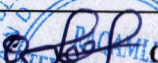
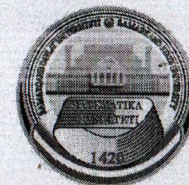


	4. Жасмин Бланшет, Марк Саммерфилд Qt 4: Программирование GUI на C++ 5. М.Шлее, Qt 5.10. Профессиональное программирование на C++. - СПб.: БХВ-Петербург, 2018. - 1072 с. Qo'shimcha adabiyotlar: 1. Герберт Шилд. C++. Базовый курс. Москва, Издательский дом "Вильямс". 2010. - 621 с. 2. Bjarne Stroustrup. Programming: Principles and Practice using C++ (Second Edition)" Addison-Wesley. 2014, 1305 page. 3. Программирование на языке C++ в среде Qt Creator: Е. Р. Алексеев, Г. Г. Злобин, Д. А. Костюк, О. В. Чеснокова, А. С. Чмыхало — М.: ALT Linux, 2015. — 448 с. Axborot manbalari (saytlar): 1. https://resources.qt.io/development-topic-ui-design/qtdesignstudio-clustertutorial-partone?utm_campaign 2. https://code-live.ru/post/qt-address-book-tutorial/ 3. https://www.youtube.com/playlist?list=PL2D1942A4688E9D63
8	Fan dasturi Samarqand davlat universiteti O'quv-uslubiy kengashining 2021-yil 24-avgustdagi 1-son bayonnomasi bilan ma'qullangan.
9	Fan/modul uchun mas'ullar: I. Ximmatov – SamDU, "Dasturiy injiniring" kafedrası assistenti. F. F. Meliyev – SamDU, "Dasturiy injiniring" kafedrası assistenti.
10	Taqrizchilar: Raxmonov X. – TATU, "Axborot-ta'lim texnologiyalari" kafedrası mudiri, PhD. To'raqulov I. – SamDU, "Dasturiy injiniring" kafedrası dotsenti, texnika fanlari nomzodi.

Kafedra mudiri	 O.R. Yusupov
Fakultet kengashi raisi	 A.I. Babayarov
Kelishildi O'quv ishlar bo'yicha prorektor	 A. Soleev



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



Ro'yxatga olindi:
№ BD-60531000-1.16
2021 yil "27" 08



"TASDIQLAYMAN"
SamDU rektori:
R. I. Xalmuradov
2021 yil " " "

DASTURLASH ASOSLARI

FAN DASTURI

Bilim sohasi:	500000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi:	530 000 – Fizikaga oid fanlar
Ta'lim yo'nalishi:	60531000 – Mexanika va matematik modellash tirish

Fan/modul kodi		O'quv yili	Semestr	ECTS – Kreditlar	
DAM2005		2021-2022	2	5	
Fan/modul turi		Ta'lim tili		Haftadagi dars soatlari	
Majburiy		O'zbek		4	
1.	Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami (soat)	
	DASTURLASH ASOSLARI	60	90	150	

2.

I. Fanning mazmuni

“Dasturlash asoslari” fanining bosh maqsadi talabalarga qo'yilgan masalani echuvchi kompyuter Dastursini tuzishga o'rgatishdir. Shu maqsadda Dasturlash tillari va muhitlari haqida umumiy tushunchalar beriladi va bu tillardan foydalanish o'rgatiladi. Ushbu fan 60531000 – Mexanika va matematik modellashirish ta'lim yo'nalishi talabalariga dastlabki o'quv yillarida o'qitiladi va o'quvchini keyinchalik o'qitiladigan boshqa ixtisoslik fanlari va maxsus fanlarni o'rganishda zarur bo'ladigan eng asosiy tushuncha va ma'lumotlar bilan tanishtiradi. Bu kursda asosan, dasturlash asoslari, C++ tilida Dasturlash, ob'yektga mo'ljallangan dasturlash, visual dasturlash hamda ma'lumotlar bazalarini dasturlash kabi bo'limlar o'rgatiladi.

Dasturlash asoslari fani – muhandislik, fizika, texnika, iqtisod va boshqa sohalarini o'rganishda, ularning masalalarini echishda, ayniqsa turli jarayonlarning matematik modellarini tahlil qilishda ularni amalda sinab ko'rishda muxim ahamiyatga ega.

