

*Afayosa*

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI  
BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI



BUXORO  
DAVLAT  
UNIVERSITETI  
1930



“Tasdiqlayman”

Buxoro davlat universiteti rektori

O.X. Xamidov

202\_yil


OBJEKTGA YO'NALTIRILGAN DASTURLASH  
FAN DASTURI


- Bilim sohasi: 100000 – Gumanitar soha
- Ta'lim sohasi: 130000 – Matematika
- Ta'lim yo'nalishi: 5130200- Amaliy matematika va informatika

Fan dastur Buxoro davlat universiteti o'quv metodik kengashining 202\_ yil \_\_\_ avgustdagi \_\_\_-sonli bayoni bilan tasdiqlangan.

Fan dastur Buxoro davlat universitetida ishlab chiqildi

**TUZUVCHILAR:**

**T.R. Shafiyev**  "Axborot tizimlari va raqamli texnologiyalar" kafedrası  
o'qituvchisi (PhD)

**G.I. Atayeva**  "Axborot tizimlari va raqamli texnologiyalar" kafedrası  
katta o'qituvchisi

**TAQRIZCHILAR:**

**SH.S. Yo'ldoshev** Buxoro muxandislik texnologiya instituti  
"Axborot kommunikatsion texnologiyalari"  
dotsenti, f.m.f.n.

**O.I. Jalolov** Buxoro davlat universiteti  
"Amaliy matematika va dasturlash texnologiyalar"  
kafedrası dotsenti, f.m.f.n.

**1. O'quv fanini o'qitilishi bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar.**

Fanni o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida talaba C++, C#, Java dasturlash tillaridan biri yordamida:

Turli masalalarni yechish uchun mantiqiy bilimlarni qo'llash; dasturlash bilimlarining amaliy tarkibiga oid misollar keltirish; C# dasturlash tilida turli hodisalar mohiyatini yaxshi bilgan holga ularning kompyuterli modelini yaratish asoslari; modellashtirish metodologiyasi asoslari; differensial tenglamalarni sonli yechish usullari; ma'lumotlarni grafik ko'rinishda akslantirish; masalaning aniq qo'yilishi va uning tarkibiy yechimlari haqida; tadqiqiy ma metodik masalalarni kompyuterda yechish; zamonaviy informatsion texnologiyalarni fizik hodisa va jarayonlarda qo'llash ko'nikmasiga va foydalana olish tajribasiga ega bo'lish kerak.

**Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.**

Amaliy mashg'ulotlarda fanning tegishli bo'limlari bo'yicha aniq topshiriq va masalalarga doir dasturlar tuziladi. Bu jarayonda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar yechish orqali yanada boyitadilar.

Amaliy mashg'ulotlarda ko'rilayotgan namunaviy masalalar, dastlab muhokama qilinadi: masalaning qo'yilishi, yechimning umumiy sxemasi, til konstruksiyasi, va turlarining xususiyatlari, aniq masalalarni dasturlashda ularni qo'llashning o'ziga xosligi tahlil qilinadi. So'ngra, talabalarga, amaliy mashg'ulot talab va tavsiyalarini hisobga olib, yechilishi kerak bo'lgan individual topshiriq (loyiha)lar beriladi. Topshiriqlar, amaliy mashg'ulotlarda qabul qilingan texnologiyalar asosida amalga oshiriladi. Individual topshiriqning talaba tomonidan tuzilgan va tahrirlangan dasturi kompyuterda bajariladi. Topshiriq (loyiha) natijalari, o'qituvchi ularni tahlil qilishi va baholashi uchun qulay formada taqdim etiladi.

**Mustaqil ta'limni tashkil etishning shakli va mazmuni**

"Obyektga yo'naltirilgan dasturlash" fanini o'rganuvchi talabalar auditoriyada olgan nazariy bilimlarini mustahkamlash va fandagi amaliy masalalarni yechishda ko'nikma hosil qilish uchun mustaqil ta'lim tizimiga asoslanib, kafedra o'qituvchilari rahbarligida, mustaqil ish bajaradilar. Bunda ular qo'shimcha adabiyotlarni o'rganadilar hamda internet saytlaridan foydalanib ma'ruza va laboratoriya mashg'ulotlari mavzusiga doir uy vazifalarini bajaradilar.

Talabaga mustaqil ishni tayyorlash muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi.

- Darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan mavzularini o'rganish;
- Tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
- Kompyuter texnologiyalari tizimlari bilan ishlash;

- Maxsus adabiyotlar bo'yicha konspektlar tayyorlash;
- Talabaning o'quv ilmiy tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan adabiyotlar, monografiya va ilmiy to'plamlarni chuqur o'rganish;
- Interaktiv va muammoli o'qitish jarayonida faol qatnashish.

