

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI

OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSİYALAR VAZİRLİĞİ

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
TA'LIM, FAN VA INNOVATSİYALAR VAZIRLIGI
QARSHI DAVLAT TEKNIKA UNIVERSITETI**

Bilim sohası:	600000 – Axborot - kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim sohası:	610000 – Axborot - kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishlari:	<p>60610300 – Kompyuter injiniringi</p> <p>60610400 – Dasturiy injiniring</p> <p>60610500 – Sun'iy intellekt</p> <p>60610600 – Telekomunikatsiya texnologiyalar</p> <p>60611000 – Simsiz aloqa va teleradioeshitirish injiniringi</p>

DASTURLASH 1,2

FANNING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	600000 – Axborot - kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim sohasi:	610000 – Axborot - kommunikatsiya texnologiyalari

Ta'lim yo'naliishlari:	60610300 – Kompyuter injiniringi	60610400 – Dasturiy injiniring	60610500 – Sun'iy intellekt	60610600 – Telekomunikatsiya texnologiyalar	60611000 – Simsiz aloqa va teleradioeshitirish injiniringi
-------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	---	--

Qarshi 2025

Fan/modul nomi	O'quv yili	Semestrler	ECTS-Kreditlilar
DAS1110	2025-2026	1, 2	1- semestr – 6 2- semestr – 4
		Jami	10
1.	Fanning nomi	Ta'lim tili O'zbek/rus	Haftadagi dars soatları 1- semestr – 5, 2- semestr – 4.
			Jami Mustaqil ta'lim (soat) yuklama (soat)
		1- semestr – 72 soat	1-semestr 108 180
		Ma'ruba	Amaliy
		30	42
	Dasturlash 1,2	2- semestr – 48 soat	2-semestr 72 120
		Ma'ruba	Amaliy
		18	30
		48	72
			180
			300
2.	I. FANNING MAZMUNI		
	Fanni o'qitishdan maqsad	– talabatarga dasturlash tillarining fundamental tushunchalarini va algoritmlash usullarini, turli sohaga tegishli muhitlarida ilovalar yaratish va mantiqiy fikrlashni o'rgatish, turli xil dasturlash hosil qilishdir. Shuningdek, obyektniga yo'naltirilgan dasturlash tamoyillari va dasturlash tillarining takomillashegan imkoniyatlari bilan tanishitirish, zamanoviy dasturlash muhitida foydalananuvchi interfacey imkoniyatlarini o'regatish hamda turli sohaga tegishli amaliy masalalarni yechish ko'nikmasini hosil qilishdir.	
	Fanning vazifasi	– dasturlashni o'rganuvchilar uchun texnologik innovatsiyalarni qabul qilish, nazaray bilimlar, amaliy ko'nikmalar, turli qarashini shakllantirish, texnik bilimlarga oid masalalarni zamonaviy dasturlash tillari yordamida hal etish va ularning usullarini kasbiy faoliyatiga qo'llay olishlarga erishishdan iborat.	
		Bundan tashqari, bo'lajak mutaxassislarda amaliy masalalarni va informasiyon modellashtirish ko'nikmalarini shakllantirish kabi masalalarni ham o'rgatildi.	