Fanni o'qitishdan maqsad – Mexanika va matematik modellashirish yo'nalishining bakalavr bosqichi talabalariga Dasturlash asoslarini etarli darajada o'qitish, shu bilimlarga tayangan holda amaliy masalalarni va kompyuter modellashirishga keladigan tadbqiqiy masalalarning Dastur ta'minotini amalga oshirishga o'rgatish va ixtisoslik fanlarini o'zlashtirishda tayanch bilimlarga ega bo'lish.

Fanning vazifalari: Masala yechishning algoritmik asoslarini o'rganish, kompyuter ishlashining tamoyili, Dasturlash tillari sinflash, kompyuterda berilganlar va buyruqlarni tasvirlanishi, C++ tilida Dasturlash, ob'yektga yo'naltirilgan Dasturlash texnologiyalari, vizual Dasturlash muhitida turli amaliy masalalarni echish bu fanning asosiy vazifalari hisoblanadi.

II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-mavzu. Kompyuter va uning Dastur ta'minoti.

Kompyuter va uning Dastur ta'minoti strukturasi. Ma'lumotlarni kompyuterda saqlashni tashkillashtirish. Dasturlash tillarining klassifikatsiyasi

2-mavzu. Dasturlash texnologiyalari va algoritmlash asoslari.

Dasturlash texnologiyalari, Algoritm, algoritmnining tasvirlash usullari va xossalari Algoritm va uning turlari, Chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi algoritmlar yaratish

3-mavzu. Dasturlash tili strukturasi va dasturlash tilining leksemmasi.

Dasturlash tili strukturasi va dasturlash tilining leksemmasi. Ma'lumotlar tipi, dasturlash tili tarkibidagi o'zgaruvchi va o'zgaruvchilarni e'lon qilish. Dasturlash tili tarkibidagi, arifmetik amallar va mantiqiy amallar.

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.

4-mavzu. Tarmoqlanuvchi, takrorlanuvchi va 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. C++ tilida tanlash operatori, 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.

5-mavzu. C++ dasturlash tili standart funksiyalar.

C++ 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

6-mavzu. Qism dasturlar va funksiyalar.

Dasturlashda qism dasturlar, funksiyalar va ularni yaratish Bir va ko'p qiymat qaytaruvchi funksiyalar, funksiya tarkibidagi global va lokal o'zgaruvchilardan foydalanish va dastur yaratish.

7-mavzu. Ko'rsatgichlar, steklar va navbatlar.

C++ dasturlash tilida ko'rsatgichlar, adres oluvchi o'zgaruvchilar, belgili va satrli turlar bo'yicha ma'lumotlarni dasturlash. Stek. Navbat. Ro'yxat.

8-mavzu. C++ dasturlash tilida massivlar.

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

9-mavzu. C++ dasturlash tilida massivlar ustida amallar.

Bir va ikki o'lchovli massiv elementlarini tartiblash, qidirish algoritmlari va ularning murakkabligini tahlil qilish asosida dastur yaratish.

10-mavzu. Programmalashda qism dasturlar, funksiyalar.

Programmalashda qism dasturlar, funksiyalar va ularni yaratish Bir va ko'p qiymat qaytaruvchi funksiyalar, funksiya tarkibidagi global va lokal o'zgaruvchilardan foydalanish va dastur yaratish.

11-mavzu. Fayl va kataloglar bilan ishlash.

C++ dasturlash tilida fayllar va strukturalardan foydalanish asosida dastur yaratish. Fayllar yaratish. Ma'lumotlarni fayldan o'qish va yozish. Kataloglar yaratish va ular bilan ishlash.

12-mavzu. C++ dasturlash tilining grafik imkoniyatlari.

C++ dasturlash tilining grafik imkoniyatlari va ulardan foydalanish. Ikki va uch o'lchovli grafik imkoniyatlarini dasturlash.

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1-mavzu. Kompyuter va uning Dastur ta'minoti.

