

	6. https://itproger.com/course/cpp 7. https://learn.microsoft.com/ru-ru/cpp/cpp/?view=msvc-170 8. https://en.cppreference.com/w/
7.	Fan dasturi Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti O'quv-uslubiy kengashining 2023-yil ____-dagi ____-son bayonnomasi bilan ma'qullangan.
8.	Fan/modul uchun mas'ullar: O.R. Yusupov– SamDU, “Dasturiy injiniring” kafedra mudiri, PhD.
9.	Taqrizchilar: I.Boynazarov– TATU Samarqand filiali, dasturiy injiniring kafedra mudiri, t.f.n. I.N.Turakulov Samarqand davlat universiteti dasturiy injiniring kafedra dotsenti, t.f.n.

Dasturiy injiniring
kafedra mudiri:

Intellectual tizimlar va
kompyuter texnologiyalari
fakulteti dekani:

SamDU o'quv ishlari
bo'yicha prorektor:

dots. Yusupov O. R.

dots. Babayarov A. I.

prof. Soleyev A. S.

“Kelishilgan”

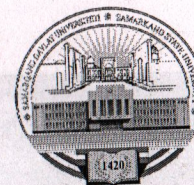
SamDU 2-O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i:

S. Samadov

2023 yil



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI
SAMARQAND DAVLAT
UNIVERSITETI



Ro'yxatga olindi: “TASDIQLAYMAN”

№ BD-60540200-

SamDU rektori:

2023-yil “29” R.I.Xalmuradov

2023-yil “ ”

ALGORITMIK TILLAR VA DASTURLASH FAN DASTURI

Bilim sohasi:	500 000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi:	540 000 – Matematika va statistika
Ta'lim yo'nalishi:	60540200 – Amaliy matematika

Samarqand – 2023

Fan/modul kodi		O‘quv yili	Semestr	ECTS – Kreditlar	
ATD1122		2023-2024	1-4	20	
		2024-2025			
Fan/modul turi		Ta‘lim tili		Haftadagi dars soatlari	
Majburiy		O‘zbek		6,6,4,4	
1.	Fan nomi	Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)	Mustaqil ta‘lim (soat)	Jami (soat)	
	ALGORITMIK TILLAR VA DASTURLASH	260	340	600	
2.	I. Fanning mazmuni Fanni o‘qitishdan maqsad - talabalarga qo‘yilgan masalani yechuvchi kompyuter dasturini tuzishga o‘rgatishdir. Shu maqsadda dasturlash tillari va muhitlari haqida umumiy tushunchalar beriladi va bu tillardan foydalanish o‘rgatish Fan vazifasi – dasturiy ta‘minot turlari bilan tanishtirish, tanlab olingan dasturlash tilida algoritmlar tuzish, dasturlash strukturasi bilan tanishtirish, ma‘lumotlar turlari bilan tanishish, obyektga yo‘naltirilgan dasturlash texnologiyasini o‘rgatishdan iborat II. Asosiy nazariy qism (ma‘ruza mashg‘ulotlari) II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu. Dasturiy ta‘minot turlari. Dasturlash to‘g‘risida tushuncha. Kompyuter va uning programma ta‘minoti strukturasi. Ma‘lumotlarni kompyuterda saqlashni tashkillashtirish. Dasturlash tillarining klassifikatsiyasi Dasturlash texnologiyalari, Dasturlash paradigmalari, Dasturlash texnologiyalari uchun vositalar to‘plami, Dasturlash tili haqida tushuncha, Dasturlash tili, Translayator, Kompilyator, Interpretator 2-mavzu. Dasturiy ta‘minotni ishlab chiqish bosqichlari. Algoritmash va uning xossalari Masalaning qo‘yilishi, Modellashtirish, Masalaning algoritmini tuzish, Dasturlash, Translyatsiya, Kompleks tahlil, Hujjatlashtirish, Algoritm, Algoritmning asosiy xossalari, Algoritmni tasvirlash usullari 3-mavzu. Dasturlash tilining rivojlanishi va dastur strukturasi. Dasturlashda tilida bazaviy ma‘lumot turlari Til tarixi, rivojlanishi. Til alifbosi va dastur strukturasi. Nomlanish tarixi, Xususiyatlari, Izohlar bilan ishlash. Ma‘lumotlar tipi, dasturlash tili tarkibidagi o‘zgaruvchi va o‘zgarmaslarni e‘lon qilish. Konsolda chiqarish va kiritish operatori 4-mavzu. Dasturlash tilida ifodalar.				