## 2. Asosiy nazariy qism (Ma'ruza mashg'ulotlari)

### 2.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1. Dasturlash tillari. Dasturlash tillarining tarixi. Dasturlash tillarining darajalari.  
Zamonaviy dasturlash tillari va texnologiyalari.
2. Microsoft Visual Studio muhitida C++. C++ dasturlash tilining tuzilishi.
3. Identifikatorlar, literallar, o'zgaruvchilar va berilganlar turlari.
4. Turni boshqa turga keltirish.
5. Shart operatorlari.
6. Takrorlash operatorlari.
7. Massivlar. Bir o'lchamli va ko'p o'lchamli massivlar.
8. Massivlarni saralash.
9. Rekursiv funktsiyalari.
10. Funktsiyalarning haddan tashqari yuklanishi.
11. Shablonlari xususiyatlari.
12. Fayl oqimlari.
13. Tuzilmalar.
14. Saralash. "Qabariq" usuli, qo'shimchalar bilan saralash, tanlov orqali saralash.
15. STL dan foydalanish.
16. Sinf-konteyner vektori. Vektorlar bilan ishlash.
17. Iteratorlar. Stl algoritmlari.
18. Istisnolar. Istisnolarni qayta ishlash mexanizmlari. Istisnolarni amalda qo'llash.
19. Strukturalar.
20. Sinflar va ob'ektlar. Asosiy tushunchalar.
21. Konstruktorlar. Destruktolar.
22. Turlarni aniqlash. Dynamic\_cast operatori. Typeid operatori.
23. Istisno sinflar ierarxiyasi.
24. Statik sinf a'zolari. Operatsiyalarni qayta yuklash.
25. Vorislik. Asosiy tushunchalar. Konstruktorlarning vorisliki.
26. Virtual funktsiyalar.
27. Abstrakt sinflar.
28. Ro'yxatlarni ob'ektga yo'naltirib amalga oshirish. Asosiy tushunchalar.
29. Stack.
30. Istisnolar va shablonlarni qo'llash.
31. Navbat.

32. Umumiy ko'rinishning bir tomonlama ro'yxati.
33. Ikki tomonlama ro'yxat.
34. Stl yordamida ro'yxatlarni amalga oshirish.
35. Sinflar-Stack, queue, list konteynerlari.
36. Loyihalash patternlari. Generativ loyihalash patternlari.
37. Loyihalash patternlari. Strukturali loyihalash patternlari.
38. Loyihalash patternlari. Xatti-harakat loyihalash patternlari.
39. Loyihalash patternlari.

### Amaliy mashg'ulotlar quyidagi mavzular tavsiya etiladi

1. Vorislik.
2. Ichki C++sinflari.
3. Polimorfizm.
4. Mavhum sinflar.
5. Interfeyslar. Identifikatsiya va dastur.
6. Interfeys ob'ektlarini nusxalash va saralash.
7. Asosiy tizim sinfidan olingan sinfni yaratish.Object.
8. Umumlashtirilgan turlari.
9. Rekursiv funktsiyalari. Amaliy muammolarni hal qilish.
10. Funktsiyalarning haddan tashqari yuklanishi. Shablonlari xususiyatlari. Amaliy muammolarni hal qilish.
11. Fayl oqimlari. Amaliy muammolarni hal qilish.
12. Tuzilmalar. Amaliy muammolarni hal qilish.
13. Saralash.
14. Amaliy muammolarni hal qilish.
15. STL dan foydalanish. Sinf-konteyner vektori.
16. Vektorlar bilan ishlash. Iteratorlar. Stl algoritmlari. Amaliy muammolarni hal qilish.
17. Istisnolar. Istisnolarni qayta ishlash mexanizmlari. Istisnolarni amalda qo'llash.
18. Amaliy muammolarni hal qilish.
19. Sinflar va ob'ektlar. Asosiy tushunchalar.
20. Konstruktorlar. Destruktolar.
21. Turlarni aniqlash. Dynamic\_cast operatori. Typeid operatori.
22. Istisno sinflar ierarxiyasi.
23. Statik sinf a'zolari. Operatsiyalarni qayta yuklash.
24. Vorislik. Asosiy tushunchalar. Konstruktorlarning vorisliki.
25. Virtual funktsiyalar.
26. Abstrakt sinflar.
27. Ro'yxatlarni ob'ektga yo'naltirib amalga oshirish. Asosiy tushunchalar.
28. Stack.
29. Istisnolar va shablonlarni qo'llash.
30. Navbat.

31. Umumiy ko'rinishning bir tomonlama ro'yxati.
32. Ikki tomonlama ro'yxat.
33. Stl yordamida ro'yxatlarni amalga oshirish.
34. Sinflar-Stack, queue, list konteynerlari.
35. Loyihalash patternlari. Generativ loyihalash patternlari.
36. Loyihalash patternlari. Strukturali loyihalash patternlari.
37. Loyihalash patternlari. Xatti-harakat loyihalash patternlari.
38. Loyihalash patternlari.