Kompyuterning texnik va dasturiy ta'minot strukturasi, Algoritmnlarni yozma(og'zaki) tasvirlash. Bloklar va blok-sxemalarni shakllantirish.

2-mavzu. Dasturlash texnologiyalari va algoritmlash asoslari.

Chiziqli algoritmlar tuzish. Tarmoqlanuvchi va Takrorlanuvchi algoritmlar tuzish. Matematik masalalarni chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlabuvchi algoritmlar bilan ishlash.

3-mavzu. Dasturlash tili strukturasi va dasturlash tilining leksemmasi.

Ma'lumotlar tipi, dasturlash tili tarkibidagi o'zgaruvchi va o'zgarmlarni e'lon qilish, Dasturlash tili tarkibidagi, arifmetik amallar va mantiqiy amallarga oid misollarning chiziqli dasturini tuzish.

4-mavzu. Tarmoqlanuvchi, takrorlanuvchi va tanlash jarayonlarini dasturlash.

C++ tilida mantiqiy dasturlar yaratish. Tarmoqlanuvchi jarayonlarni dasturlash. Qisqa, to'liq va so'roq shartli operatorlarga oid dasturiy tizimlar yaratish. Tanlash jarayonlarini dasturlash, break, continue va switch operatorlaridan foydalanish. Parametr bo'yicha sikl operatoriga oid misollarning dasturini tuzish. Ichma ich sikllarni tashkil qilishni loyixalash.

Shart oldi takrorlanuvchi jarayonlarni dasturlash. Shart so'ng takrorlanuvchi jarayonlarni dasturlash. Takrorlanishga oid misollar dasturini tuzish

5-mavzu. Massivlar bilan ishlash.

Bir o'lchovli massivlar va ularga oid masalalar dasturlarini yaratish Ikki o'lchovli massivlar va ularga oid masalalar dasturlarini yaratish

6-mavzu. Qism dasturlar va funksiyalar.

Qism dastur funksiyalarini yaratish, Funksiyalarga oid misollarning dasturini tuzish Ko'p qiymat qaytaruvchi funksiyalar yaratish

7-mavzu. Ko'rsatgichlar, steklar va navbatlar.

Ko'rsatkichlar, Belgili turlar va Satrli turlarga oid ma'lumotlarning qayta ishlash dasturini tuzish

8-mavzu. Fayl va kataloglar bilan ishlash.

C++ dasturlash tilida fayllar va ulardan foydalanish, Fayllarga oid dasturlar tuzish

9-mavzu. C++ dasturlash tilining grafik imkoniyatlari.

Strukturalarni yaratish va ulardan foydalanish Strukturaga oid misollarning dasturini tuzish. Grafik imkoniyatli ma'lumotlarning qayta ishlash dasturini tuzish

10-mavzu. Ob'yektga mo'ljallangan dasturlash asoslari.

Dasturda sinf va ob'yektlar yaratish. Sinfda o'zgaruvchi va metodlar yaratish. Konstruktor va destruktur yaratish va ular bilan ishlash. Sinfda o'zgaruvchi va metodlarni yaratish. Private, public so'zlarini dastur tarkibida qo'llash

11-mavzu. Ob'yekt modeli va uning afzalliklari.

Ob'yekt modelining fundamental metodlari, xususiyatlari va ularning afzalliklari. Ob'yekt modelining asosiy qoidalari, uning afzalliklari. Abstraktlash. Modullik. Ierarxiya. Tiplashtirish.

12-mavzu. Sinf va ob'yekt tushunchalari.

Sinf va ob'yekt tushunchalari. Ob'yektlarni inisializasiya qilish. Sinfda o'zgaruvchi va metodlar yaratish. Konstruktor va destruktur tushunchalari. Sinfda o'zgaruvchi va metodlarni ko'rinish sohalari.

13-mavzu. Inkapsulyasiya metodlari va mexanizmlari va ob'yekt elementlariga murojaatni tashkil etish

Inkapsulyasiya prinsipi. Sinfning amal qilish hududi va sinf komponentalariga murojaat. Sinf komponentalariga murojaatni boshqarish.

14-mavzu. Sinfning tarkibiy elementlari va ob'yektlarning o'zaro aloqa o'rnatish usullari.

