

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



OBYEKTGA YO'NALТИРILGAN DASTURLASH  
FAN DASTURI

Bilim sohasi: 500 000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika  
Ta'lim sohasi: 540000 – Matematika va statistika  
Ta'lim yo'naliishi: 5130200- Amaliy matematika va informatika

Buxoro -2022

Fan dastur Buxoro davlat universiteti o'quv metodik kengashining 2022 yil \_\_ avgustdagi \_\_\_1\_\_\_-sonli bayoni bilan tasdiqlangan.

Fan dastur Buxoro davlat universitetida ishlab chiqildi

TUZUVCHILAR:

T.R. Shafiyev "Axborot tizimlari va raqamli texnologiyalar" kafedrasi o'qituvchisi (PhD)  
G.I. Atayeva "Axborot tizimlari va raqamli texnologiyalar" kafedrasi katta o'qituvchisi

TAQRIZCHILAR:

SH.S. Yo'ldoshev Buxoro muxandislik texnologiya instituti  
"Axborot komunikatsion texnologiyalari"  
dotsenti, f.m.f.n.  
O.I. Jalolov Buxoro davlat universiteti  
"Amaliy matematika va dasturlash texnologiyalar"  
kafedrasi 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 asoslar; modellashirish metodologiyasi asoslar; differential tenglamalarni sonli yechish usullari; ma'lumotlarni grafik ko'rinishda akslantirish; masalaning aniq qo'yilishi va uning tarkibiy yechimlari haqidah; tadqiqiy ma metodik masalalarni kompyuterda yechish; zamonaqiviy 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'yicha aniq topshiriq va masalalarga doir dasturlar tuziladi. Bu jarayonda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalarni yechish orqali yanada boyitadilar.

Amaliy mashg'ulotlarda ko'rileyotgan namunaviy masalalar, dastlab muhokama qilinadi: masalaning qo'yilishi, yechimning umumiyyetxemasi, til konstruksiysi, 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 quzay formada taqdirm etiladi.

### **Mustaqil ta'limga 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'limga tizimiga asoslanib, kafedra o'qituvchilarini rahbarligida, mustaqil ish bajaradilar. Bunda ular qo'shimcha adabiyotlarni o'rganadilar hamda internet saytlaridan foydalaniib ma'ruza va laboratoriya mashg'ulotlari mavzusiga doir uy vazifalarini bajaradilar.

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

- Darslik va o'quv qo'llanmalari 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 funktsiyalar.
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 foydalananish.
16. Sinf-konteyner vektori. Vektorlar bilan ishlash.
17. Iteratorlar. Stl algoritmlari.
18. Istisnolar. Istisnolarni qayta ishlash mekanizmlari. Istisnolarni amalda qo'llash.
19. Strukturalar.
20. Sinflar va ob'ektlar. Asosiy tushunchalar.
21. Konstruktorlar. Destruktolari.
22. Turlarни aniqlash. Dynamic\_cast operatori. typeid operatori.
23. Istisno sinflar ierarxiyasi.
24. Statik sinf a'zolari. Operatsiyalarni qayta yuklash.
25. Vorislik. Asosiy tushunchalar. Konstruktorlarning vorislikni.
26. Virtual funktsiyalar.
27. Abstrakt sinflar.
28. Ro'yxtarlarni 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. Sinfalar-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 tavsija 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 sinfigidan olingan sinfni yaratish. Object.
8. Ummulashirilgan 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 foydalananish. Sinf-konteyner vektori.
16. Vektorlар 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. Sinfalar va ob'ektlar. Asosiy tushunchalar.
20. Konstruktordar. Destruktordar.
21. Turlarni aniqlash. Dynamic\_cast operatori. typeid operatori.
22. Istisno sinflar ierarxiyasi.
23. Statik sind a'zolari. Operatsiyalarni qayta yuklash.
24. Vorislik. Asosiy tushunchalar. Konstrukturlarning vorislikni.
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. Sinfalar-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'lif bo'yicha quyidagi mavzular tavsija etiladi**

1. Sanoq tizimlerida arifmetik amallar.
2. Chiziqli, dallanadigan va takrorlanadigan algoritmlar.
3. Vektorlar va matriksalar bilan bog'liq muammolalar.
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 kutubxonasi. Matematik kutubxonasi 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 yaratish.
9. Bir o'lcovli massivlar bilan ishlash.
10. Ko'p o'lcovli massivlar bilan ishlash.
11. Chiziqlar 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. Sinfalar. Elementlar-funktsiyalar. Sinf elementlari haqidagi 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 taqilash. Qo'shish operatsiyalar.
23. Haddan tashqari yuk operatsiyalari. Haddan tashqari yuk qoidalari. Ortiga cha Yuk C++. Indekslash jarayoni. Operatsiya funktsiyasi.
24. Do'stlar. Do'stona sinflar. Do'stona xususiyatlari. Do'stlar bilan bog'liq qoidalari. Operatsiyalarning haddan tashqari yuklanishi: funktsiya-element va boshqalar-do'st funktsiyalar.

25. Statik sinif elementlari. Statik funktsiyalar-elementlар. Doimiy ob'ektlar va doimiy funktsiyalar elementlарidir. Yangi va o'chirish operatsiyalari.
26. Meros. Xususiy meros. Ko'p meros. Ko'p merosdagi noaniqlik.
27. Virtual asosiy sinif. Konstrukturlar, buzuvcilar va meros.
28. Polimorfizm. Virtual funktsiyalar va kech bog'lanish. Virtual destruktor.
29. Fayllar va modullar. Sof virtual funktsiyalar va maavhум sinflar. S
30. Shablonlar. Funktsiya shablonlari. Funktsiya naqshlarining haddan tashqari yukanishi. Funktsiyaga murojaat qilish uchun ruxsat.

#### **Asosiy adabiyotlar ro'yhati**

1. Огнева М.В., Кудрина Е.В. Программирование на языке C++: 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-е издание. 2012. (Электронный ресурс).
3. Кульгин 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. – Ташкент -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>