14. https://code-live.ru/ – Yangi o'rganuvchilar uchun C++ da dasturlash asoslari	15. https://purecodecpp.com/ – C++ da dasturlash asoslariga oid sayt
16. https://cppstudy.com/ – C va C++ da dasturlashga oid sayt	17. https://cplusplus.com/ – C++ da dasturlash asoslariga oid sayt
18. https://mechaуз.uz/results – Kompyuterda dasturlash nomli elektron o'quv qo'llama	19. http://www.tamiz.uz/ – Informatika va axborot texnologiyalari fani bo'yicha foydali ta'lim resurslari.
20. https://ocw.mit.edu/courses/6-096-introduction-to-c-january-iap-2011/pages/lecture-notes	21. https://ocw.mit.edu/courses/6-096-introduction-to-c-january-iap-2011/b954ce3fc96fd1168f8cd123c5748e4
	22. https://ocw.mit.edu/courses/6-096-introduction-to-c-january-iap-2011/33183276121549190ef4f8017b06b1b6
	23. https://ocw.mit.edu/courses/6-088-introduction-to-c-memory-management-and-c-object-oriented-programming-january-iap-2010/resources/mit6_088iap10_lec04
	24. https://ocw.mit.edu/courses/6-096-introduction-to-c-january-iap-2011/270def7b1f68535b753846c606b220eb
	25. https://www.courscile.com/umich/courses/ECS381/
	26. https://sp.jhu.edu/courses/605604-object-oriented-programming-with-c-and-c-object-oriented-programming-january-iap-2010/ac8843ca7a2628782bb165b7ff073bb
	27. https://ocw.mit.edu/courses/6-088-introduction-to-c-memory-management-and-c-object-oriented-programming-january-iap-2010/ac8843ca7a2628782bb165b7ff073bb_lec01_lec02.pdf
	28. https://www.geeksforgeeks.org/cpp-gui-programming/
7.	Fan dasturi Qarshii davlati texnika universitetida ishlab chiqilgan va universitet kengashida tasdiqlangan (2025 yil 16.08.2024 dagi 08 -sonli bayonnomma).
8.	Fan/modul uchun mas'ullar: Uzqoqov Z.- “Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt” fakulteti “Kompyuter tizimlarning dasturiy va texnik ta'minoti” kafedrasini professori v.b., f-m.f.n. Nosirov B.- “Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt” fakulteti “Kompyuter tizimlarning dasturiy va texnik ta'minoti” kafedrasini katta o'qituvchisi. Begulov O.- “Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt” fakulteti “Kompyuter tizimlarning dasturiy va texnik ta'minoti” kafedrasini katta o'qituvchisi
9.	Taqrizchilar: Yayayev S. – QDTU “Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt” fakulteti “Kompyuter tizimlarning dasturiy va texnik ta'minoti”, kafedrasini dotsenti, p.f.f.d., (Ph.D). Davronov Sh.- Qarshii davlat universiteti, “Algoritmalar va dasturlash texnologiyalari” kafedrasini mudiri, t.f.f.d. (Ph.D), dotsent.



<p>VII. KREDITLARNI OLIBSH UCHUN TALABLAR:</p> <p>5. Bakalavr “Dasturlash I, 2” fani bol yicha:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fanga oid nazorat va uslubiy tushunchalarini to’la o’zlashirish, tablli natijalarini to ‘g’ri aks ettira olish, o’rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushhohada yuritish; dars jarayonida faol qamashish; joyri nazorat vazifalarini o’z vaqtida, talabga javob beradigan tartibda topshirish (joyri nazorat topshiriqlari kredit modul tizimi orqali dars davomida baholanib boriladi); oraliq nazoratlarda beriladigan nazorat va amaliy topshiriqlarni o’z vaqtida, talabga javob beradigan ko’rinishda bajarish (oraliq nazorat test yoki yozma ko’rinishda olinadi va kredit modul tizimda baholanadi); yakuniy nazoratni qoniqarli bahaga topirishi lozim (yakuniy nazorat yozma ish yoki test ko’rinishda kredit modul tizimda topshiriladi); 	<p>VIII. ASOSIY VA QO’SHIMCHA O’QUV ADABIYOTLAR HAMDA AXBOROT MANBALARI</p> <p>Asosiy adabiyyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> Abdullayeva Z. Sh., Ishniyazov O.O. Dasturlash II fanidan o’quv qo’llanma. 2022. - 141 b. Mo’minov B.B., Dasturlash I (Darslik).-T. “Nihol print” ok, 2021, 280 b. Mo’minov B.B., Dasturlash II (Darslik)-T. “Nihol print” ok, 2021, 604 b. Nazirov Sh.A., Qobulov R.V., Bobojanov M.R., Raxmanov Q.S. “C va C++ tili” Voris-nashriyot MCHJ, Toshkent 2013. - 488 b. L.Xudoyorov, Sh.Davronov, B.Nosirov, N.Axmedova, Sh.Samandarov “Dasturlash” (Darslik) – Qarshi. “BIG MAKRO WORLD” nashriyoti, 2025, 277b. Хайдарова М.Ю., Малтаев О.У., Абдуллаева З.Ш., Сараров А.Б. Методическое пособие для выполнения лабораторных работ по предмету «Программирование на C++» (1 часть) ТУИТ, Ташкент 2017г. 145 стр. <p>Qo’shimcha adabiyyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> Абдуллаева З. Учебное пособие по дисциплине «Программирование I» (для студентов всех направлений) ТАШКЕНТ – 2024 NIF MSH -428 с. Horton I. Beginning Visual C++ 2012-C; John Wiley & Sons, Inc-2012- p.988 Ziborov V.V. MS Visual C++ 2010 в среде .NET (2012) Йиреп. 320 с. “Dasturlash I” va “Dasturlash II” fanlardan O’quv-usubiy majmualar. Muhammad al-Xorniy nomidagi TATU Qarshi filiali texnologiyalarining dasturiy ta’minoti” kafedrasi professor – o’qituvchilar. Qarshi 2024 y. Axborot manbalari <p>11. www.dastur.uz – Dasturlash tillarini o’rgatuvchi veb sayt</p> <p>12. https://robocontest.uz – Dasturlash bo’yicha olimpiada masalalari</p> <p>13. https://metanit.com/cpp/ – Dasturlash tillarini o’rgatuvchi sayt</p>
---	---