Sinfning lokal komponentalariga tashqi murojaatni tashkil etish.

Statik va doimiy komponentlar. Sinfning statik elementlari va metodlari. Sinflarni boshqa sinflardan tashkil topishi. Oqimli sinflar va ob'ektlar. this ko'rsatgichi.

15-mavzu. Vorislik usullari va mexanizmlari va yangi tiplarni aniqlash

Vorislikda konstruktor va destrukturlar. Kompozitsiya va vorislik. Oddiy va ko'plikdagi vorislik. Sinflarda voris sinf metodlaridan foydalanish.

16-mavzu. Polimorfizm, undan foydalanish mexanizmlari

Polimorfizm prinsipini amalga oshirish uchun virtual mexanizmlarini qo'llash. Sinfning virtual metodlari va ularni ishlatish mexanizmlari. Abstrakt sinflar, ularning mo'ljallanishi va xususiyatlari.

17-mavzu. OYDda ob'yektlarni parametrlash

Parametrlangan sinflarga kirish. Parametrlangan sinflar va metodlar, ularning xususiyatlari. Parametrizatsiya va vorislik tamoyillarini xamkorlikda qo'llash. Parametrlangan sinflarning tarkibiy qismlariga tashqi murojaatlarni tashkil qilish. Parametrlangan sinflar va statik elementlar.

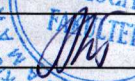
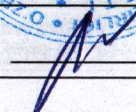
18-mavzu. Istisnoli holatlar va ularni qayta ishlash

Istisnoli holatlar asoslari. Istisnoli holatlarni generasiya qilish. Istisnoli

	holatlarni ushlab. Istisnoli holatlarni qayta yaratish. Kutilmagan Istisnoli holatlarni qayta ishlash. Istisnoli holatlarni konstruktorlarda generatsiya qilish. Istisnoli holatlar va vorislik. Istisnoli holatlar spetsifikatsiyasi. Istisnoli holatlar sinflari. V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular: 1-mavzu.Algoritmlarni grafik tasvirlash usullari. 2-mavzu.Algoritmlarni to'liq tuzish bosqichlarini o'rganish. 3-mavzu.Matematik model ta'rifi, xossalari va tuzish bosqichlarini o'rganish. 4-mavzu.Blok-sxemalar va maxsus algoritmik til konstruksiyalarini taqqoslash. 5-mavzu.Maxsus algoritmik til yordamida na'munaviy masalalarni yechish. 6-mavzu.Ko'p o'lchovli massivlar bilan ishlash. 7-mavzu.Matematik masalalarni funksiyalar yaratish bilan ishlash. 8-mavzu.C++ grafik muhitida grafik figuralarni yaratish 9-mavzu.Integrallashgan programmalsh muhitlari tarkibi va komponentalarini tahlil qilish. 10-mavzu.Dasturlash tizimlari standart modullarini tahlil qilish. 11-mavzu.Dasturlash xatolari turlarini o'rganish va ularni tuzatish yo'llarini ko'rsatish. 12-mavzu.Murakkab tipli fayllarni tasvirlash va qayta ishlash. 13-mavzu.Programmani optimallashtirish usullarini o'rganish. 14-mavzu.Oqimlar yordamida ma'lumotlarni kiritish va chiqarishni dasturlash 15-mavzu.Satr bilan ishlovchi funksiyalardan foydalanib dasturlar tuzish 16-mavzu.Qt muhitida satrlar va ular bilan ishlash amallari 17-mavzu.Qt muhitida boshqa dasturlarni ishga tushirish 18-mavzu.Qt muhitida multimedia ob'ektlari bilan ishlash 19-mavzu.Qt muhitida Office hujjatlari bilan ishlash 20-mavzu.Qt grafik muhitida ishlash 21-mavzu.Qtda ma'lumotlar bazasiga ulanish va uning turlari 22-mavzu.Qtda ma'lumotlar bazasi ob'ektlari bilan ishlash 23-mavzu.Qtda ma'lumotlar bazasida so'rovlar yaratish 24-mavzu.Qtda ma'lumotlar bazasidagi bir nechta jadvallar bilan ishlash 25-mavzu.Qt muhitida fayllar bilan ishlash 26-mavzu.Qtda kataloglar bilan ishlash 27-mavzu.Tarmoq orqali ishlovchi loyihalar yaratish 28-mavzu.Loyihani web sahifalar bilan bog'lash
3	V. Kurs ishlarini tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar. Kurs ishlaridan maqsad ma'ruza, amaliy va seminar mashg'ulotlarida olingan bilimlardan foydalangan holda muayyan mavzular bo'yicha mustaqil ravishda