Dasturlash tili tarkibidagi, arifmetik amallar va mantiqiy amallar. Tipga keltirish, oshkor tipga keltirish, oshkormas tipga keltirish. O'zlashtirish operatori. Dasturlash tili tarkibidagi standart funksiyalar va matematik ifodalarni dasturlash tilida ifodalanishi. C++ tilida murakkab operatorlar, qiymat berish operatori va uning kengaytirilgan holatlari, chiziqli jarayonlarni dasturlash.

5-mavzu. Dasturlash tilida tarmoqlanuvchi, tanlash jarayonlarini dasturlash.

Tarmoqlanuvchi jarayonlarni dasturlash. Qisqa, to'liq va so'roq shartli operatorlari va ularning ishlash mexanizmlari asosida dastur yaratish. Tanlash jarayonlarini dasturlash. Tanlash operatori, break va continue operatorlarining ishlash mexanizmlari asosida dastur yaratish.

6-mavzu. Dasturlash tilida takrorlanuvchi jarayonlarni dasturlash.

Takrorlanuvchi jarayonlarni dasturlash. Parametr bo'yicha sikl operatori. Ichma ich sikllarni tashkil qilish, C++ tilida shartsiz o'tish operatori va uning ishlash prinsipi. C++ dasturlash tilida shartli takrorlanuvchi jarayonlarni dasturlash, while va dowhile operatorlarining ishlash mexanizmlari.

7-mavzu. Ko'rsatkichlar. Adres oluvchi o'zgaruvchilar.

C++ dasturlash tilida ko'rsatkichlar. Ko'rsatkichni e'lon qilish. Adres oluvchi o'zgaruvchilar, Adres olish amali. Ajratish operatori * yordamida ma'lumotlarga kirish. Xotirani dinamik taqsimlash. Ko'rsatkichlar va adres oluvchi o'zgaruvchi.

8-mavzu. Massivlar bilan ishlash.

Murakkab turlar massivlar, bir o'lchovli massivlarni dasturlash tilida ifodalanishi asosida dastur yaratish. Ikki o'lchovli massivlar, ularni e'lon qilish usullari va ularni dasturlash tilida ishlash mexanizmlari. Dinamik massivlar yaratish va ishlash.

9-mavzu. Belgili ma'lumot turi va ularning massivi. String sinfi. String tipidagi satrlar

Char turidagi satrlar. Char turidagi satrlarni e'lon qilish. char turidagi ma'lumotlar bilan ishlovchi standart funksiyalar. string turidagi satrlar. string turidagi satrlarni e'lon qilish. string turidagi satrlar bilan ishlovchi standart funksiyalar.

9-mavzu. Belgili ma'lumot turi va ularning massivi.

Char turidagi satrlar. Char turidagi satrlarni e'lon qilish. char turidagi ma'lumotlar bilan ishlovchi standart funksiyalar. string turidagi satrlar..

10-mavzu. String sinfi. String tipidagi satrlar.

string turidagi satrlarni e'lon qilish. string turidagi satrlar bilan ishlovchi standart funksiyalar

11-mavzu. Funksiyalar va ularni e'lon qilish.

Dasturlashda funksiyalar va ularni yaratish. Lokal va global o'zgaruvchilar ko'rinish sohasi. Funksiya prototipi. Funksiya argumentlari, dinamik argumentlar. Bir va ko'p qiymat qaytaruvchi funksiyalar, funksiya tarkibidagi global va lokal o'zgaruvchilardan foydalanish va dastur yaratish.