<p>II. ASOSIY NAZARYI QISM (ma’ruza mashg’ulotlari)</p> <p>DASTURLASH 1 (1-Semestr)</p> <p>III. Fan tarkibiga qo’yidagi mavzular kiradi:</p> <ul style="list-style-type: none"> I-BOB, CHIZIQLI, TARMOQLANISH VA TAKRORLANISH ALGORITMLARI. <p>1-mavzu. Dasturlashing asosiy tushunchalari. Algoritmlarning xossalari va ifodalash usullari. Dasturlashga Kirish. Kompiletor turari. Identifikator va ularning turari. (<i>Massachusetts Institute of Technology</i>) https://ocw.mit.edu/courses/6-096-introduction-to-c-january-iap-2011/pages/lecture-notes</p> <p>2-mavzu. Dasturlash tillarining tuzilmasi. Ma’lumot turлari. Kirish/chiqish funksiyalari. Operatorlar. Chiziqli algoritmlarni tashkil qilish.</p> <p>3-mavzu. Tarmoqlanuvchi jarayonlarni tashkil etish. Sharhl o’tish operatori. Sharhsiz o’tish operatori. Tanlash operatori. Temar operatori. (<i>Massachusetts Institute of Technology</i>) https://ocw.mit.edu/courses/6-096-introduction-to-c-january-iap-2011/pages/lecture-notes</p> <p>4-mavzu. Takrorlanuvchi jarayonlarni tashkil etish. Parametrlari takrorlash operatori (for). Old sharhl va so’ng sharhl takrorlanuvchi operatorlari (while, do while). (<i>Massachusetts Institute of Technology</i>) https://ocw.mit.edu/courses/6-096-introduction-to-c-january-iap-2011/pages/lecture-notes</p> <p>5-mavzu. Bir o’lchovli massivlar. Statik massivlar. Elementlarni qidirish usuli. Elementlar ustida amallar.</p> <p>6-mavzu. Ko’po’lchovli massivlar. Statik massivlar. Elementlarni qidirish usuli. Elementlar ustida amallar. (<i>Massachusetts Institute of Technology</i>) https://ocw.mit.edu/courses/6-096-introduction-to-c-january-iap-2011/1b954ce3fc96fd1168f8cd123c5748e4/MIT6_096IAP11_lec03.pdf</p> <p>7-mavzu. Funksiyalar bilan ishlash. Funksiya tavsifi. Funksiyalarni qayta yuklash. (<i>Massachusetts Institute of Technology</i>) https://ocw.mit.edu/courses/6-096-introduction-to-c-january-iap-2011/1b954ce3fc96fd1168f8cd123c5748e4/MIT6_096IAP11_lec04.pdf</p> <p>8-mavzu. Rekursiv funktsiyalar bilan ishlash. Funksiya tavsifi. Rekursiv funktsiya. Foydalananuvchi kutubxonasini tashkil etish.</p> <p>9-mavzu. Dinamik xotira bilan ishlash. Ko’rsatkichlar. Dinamik massivlar. Xotirani taqsimlovchi funktsiyalar.</p>	
--	--