#### Mustaqil ta'lim bo'yicha quyidagi mavzular tavsiya etiladi

1. Sanoq tizimlarida arifmetik amallar.
2. Chiziqli, dallanadigan va takrorlanadigan algoritmlar.
3. Vektorlar va matritsalar bilan bog'liq muammolar.
4. Visual Studio muhitida ishlash. Konsolga kirish-chiqish. C ++ dasturlash tilida chiziqli dasturlarni yaratish.
5. C ++ dasturlash tilida tushirish va mantiqiy operatsiyalar bilan bog'liq muammolarni hal qilish.
6. Matematik kutubxona. Matematik kutubxona funktsiyalaridan foydalangan holda chiziqli matematik misollardan dastur yaratish.
7. If-else va switch shartli bayonotlari uchun dastur yaratish.
8. while va do-while operatori uchun dastur yarating.
9. Bir o'lchovli massivlar bilan ishlash.
10. Ko'p o'lchovli massivlar bilan ishlash.
11. Chiziqqlar bilan ishlash. string turi.
12. Usullardan foydalangan holda dasturlash.
13. Rekursiv va qayta yuklanadigan usullarning misollarini hal qiling.
14. Kortejlar.
15. Tuzilmalar. Dinamik dizaynlar.
16. Adabiyotlar. Variantlar-havolalar. Qaytish qiymati-havola
17. Almashtiriladigan (inline) funktsiyalar. Enum, struct va union yorliqlari. Anonim birlashmalar. Funktsiyalarning haddan tashqari yuklanishi.
18. Ko'rinishni hal qilish operatsiyasi. Xotirani taqsimlash operatorlari. Yangi va o'chirish operatsiyalarini ortiqcha yuklash.
19. Sinflar. Elementlar-funktsiyalar. Sinf elementlari haqida ko'proq ma'lumot.
20. Inkapsulyatsiya va yaxlitlik turi. Sinf konstruktori. Destruktor.
21. Ishga tushirish ro'yxati. Sinf doirasi. Nusxa quruvchi. Tayinlash jarayoni.
22. Argument sifatida doimiy havola. Nusxa konstruktori yoki tayinlash operatsiyasi? O'z-o'zini tayinlashni tekshirish. Nusxalash va tayinlashni taqiqlash. Qo'shish operatsiyalari.
23. Haddan tashqari yuk operatsiyalari. Haddan tashqari yuk qoidalari. Ortiqcha Yuk C++. Indeksli jarayoni. Operatsiya funktsiyasi.

24. Do'stlar. Do'stona sinflar. Do'stona xususiyatlar. Do'stlar bilan bog'liq qoidalar. Operatsiyalarning haddan tashqari yuklanishi: funktsiya-element va boshqalar-do'st funktsiyalari.
25. Statik sinf elementlari. Statik funktsiyalar-elementlar. Doimiy ob'ektlar va doimiy funktsiyalar elementlardir. Yangi va o'chirish operatsiyalari.
26. Meros. Xususiy meros. Ko'p meros. Ko'p merosdagi noaniqlik.
27. Virtual asosiy sinf. Konstruktorlar, buzuvchilar va meros.
28. Polimorfizm. Virtual funktsiyalar va kech bog'lanish. Virtual destruktorkor.
29. Fayllar va modullar. Sof virtual funktsiyalar va mavhum sinflar. S
30. Shablonlar. Funktsiya shablonlari. Funktsiya naqshlarining haddan tashqari yuklanishi. Funktsiyaga murojaat qilish uchun ruxsat.

#### Asosiy adabiyotlar ro'yhati

1. Огнева М.В., Кудрина Е.В. Программирование на языке С++: практический курс: учебное пособие для ВУЗов. – Москва, 2021 – 335с. / Электронный ресурс.
2. Радченко Г.И., Захаров Е.А. Объектно-ориентированное программирование / Г.И. Радченко, Е.А. Захаров. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 167 с./ Электронный ресурс.
3. C++ Core Guidelines Explained: Best Practices for Modern C++ by Rainer Grimm./Электронный ресурс.

#### Qo'shimcha adabiyot

1. C++ Notes for Professionals. (Заметки по C++ для профессионалов). / Электронный ресурс.
2. Прата Стивен. Язык программирования C++. Лекции и упражнения. 6-издание. 2012. (Электронный ресурс).
3. Культин Н.Б. Microsoft® Visual C++ в задачах и примерах. — 2-е изд., исправл. — СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 272 с. (Электронный ресурс).
4. Мирзиёев Ш.М. Стратегия Нового Узбекистана. – Тошкент -2021-100с.

#### Elektron resurslar

1. <https://ru.code-basics.com/languages/cpp/lessons/first-program>
2. <https://www.codecademy.com/>
3. <https://www.coursera.org/courses?query=c%2B%2B>
4. <http://nullpro.info>
5. <https://metamit.com>