12-mavzu. Funksiyani qayta yuklash. Kelishuv bo'yicha argumentlar. Lambda funksiyalar. Shablon funksiyalar.

Funksiyani qayta yuklash. Qayta yuklanuvchi funksiyalardan foydalanish. Rekursiv funksiyalar. Lambda funksiyalar yaratish va undan foydalanish. Shablon funksiyalar yaratish va undan foydalanish.

13-mavzu. Foydalanuvchi tomonidan aniqlangan ma'lumotlar tiplari. Strukturalar va sanaluvchi tip(enum). Birlashma(union).

Tiplarni qayta nomlash. Sanaluvchi tipni (enum) e'lon qilish va undan foydalanish. Birlashmani(union) e'lon qilish va undan foydalanish. Strukturalarni e'lon qilish va initsializatsiyalash. Strukturalar a'zolariga qiymatlarni belgilash. Struktura va funksiyalar. Ichki strukturalar. Strukturalar massivi. Strukturaga ko'rsatkich. Dinamik strukturalar.

14-mavzu. Dasturlashda fayllar bilan ishlash.

Oqim va buffer. C++ da kiritish va chiqarishga tavsif. Faylni kiritish va chiqarish. Faylni o'qish. ifstream sinfi. Faylga yozish. ofstream sinfi. Fayllar bilan ishlash uchun standart funksiyalar.

15-mavzu. Preprotessor direktivalari. Nomlar fazosi va qo'llashnish sohasi.

#include direktivasi, #define direktivasi, Shartli kompilyatsiya direktivalari, #undef direktivasi. Nomlar fazosi va qo'llashnish sohasi. Tashqi e'lonlar. Nomlangan sohalar.

16-mavzu. Foydalanuvchi modullari yaratish.

Foydalanuvchi moduli. Umumiy strukturasi. Ishlab chiqish qoidalari. Foydalanuvchi moduliga murojaat qilish va undan foydalanish.

17-mavzu. Obyektga mo'ljallangan dasturlash asoslari

Obyektga yo'naltirilgan dasturlash tarixi. Obyekt modeli va uning afzalliklari. Obyektga yo'naltirilgan dasturlash prinsiplari

18-mavzu. Obyektga yo'naltirilgan dasturlashda sinflar

Sinf va obyekt tushunchalari. Sinflarni tavsiflash. Obyektlarni tavsiflash. Sinf tarkibini shakllantirish. Sinf maydonlari va metodlari. Sinf xossalari va metodlariga kirish spetsifikatorlari

19-mavzu. Sinflar tarkibidagi konstruktor va destruktoralr.

Konstruktorlar va destruktoralr. Konstruktorlarning turlari. A'zo o'zgaruvchilarni initsializatsiyalash. Konstruktorning nusxasi.

20-mavzu. Sinfning statik a'zolari va metodlari

Statik a'zo. Statik metod. Sinf a'zolarining statik o'zgaruvchilarini aniqlash va initsializatsiyalash. Do'st funksiyalar va sinflar. Anonim obyektlar

21-mavzu. Sinf elementlariga ko'rsatkich. This ko'rsatkichi. Boshqa sinflarni o'z ichiga olgan sinflar

*this yashirin ko'rsatkichi. Sinfning zanjirlash metodlari. Sinflarning boshqa sinflardan tashkil topishi. Lokal sinflar.

22-mavzu. Sinflarda vorislik prinsipi

Vorislik tushunchasi. Vorislik zanjiri. Protected spetsifikatori. Vorislik olish turlari. Avlod sinfning konstruktori va initsializatsiyalash

23-mavzu. Ko'rsatkichlar, havolalar, merosxo'rlik. Virtual metodlar. Ko'rsatkichlar va havolalarning avlod-ajdod sinfida ishlatishi. Virtual metodlar va polimorfizm.