	<p>7. Visual C++ multitida muloqot oynalari va ularni sozlash, boshqarish elementlari.</p> <p>8. Visual C++ ning grafik imkoniyatlari, grafik holat, tasvirlami va funksiya grafiqlarini qurish.</p> <p>9. Kichik loyihalarni yaratish.</p> <p>10. Foydalanuvchi interface'sini loyihalash.</p> <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mayzular bo'yicha talabalar tomonidan taqdimotlar tayyorlash va uni himoya qilish tavsija etiladi.</p>	
3.	<p>V. TA'LIM NATIJALARI / KASBIY KOMPETENSIYALARI</p> <p><i>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Dasturlashning asosiy tizimlari, muonmollarni yechishda manтиqiy ketma-ketikda hal qilish va dasturlash tillari haqida <i>tassavvurga ega bo'lishi</i>; ✓ Algoritim va dasturlashning asosiy ta'moilari, chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi strukturalar, funksiya, massiv, fayllar va satr xususiyatlari hamda turli xil kompiulyatorlarda dastur tuushni shakllantira <i>bilishi va ulardan foydalana olishi</i>; ✓ Muayyan vazifalamni hal qilishda obyekta yo'naltirilgan dasturlash asosida foydalanuvchilar uchun quay interfeysga ega bo'gan dastury mahsulot ishlab chiqishga oid kichik loyihalar yaratish <i>ko'nikmulariga ega bo'lishi kerak</i>. 	
4.	<p>VI. TA'LIM TEKNOLOGIYALARI VA METODLARI:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ma'ruzalar; ✓ interfaol keys-stadilar; ✓ seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); ✓ gunuhlarda ishlash; ✓ taqdimotlarni qilish; ✓ individual loyihalar; ✓ jamaoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar. <p>Talaba "Dasturlash 1,2" fanini o'zlashtirishda ta'limming innovasion usullaridan foydalanishi, yangi pedagogik, axborot va internet texnologiyalarini ta'biq qilishi muhim ahamiyat kasb etadi. Fanni o'zlashtirishda o'quv-uslubiy ta'minot (darslik, o'quv va ushubiy qo'llammalar, modul topshiriqlari)dan foydalanish tavsija etiladi. Ma'ruba va amaliy mashg'ulotlari turli usul va vositalardan, xususan, aqliy hujum, klaster, amaliy ish va didaktik o'yinlar, portfolio, keys-stadi, shuningdek, dasturlash tillarining kompliyatorlari (Dev C++, CodeBlocks, Visual C++, MS Visual Studio va x.k.) internet tizimlaridan foydalanimish mumkin.</p>	

III-BOB. SATRLAR VA FAYLLAR

10-mavzu. **Satrlar va kengaytirilgan belgilari.** Char toifasidagi satrlar haqida umumiy tushuncha. Satt standart funksiyalari va ular yordamida satrlarga ishllov berish.

11-mavzu. **Satrlar va kengaytirilgan belgilari.** String toifasidagi satrlar. Satr standart funksiyalari va ular yordamida satrlarga ishllov berish.

(*Massachusetts Institute of Technology*)

https://ocw.mit.edu/courses/6-096-introduction-to-c-january-iap-2011/33183276121549190ef4f8017b06b1b6_MIT6_096IAP11_lec04.pdf

12-mavzu. **Fayllar bilan ishlash.** Matmli fayllar haqida umumiy tushuncha. Fayllar va oqimlar.

13-mavzu. **Fayllar bilan ishlash.** Pufakcha saralash usuli. Qo'shib saralash usuli. Tarlab saralash usuli.

