi. Har bir to'g'ri javob quyidagicha balldan baholanadi. To'g'ri javoblar soniga qarab talabaning YaB da to'plagan ballari aniqlanadi.

"5" – 27-30 ta

"4" – 21-26 ta

"3" – 18-20 ta

"2" – 0-16 ta

Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari.

Asosiy adabiyotlar:

1. M.Aripov, M.Muhammadiyev. Informatika, informasion texnologiyalar. Darslik. T.: TDYuI, 2005 y.
2. A. R. Azamatov, B. Boltayev. Algoritmash va dasturlash asoslari. O'quv qo'llanma. T. : "Cho'lpon", 2013 y.
3. Sh. I. Razzoqov, M. J. Yunusova. Dasturlash: Kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma. T. : "Ilim Ziyo", 2011y.
4. T. X. Holmatov, N. I. Tayloqov. Amaliy matematika, dasturlash va kompyuterning dasturiy ta'minoti. O'quv qo'llanma. T.: "Mehnat", 2000 y.
5. Sattorov A. Informatika va axborot texnologiyalari. Darslik. T. :, "O'qituvchi", 2011 y.
6. B.Mo'minov. Informatika. O'quv qo'llanma. T.: "Tafakkur-bo'stoni", 2014 y.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Мирзиёев Шавкат Миромонович. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Ўзбекистон Республикаси Президенти лавозимига киришиш тантанали маросимига бағишланган Олий Мажлис палаталарининг қўшма мажлисидаги нутқ / Ш.М. Мирзиёев. – Тошкент : Ўзбекистон, 2016. - 56 б.
2. Мирзиёев Шавкат Миромонович. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак. Мамлакатимизни 2016 йилда ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг асосий

яқунлари ва 2017 йилга мўлжалланган иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг кенгайтирилган мажлисидаги маъруза, 2017 йил 14 январ / Ш.М. Мирзиёев. – Тошкент : Ўзбекистон, 2017. – 104 б.

3. Мирзиёев Шавкат Миромонович. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси қабул қилинганининг 24 йиллигига бағишланган тантанали маросимдаги маъруза. 2016 йил 7 декабр /Ш.М.Мирзиёев. – Тошкент: “Ўзбекистон”, 2017. – 48 б.

4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони. Ўзбекистон республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида. (*Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2017 й., 6-сон, 70-модда*)

5. П. Дарахвелидзе, Э. Марков. Программирование в Delphi7. Учебник. Санкт-Петербург, “БХВ-Петербург” 2003 г.

6. В. М. Пестиков, А. Н. Маслобоев. Turbo PASKAL 7. 0. Изучаем на примерах. Санкт-Петербург. : “БХВ-Петербург”, 2004 г.

7. Фаронов В. В. Программирование на языке высокого уровня Delphi. Учебник. М. : “Питер”, 2003 г.

8. В. Т. Безручко. Практикум по курсу информатики. М. : «Финансы и статистика», 2004 г.

9. Меняев Михаил Федорович. Информационные технология управления. Москва, «Издательский ОмегаЛ», 2003 г.

10. В.Д.Колдаев. Основы алгоритмизации и программирования. Учебный пособый, Москва ИД “Форум”- ИНФРА-М 2006 г.

11. Thomas H. Cormen. Intruduction to algorithms. Third Edition. Massachusetts Institute of Technology. The MIT Press. London 2009. 1292-p.

12. Algorithms, Fourth Edition (Deluxe): Book and 24-Part Lecture Series 1st Edition , Addison-Wesley Professional , USA, 2015

13. Цой, Маргарита и др. Создание электронных учебников. Т. : “Ўзбекистон миллий энциклопедияси”, 2007 г.

Internet saytlari

1. www.ziyounet.uz – Axborot ta’lim portali
2. www.edu.uz – Oliy va o’rta maxsus ta’lim vazirligi portali
3. www.tdpu.uz – Nizomiy nomidagi TDPU rasmiy sayti
4. [http:// corel.Deamiart.ru/](http://corel.Deamiart.ru/).
5. www.amazon.com
6. <http://www.ctc.msiu.ru/materials/Book1,2/index1.html>