24-mavzu. Abstrakt sinflar

Sof virtual metodlar va abstraksiya. Interfeyslar

25-mavzu. Amallarni va operatorlarni qayta yuklash. Shablon sinflar.

Unar amallarni qayta yuklash. Binar amallarni qayta yuklash. O'zlashtirish amalini qayta yuklash. New va delete amallarini qayta yuklash. Shablon sinflarni hosil qilish. Shablon sinflardan foydalanish. Sinf shablonlarini maxsuslashtirish.

26-mavzu. Istisno holatlarni qayta ishlash

Istisnoli holatlarning umumiy mexanizmi. Istisnoli holatlarni ushlash. Istisnoli funksiyalar ro'yxati. Konstruktor va destruktorda istisnoli holatlar. Istisnoli holatlar iyerarxiyasi

27-mavzu. Standart kutubxonalar. Oqim sinflari

Standart oqimlar. Ma'lumotlarni formatlash. Manipulyatorlar.

28-mavzu. Konteyner sinflar. Iteratorlar va funksional obyektlar.

Algoritmlar

Ketma-ket konteynerlar. Vektor. Dek. Ro'yxat. Stek. Navbat. assotsiativ konteynerlar. Lug'at. To'plam. Multiset. Bitset. Konteynerdan foydalanish uchun ko'rsatmalar. Ketma-ketlik tartibini o'zgartirmaydigan algoritmlar. Ketma-ketlik tartibini o'zgartiradigan algoritmlar. Saralash bilan bog'liq algoritmlar

29-mavzu. Vizual dasturlash asoslari. Vizual dasturlash haqida asosiy tushunchalar.

30-mavzu. Integrallashgan muhit oynalari. Dasturlash muhitida loyiha yaratish va uning tarkibi

Obyekt xossalari oynasi. Hodisalar oynasi. Sahifa xossalari oynasi. Kodlar muharriri, h-moduli, dizayn rejimi. Loyiha fayllari. Resurs fayllari. Formalar dizayneri. Loyihalarni ishga yurgizish

31-mavzu. Vizual muhitda formalar yaratish va ular bilan ishlash. Xossalar va hodisalar. Formalar o'rtasidagi aloqa.

32-mavzu. Vizual muhit komponentlari. Ma'lumotlarga ishlov berish va tasvirlash komponentalari. Ma'lumotlarni kiritish va menular hosil qilish komponentalari

Button komponentasi. Button komponentasi hodisalari va xossalari. Label komponentasi. Label komponentasi hodisalari va xossalari. TextBox komponentasi. TextBox komponentasi hodisalari va xossalari. MaskedTextBox komponentasi. MenuStrip komponentasi hodisalari va xossalari.

33-mavzu. Vizual muhitda obyektlarni guruhlash komponentalari.

Panel komponentasi. Panel komponentasi hodisalari va xossalari. GroupBox komponentasi. GroupBox komponentasi hodisalari va xossalari.

34-mavzu. Ma'lumotlarni ro'yxat orqali tasvirlash komponentlari

ListBox va ComboBox komponentasi. Komponentaning hodisalari va xossalari

35-mavzu. Ma'lumotlarni jadval orqali tasvirlash komponentalari. Ma'lumotlarni tanlash komponentalari

ListView komponentasi. ListView komponentasining xossalari va hodisalari. ListView komponentasiga fayldan ma'lumot o'qish. CheckBox va RadioButton komponentasi. CheckBox va RadioButton komponentasining xossalari va hodisalari.

36-mavzu. Vizual muhitda vaqt va sana bilan bog'liq jarayonlarni dasturlash.

Vaqt va jarayonlar bilan ishlash komponentlari. DateTimePicker, Timer, ProgressBar komponentalari

37-mavzu. Vizual muhitda grafik obyektlar bilan ishlash.