IV-BOB. OBYEKTLGA YO'NALТИRILGAN DASTURLASH

14-mavzu. **Obyektga yo'naltirilgan dasturlash asoslari.** Sinf va obyekt tushunchalari. Konstruktori va destruktori. (*Massachusetts Institute of Technology*)

https://ocw.mit.edu/courses/6-088-introduction-to-c-memory-management-and-c-object-oriented-programming-january-iap-2010/resources/mit6_088iapt0_lec04

15-mavzu. **Ob'yektlar massivi.** Sinflar orasidagi munosabatlari. Ob'yektlar massivi bilan ishlash ko'nikmalar. (*Massachusetts Institute of Technology*)

https://ocw.mit.edu/courses/6-096-introduction-to-c-january-iap-2011/270det7b1f68535b7c3846c606b220eb_MIT6_096IAP11_lec07.pdf

DASTURLASH 2 (2-Semestr)

I-BOB. OBYEKTLGA YO'NALТИRILGAN DASTURLASH TILINING TAKOMILLASHGAN IMKONIYATLARI

1-mavzu. **Inkapsulyasiya va meroxo'rlik.** Polimorfizm. Asos sinf a'zolariga murojaatni boshqarish. Virtual funksiya. Polimorfizm. Abstrakt sinf.

2-mavzu. **Shablonlar bilan ishlash.** Funksiya shablon (template)larni yaratish usullari va ularga doir masalalar yechish.

3-mavzu. **Konteynerlar (Kolleksiylar).** STL kutubxonalari. Konteyner sinflari. Chiziqli konteynerlar (array, vector, deque, list, forward_list).

(*University of Michigan*)

<https://www.courscile.com/umich/courses/EECS/381/>

4-mavzu. **Assotsiativ konteynerlar.** Assotsiativ konteynerlar (set, map, multiset, multimap).

- Darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan mazvularini o'rganish;
 - Tarqatma materiallarni bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
 - Interaktiv va muammoli o'qitish jarayonida faol qatnashish;
 - Masofaviy (distorsion) ta'limni tashkil etishda qatnashish.
- DASTURLASH 1 (1-Semestr)**
- Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:**
1. Tarmoqlanuvchi jarayonlarni tashkil etish (Algoritim va dastur).
 2. Takrorlanuvchi jarayonlarni tashkil etish (Algoritim va dastur).
 3. Massivlarni tashkil etish.
 4. Matrisalarni tashkil etish. Kalkulyator yaratish.
 5. Ichma - ich joylashgan siklik jarayonlarini tashkil etish.
 6. Bir o'lkovli massivlarni funksiya parametrlari sifatida qo'llanilishi.
 7. Matrisalarni funksiya parametrlari sifatida qo'llanilishi.
 8. Dinamik massivlarni va ko'rsatgichlar ustida amallar bajarish.
 9. Rekursiv jarayonlarni tashkil etish.
 10. Ichma ich joylashgan rekursiv jarayonlarni tashkil etish.
 11. Sari'lari bilan ishlash.
 12. O'zaro boglangan sinflarni tashkil etish.
 13. Abstrakt sinflar tashkil etish va ularidan foydalanan usullari.
 14. Konstruktordar va ularni tashkil etish usullari.
 15. Fayllar bilan ishlashning yangi usullari (VQ texnologiyasi).
 16. Voris sinflar yaratish va ular yordamida masalalarni yechish.
 17. Sinf va ob'ekt tushunchasi hamda ob'ektlar massivi bilan ishlashda amaliy topshirilqlarni bajarish.

-
- DASTURLASH 2 (2-Semestr)**
1. Obyektg'a yo'naltirilgan dasturlashning (OOP) uchta asosiy tushunchalari ustida amaliy ishlarni bajarish (loyihalarda sinflar orasidagi munosabatlarni yaratish va boshqarish).
 2. STL kumbuxonalar. Konteyner sinflar. Chiziqqli assortiyativ konteynerlar (array, vector, deque, list, forward_list) hamda assortiyativ konteynerlar (set, map, multiset, multimap) ustida amallar bajarish.
 3. Visual C++ multihitida dasturlash.
 4. Visual C++ multihitida menyular va uskunalar paneli.
 5. Visual C++ multihitida komponentalar bilan ishlash.
 6. Standart, Additional, System komponentalari ustida amaliy topshirilqlarni bajarish.