	hisoblash eksperimentini o'tkazish, olingan natijalarni real jarayonlar bilan solishtirish va ularni tahlil qilish hamda mustaqil ravishda ilmiy izlanishlar olib borish ko'nikmalarini hosil qilish va ularni kengaytirishdan iborat.
4	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, matematik masalalarni yechishda dasturiy apparatdan foydalanish, olingan sonli va dasturiy natijalarni tahlil qilish va asoslash; • Dasturlash asoslarining asosiy tushunchalari, ob'yektga mo'ljallangan dasturlashning asosiy metodlari haqida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>; • Vizual dasturlashning asosiy metodlaridan amaliy masalalarni yechishda foydalanish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>; • Vizual dasturlash metodlaridan muayyan vaziyatli va matematik masalalarni yechish <i>malakasiga ega bo'lishi kerak</i>.
5	VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • Prezentatsiyalar; • Blits-so'rovlar
6	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
7	IX. Asosiy adabiyotlar: 1. Sh.A.Nazirov, R.V.Qobulov, M.R.Babajanov «C va C++ TILI» Informatika fanidan o'quv qo'llanma //TATU 489 b. Toshkent, 2012. 2.C/C++. Программирование на языке высокого уровня / Т. А. Павловская. — СПб.:Питер, 2003. —461 с: ил. 3. Программирование на языке C++ в среде Qt Creator: / Е. Р. Алексеев, Г. Г. Злобин, Д. А. Костюк, О. В. Чеснокова, А. С. Чмьхало — М. : ALT Linux, 2015. — 448 с.

	4. Жасмин Бланшет, Марк Саммерфилд Qt 4: Программирование GUI на C++ 5. М.Шлее, Qt 5.10. Профессиональное программирование на C++. - СПб.: БХВ-Петербург, 2018. - 1072 с. Qo'shimcha adabiyotlar: 1. Герберт Шилд. C++. Базовый курс. Москва, Издательский дом "Вильямс". 2010.-621 с. 2. Bjarne Stroustrup. Programming: Principles and Practice using C++ (Second Edition)" Addison-Wesley. 2014, 1305 page. 3. Программирование на языке C++ в среде Qt Creator: Е. Р. Алексеев, Г. Г. Злобин, Д. А. Костюк, О. В. Чеснокова, А. С. Чмыхало — М. : ALT Linux, 2015. — 448 с. Axborot manbalari (saytlar): 1. https://resources.qt.io/development-topic-ui-design/qtdesignstudio-clustertutorial-partone?utm_campaign 2. https://code-live.ru/post/qt-address-book-tutorial/ 3. https://www.youtube.com/playlist?list=PL2D1942A4688E9D63
8	Fan dasturi Samarqand davlat universiteti O'quv-uslubiy kengashining 2021-yil 24-avgustdagi 1-son bayonnomasi bilan ma'qullangan.
9	Fan/modul uchun mas'ullar: I.Ximmatov – SamDU, "Dasturiy injiniring" kafedrası assistenti. F.F.Meliyev – SamDU, "Dasturiy injiniring" kafedrası assistenti.
10	Taqrizchilar: Raxmonov X. – TATU, "Axborot-ta'lim texnologiyalari" kafedrası mudiri, PhD. To'raqulov I. – SamDU, "Dasturiy injiniring" kafedrası dotsenti, texnika fanlari nomzodi.

Kafedra mudiri	 O.R. Yusupov
Fakultet kengashi raisi	 A.I. Babayarov
Kelishildi O'quv ishlar bo'yicha prorektor	 A. Soleev