PictureBox komponentasi. Komponentaning xossalari va hodisalari

38-mavzu. Vizual muhitda fayllar bilan ishlash. SaveFileDialog, OpenFileDialog komponentalari

39-mavzu. Maxsus muloqot oynalari bilan ishlash komponentalari. ColorDialog, PrintDialog komponentalari. Komponentaning xossalari va hodisalari

40-mavzu. Vizual muhitda Office dasturlari, PDF fayllar bilan ishlash Microsoft.Interop.Office kutubxonasi. Kutubxonani visual muhitga bog'lash jarayoni. Excel, Word fayllaridan ma'lumotlar o'qish

41-mavzu. Vizual muhitning ma'lumotlar bazasiga ulanish jarayonlarini dasturlash

DataGridView komponentasi. DataGridView komponentasi xossalari va hodisalari. Komponentaga fayldan ma'lumot o'qish va faylga ma'lumot yozish

42-mavzu. Vizual muhitda ADO.NET texnologiyasidan foydalanish. Vizual muhitning ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimida ishlash. Jadvallar hosil qilish

43-mavzu. Vizual muhitning ma'lumotlar bazasida so'rovlar tashkil qilish.

Ma'lumotlarni yozish, o'qish, saqlash va o'chirish so'rovlari.

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

1. Dasturiy ta'minot turlari. Dasturlash to'g'risida tushuncha.
2. Chiziqli algoritmlar.
3. Tarmoqlanuvchi algoritmlar.
4. Takrorlanuvchi algoritmlar.
5. Dasturlash tili sintaksi. Ifodalarni yozish qoidalari.
6. Oddiy chiziqli jarayonlarni dasturlash.
7. Tarmoqlanuvchi jarayonlarni dasturlash. Break va continue operatorlari.
8. Dasturlash tilida takrorlanuvchi jarayonlarni dastrulash. Parametr bo'yicha sikl operatori.
9. Ko'rsatkich va adreslar bilan ishlash.

10. Bir o'lchamli massivlar bilan ishlash.

11. Belgili ma'lumot turi va ularning massivi bilan ishlash. char turidagi ma'lumotlar bilan ishlovchi standart funksiyalar. String sinfi. String tipidagi satrlar bilan ishlash.

12. Funksiyalar va ularni e'lon qilish. Funksiya prototipi.

13. Sanaluvchi tip(enum). Birlashma(union).

14. Dasturlashda fayllar bilan ishlash

15. Foydalanuvchi modullarini yaratish.

16. Obyekt modelini o'rganish, obyektning xossalarini tahlil qilishga oid misollar

17. Sinflar hosil qilish. Sinflarni shakllantirishga oid misollar

18. Sinflar tarkibida konstruktor va destruktorlar bilan ishlash. Obyektlar hosil qilish. Obyektlarni initsializatsiyalash

19. Sinf tarkibida statik a'zolar va metodlarni yaratish. Ulardan foydalanish.

Do'st sinflar va anonim obyektlarga oid misollar

20. Sinf elementlariga ko'rsatkichlar.

21. Boshqa sinflarni o'z ichiga olgan sinflar bilan ishlash

22. Vorislik prinsipini qo'llash. Sinfdan vorislik olish. Avlod sinf

konstruktorini initsializatsiyalash

23. Virtual metodlar. Virtual metodlar hosil qilish.

24. Amallarni va operatorlarni qayta yuklashga oid misollar.

25. Shablon sinflar hosil qilish. Shablon sinflardan foydalanish

26. Istisnoli holatlarni ushlash. Exception sinf interfeysi

27. Oqim sinflari. Manipulyatorlardan foydalanish.

28. Ketma-ket va assotsiativ konteynerlardan foydalanish. Iteratorlar.

29. Standart algoritim kutubxonasidan foydalanib dasturlar tuzish

30. Integrallashgan muhit oynalari. Dasturlash muhitida loyiha yaratish va uning tarkibi

31-mavzu. Vizual muhitda formalar yaratish va ular bilan ishlash.

32-mavzu. Vizual muhit komponentlari. Ma'lumotlarga ishlov berish va tasvirlash komponentalari

33-mavzu. Ma'lumotlarni kiritish va menular hosil qilish komponentalari. Vizual muhitda obyektlarni guruhlash komponentalari.