II-BOB. FOYDALANUVCHI GRAFIK INTERFEysi (GUJN)I YARATISH USULLARI VA KUTUBXONALARI	
5-mavzu. Visual Studio multihitida dasturlash. Visual Studio multihitida menyular va uskunalar paneli.	
6-mavzu. Komponentalar bilan ishlash. Komponenta tushunchasi va xususiyatlari. Ma'lumotlarni knitish va chiqarish komponentalari.	
7-mavzu. GUI multihitida grafik imkoniyatlari. GUI multihitida grafik holat, tasvirlarni va funktsiya grafiklarni qurish (Chart). (<i>John Hopkins University</i>)	
	https://ep.jhu.edu/courses/605604-object-oriented-programming-with-c/
8-mavzu. Komponentalar bilan ishlash. Tarmoqlanish va tanlash uchun mo'hjallangan komponentalar. Massivlar bilan ishlash komponentalari.	
9-mavzu. Foydalanuvchi interfeysi loyihalash. GUI multihitida muloqot oynalarini bir – biri bilan bog'lash va xabar oynalarni shakllantirish.	
III. AMALIY MASHG'ULOTLAR BO'YICHA KO'RSATMA VA TAVSIYALAR	
DASTURLASH 1 (1-Semestr)	
	<i>Amaliy mashg'ulotlar uchun qiyidagi mavzular tavsija etiladi:</i>
1.	Dasturlashning asosiy tushunchalari. Algoritmlarning xossalari va ifodalash usullari. Dasturlashga kirish. Kompilyator turlari. Identifikator va ularning turlari.
2.	Dasturlash tillarining tuzulmasi. Ma'lumot turlari. Kirish/chiqish funksiyalari. Operatorlar. Chiziqli algoritmlarni tashkil qilish.
3.	Tarmoqlanuvchi operatorlar. Mantiqiy amallar va matematik funksiyalar bilan ishlash.
4.	*Tarmoqlanuvchi jarayonlarni tashkil etish. Sharli o'tish operatori. Shartsiz o'tish operatori.
5.	*Tarmoqlanuvchi jarayonlarni tashkil etish. Tanlash operatori. Temar operatori.
6.	Takrorlanuvchi jarayonlarni tashkil etish. Parametrlari takrorlash operatori.
7.	Takrorlanuvchi jarayonlarni tashkil etish. Old shartli takrorlash operatori.
8.	Takrorlanuvchi jarayonlarni tashkil etish. So'ng shartli operatori.

- Bir o'ichamli massivlar.** Statik massivlar. Elementlami saralash usuli. Elementlami qidirish usuli.
- Ko'p o'ichamli massivlar.** Statik massivlar. Elementlarni saralash usuli.
- *Ko'p o'ichamli massivlar.** Elementlami qidirish usuli. Elementlari ustida amallar ko'rsatish.
- *Funksiyalar bilan ishlash.** Funksiya tavsifi. Qiymat qaytaruvchi funksiya. Funksiya protsedura. Funksiyalarni qayta yuklash.
- Rekursiv funksiyalar bilan ishlash.** Funksiya tavsifi. Rekursiv funksiya. Foydalanuvchi kutubxonasini tashkil etish.
- *Dinamik xotira bilan ishlash.** Ko'rsatichilar. Dinamik bir o'ichamli massivlar. Dinamik ko'p o'ichamli massivlar. Xotirani taqsimlovchi funksiyalar.
- Satrilar va kengaytirilgan belgilari.** Belgilar bilan ishlash. ASCII kodlari. Belgilar va satrlar bilan ishlashlovchi funksiyalar. Belgilar va satrlarga ishlov berish.
- Satrilar va kengaytirilgan belgilari.** Satrlar bilan ishlash. Satrlar bilan ishlashlovchi funksiyalar. Satrlarga ishlov berish.
- Fayllar bilan ishlash.** Mainli fayllar haqidagi umumiy tushuncha. Fayllar va oqimlar.
- Saralash algoritmlari.** Saralash algoritmlari haqida. Qo'shib saralash usuli. Tanlab saralash usuli. Puffakcha saralash usuli.
- Obyektga yo'naltirilgan dasturlash asoslari.** Sinf tushunchasi. Obyekt tushunchasi.
- Obyektga yo'naltirilgan dasturlash asoslari.** Konstruktordar va destruktordar.
- Ob'yektlar massivi.** Sinflar orasidagi munosabatlari.