34-mavzu. Ma'lumotlarni ro'yxat orqali tasvirlash komponentlari

35-mavzu. Ma'lumotlarni jadval orqali tasvirlash komponentalari

36-mavzu. Ma'lumotlarni tanlash komponentalari

37-mavzu. Vizual muhitda vaqt va sana bilan bog'liq jarayonlarni dasturlash.

38-mavzu. Vizual muhitda grafik obyektlar bilan ishlash.

39-mavzu. Vizual muhitda fayllar bilan ishlash.

40-mavzu. Maxsus muloqot oynalari bilan ishlash komponentalari.

41-mavzu. Vizual muhitda Office dasturlari, PDF fayllar bilan ishlash

42-mavzu. Vizual muhitning ma'lumotlar bazasiga ulanish jarayonlarini dasturlash. Vizual muhitda ADO.NET texnologiyasidan foydalanish.

43-mavzu. Vizual muhitning ma'lumotlar bazasida so'rovlar tashkil qilish.

IV. Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

1. Ma'lumotlarni mashina xotirasida ifodalash.
2. Chiziqli jarayonlar algoritmlarini ifodalash. Blok-sxemalari tuzish.
3. Tarmoqlanuvchi jarayonlar algoritmlarini ifodalash. Blok-sxemalari tuzish.
4. Takrorlanuvchi jarayonlar algoritmlarini ifodalash. Blok-sxemalari tuzish.
5. Kombinatsion jarayonlar uchun algoritmlarni ifodalash. Blok-sxemalari tuzish.
6. Dasturlash tilida murakkab arifmetik va mantiqiy ifodalarni yozish.
7. Tarmoqlanuvchi, tanlash murakkab jarayonlarini dasturlash.
8. Ichma-ich takrorlanuvchi jarayonlarni dasturlash.
9. Ko'p o'lchamli va dinamik massivlar bilan ishlash.
10. Massivlarda saralash va izlash algoritmlari.
11. Funksiyani qayta yuklash. Kelishuv bo'yicha argumentlar.
12. Rekursiv, Lambda funksiyalar. Shablon funksiyalar yaratish.
13. Strukturalar yaratish. Dinamik strukturalar bilan ishlash.
14. Preprotessor direktivalari bilan ishlash.
15. Sinflar hosil qilishga oid misollar. Sinflar tarkibini shakllantirish
16. Sinf tarkibida konstruktorlar yaratish.
17. Konstruktorlar orqali a'zo o'zgaruvchilarni initsializatsiyalash
18. Statik a'zolar va metodlarni yaratish.
19. Do'st sinflar va anonim obyektlarga oid misollar
20. Sinf tarkibida this ko'rsatkichidan foydalanish
21. Sinfdan voris olishga oid misollar
22. Sinf tarkibida virtual metodlarni ishlatish
23. Amallarni va operatorlarni qayta yuklashga oid misollar
24. Shablon sinflar hosil qilish. Shablon sinfdan obyektlar hosil qilish
25. Istisnoli holatlarni ushlash.
26. Exception sinf interfeysidan foydalanish dasturlash tuzish
27. Oqim sinflari. Manipulyatorlardan foydalanishga oid dasturlash tuzish
28. Ketma-ket va assotsiativ konteynerlardan foydalanib dasturlash tuzish
29. Standart algoritm kutubxonasidan foydalanib dasturlar tuzish
- 30-mavzu. Integrallashgan muhit oynalari. Dasturlash muhitida loyiha yaratish va uning tarkibi
- 31-mavzu. Vizual muhitda formalar yaratish va ular bilan ishlash.
- 32-mavzu. Vizual muhit komponentlari. Ma'lumotlarga ishlov berish va tasvirlash komponentalari
- 33-mavzu. Ma'lumotlarni kiritish va menular hosil qilish komponentalari
- 34-mavzu. Vizual muhitda obyektlarni guruhlash komponentalari. Ma'lumotlarni ro'yxat orqali tasvirlash komponentlari
- 35-mavzu. Ma'lumotlarni jadval orqali tasvirlash komponentalari
- 36-mavzu. Ma'lumotlarni tanlash komponentalari
- 37-mavzu. Vizual muhitda vaqt va sana bilan bog'liq jarayonlarni dasturlash.
- 38-mavzu. Vizual muhitda grafik obyektlar bilan ishlash.

- 39-mavzu. Vizual muhitda fayllar bilan ishlash.
- 40-mavzu. Maxsus muloqot oynalari bilan ishlash komponentalari.
- 41-mavzu. Vizual muhitda Office dasturlari, PDF fayllar bilan ishlash
- 42-mavzu. Vizual muhitning ma'lumotlar bazasiga ulanish jarayonlarini dasturlash. Vizual muhitda ADO.NET texnologiyasidan foydalanish.
- 43-mavzu. Vizual muhitning ma'lumotlar bazasida so'rovlar tashkil qilish.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

1. Turli dasturlash tillari dastur strukturasi tahlili
2. C++ dasturlash tili kompilyatori turlari
3. C++ tilida literallar va ularning qo'llanishi
4. Lokal va global ko'rinish sohalari
5. Dasturlash tilida nomlar fazosini hosil qilish
6. Massivlar va ko'rsatkichlar
7. C++da havolalar bilan ishlash
8. Massivlarni funksiya parametri sifatida ishlatish
9. Xotirani dinamik boshqarish
10. Amallarni qayta yuklash
11. Funksiyalarni qayta yuklash
12. Dinamik massivlar funksiyaning qaytaruvchi tipi sifatida
13. Rekursiv funksiyalar
14. C++da kiritish-chiqarish oqimlari bilan ishlash
15. Makroslar bilan ishlash
16. Matn va binar fayllar bilan ishlash
17. Strukturalar massivi. Strukturaga ko'rsatkich
18. Ko'p o'lchovli massivlar bilan ishlash.
19. Grafik obyektlarni hosil qilish
20. Matn va binar fayllar bilan ishlash
21. Obyektga yo'naltirilgan dasturlashning kelib chiqish tarixi
22. Modulli dasturlashning kelib chiqish tarixi
23. Strukturali dasturlash prinsiplari
24. Sinflar va const o'zgaruvchilar
25. Sinflardagi ichki ma'lumotlar turlari
26. Ma'lumotlar turini o'zgartirish operatorlarini qo'shimcha yuklash
27. Ajdod sinf metodlari qayta aniqlash
28. Ajdod sinf metodlarini yashirish
29. Ko'plikdagi merosxo'rlik
30. Interfeyslar
31. Virtual bazaviy sinflar
32. Dynamic cast operatori
33. Aqlli ko'rsatkichlar va harakat semantikasi
34. r-qiyamli havolalar
35. move() funktsiyasi
36. Iteratorlar

	37. Visual Studio Framework .NET 38. Dasturiy ta'minotni loyihalash bosqichlari 39. Integrallashgan ishlab chiquvchi muhitlar 40. Komponentaga mo'ljallangan dasturlash 41. Dasturiy vositalarni ishlab chiqish jarayonlari 42. Integrallashgan muhitda xatolar bilan ishlash 43. Microsoft Visual Studio .NET da ilovalar ishlab chiqish 44. Windows Forms texnologiyasi 45. Windows Presentation Foundation texnologiyasi 46. Integrallashgan muhitlarda dizayn va kod rejimini bog'lash 47. MFC ilovalarini hosil qilish 48. ADO .NET texnologiyasidan foydalangan holda ma'lumotlar bazasini ishlab chiqish 49. LINQ texnologiyasidan foydalanish 50. Windows hodisalari bilan ishlash 51. Vizual muhitlarda multimedia vositalaridan foydalanish 52. Vizual muhit va Office ilovalari o'rtasidagi bog'liqlik
3.	VI. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: - Fikrlash madaniyati, umumlashtirish va analiz qilish, axborotlarni qabul qilish, maqsadni qo'yish va unga erishish yo'llarini tanlash; - Og'zaki va yozma nutqini mantiqiy va asosli, aniq ifodalash; - Dasturlash asoslarining metodlaridan kasbiy faoliyatlarida foydalanish va ularni tadqiqot ishlariga qo'llash; - Muayyan muammolarni hal qilishda dasturiy apparatdan foydalanish, olingan sonli va dasturiy natijalarni tahlil qilish va asoslash; - Dasturlash asoslarining asosiy tushunchalari haqida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>; - Amaliy masalalarni yechish uchun algoritm tuzish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>; - Dasturlash metodlaridan muayyan vaziyatli masalalarni yechish <i>malakasiga ega bo'lishi kerak</i>.
4.	VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: - ma'ruzalar; - interfaol keys-stadilar; - Prezentatsiyalar; - Blits-so'rovlar