- Komponentalar bilan ishlash.** Komponenta tushunchasi va xususiyatlari. Kiritish va chiqarish komponentalari. Label, textbox, button, checkbox.
- Komponentalar bilan ishlash.** Komponenta tushunchasi va xususiyatlari. Listbox, combobox, imagelist, Linklabel, Groupbox, panel.
- *GUI muhitida grafik imkoniyatlar.** To'g'ri chiziq va turli xil geometrik figuralarni chizish.
- GUI muhitida grafik imkoniyatlar.** GUI muhitida grafik holat, tasvirlarni va funksiya grafiklarini qurish (Chart).
- Komponentalar bilan ishlash.** Tarmoqlanish va tanlash uchun mo'ljallangan komponentalar.
- Massivlar bilan ishlash komponentalari.**
- Foydalananuvchi interfaceini loyihalash.** GUI muhitida muloqot oynalarini bir – biri bilan bog'lash
- *Foydalananuvchi interfaceini loyihalash.** GUI muhitida xabar oynalarini shakllantirish.
- * –Massachusetts Institute of Technology, University of Michigan, Johns Hopkins University o'quv dasturlari asosida amaliy mashg'ulot mavzulari kiritilgan**

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurulmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi lozim. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

IV. MUSTAQIL TA'LIM VA MUSTAQIL ISHLAR

- Talaba mustaqil ishining asosiy maqsadi – o'qituvchining rahbarligi va nazoratida muayyan o'quv ishlarini mustaqil ravishda bajarish uchun bilim va ko'nikmalarni shakllantirish va rivojlanitirish.
- "Dasturlash 1,2," fanini o'reganuvchi talabalar auditoriyada olgan nazariy bilimlarini mustahkamlash va iqtisodiyotdaggi amaliy masalalarni yechishda ko'nikma hosl qilish uchun mustaqil ta'lum tizimiga asoslanib, Ifafedra o'qituvchilari rahbarligida mustaqil ish bajaradilar.
- Talaba mustaqil ishni tayyorlashda mazkur fanning xususiyatlarni hisobga olgan holda quyidagi shakkillardan foydalanishi tavsija etiladi:
- Kompyuter texnologiyalari va tizimlari bilan ishlash;
 - Maxsus adabiyotlар bo'yicha referat va ma'ruzalar tayyorlash;
 - Berilgan vazifalar bo'yicha dasturlar tuzish;
 - Talabaning o'quv-ilmiy tadqiqoti ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan adabiyotlar, monografiya va ilmiy to'plamlarni chiqqur o'rganish;

DASTURLASH 2 (2-Semestr)

- Inkapsulyasiya va merox'tirlik. Polimorfizm.** Asos sind a'zolariga murojaatni boshqarish. Virtual funksiya. Polimorfizm. Abstrakt sind.
- Shablonlar bilan ishlash.** Funksiya shablon (template)larni yaratish usullari va ularga doir masalalar yechish.
- Konteynerlar (Kollektsiyalar).** Konteyner sinflari, chiziqli konteynerlar.
- *Konteynerlar (Kollektsiyalar).** STL kutubxonalar. Konteyner sinflari.
- Assotsiativ konteynerlar (set, map, multiset, multimap).**
- *Visual Studio muhitida dasturlash.** Visual Studio muhitida menyular va uskunalar paneli.