	testlar
5.	VIII. Kreditni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'liq o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish
6.	IX. Asosiy adabiyotlar: - Sh.A.Nazirov, R.V.Qobulov, M.R.Babajanov «C va C++ TILi» Informatika fanidan o'quv qo'llanma //TATU 489 b. Toshkent, 2012. O. R. Yusupov, F. F. Meliyev, E. Sh. Eshonqulov. Dasturlash asoslari (I qism). Oliy o'quv yurtlari uchun o'quv qo'llanma. – Samarqand: SamDU nashri. 2021-yil, 280 bet. O. R. Yusupov, E. Sh. Eshonqulov. Yu. Sh. Yuldoshev Dasturlash asoslari. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik. – Samarqand: SamDU nashri. 2023-yil, 780 bet. - C/C++. Программирование на языке высокого уровня / Т. А. Павловская. — СПб.: Питер, 2021. — 461 с.: ил. - Страуструп, Бьярне. Программирование: принципы и практика с использованием C++, 2-е изд. : Пер. с англ. — М. : ООО "И.Д. Вильямс", 2016.-1328 с. : ил. — Парал. тит. англ. - Bjarne Stroustrup. Programming: Principles and Practice using C++ (Second Edition) Addison-Wesley. 2014, 1305 page. - Язык программирования C++. Лекции и упражнения, 6-е изд. : Пер. с англ. — М. : ООО "И.Д. Вильямс", 2012. — 1248 с. : ил. — Парал. тит. англ. Qo'shimcha adabiyotlar: - Васильев, Алексей Николаевич. Программирование на примерах и задачах / Алексей Васильев. – Москва: Издательство «Э», 2017. – 368 с. - Культин Н. Б. C/C++ в задачах и примерах. — 3-е изд., доп. и исправл. — СПб.: БХВ-Петербург, 2019. — 272 с.: ил. - Мадрахимов Ш.Ф., Гайназаров С.М. C++ тилида программалаш асослари, 196 с. - Златопольский Д. М. 3-67 Сборник задач по программированию. — 3-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2011. — 304 с.: ил. - Graham M. Seed, An Introduction to Object-Oriented Programming in C++: with Applications in Computer Graphics, Springer Science & Business Media, 2012, 972 p. А. Пол, Объектно-ориентированное программирование на C++, Бином, 2001 – 464 p. Р. Лафоре, Объектно-ориентированное программирование в C++, 4-е издание, 2004, 924 с. - Герберт Шилд. C++. Базовый курс. Москва, Издательский дом "Вильямс". 2010.-621 с. - Орленко П. А., Евдокимов П. В., C++ на примерах. Практика, Практика и только практика. СПб: Наука и Техника, 2019. – 288 с., ил. Ахборот манбалари (saytlar): https://www.udemy.com/topic/c-plus-plus/ https://robocontest.uz/ https://www.codecademy.com/learn/learn-c-plus-plus https://ravesli.com/uroki-cpp/ https://code-live.ru/tag/cpp-manual/