

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
QO‘QON DAVLAT UNIVERSITETI



“TASDIQLAYMAN”
Qo‘qon davlat universiteti
rektori D.SH.Xodjayeva
29-avgust 2025-yil

DASTURLASH ASOSLARI
FANI O‘QUV DASTURI

Bilim sohasi:	500000 -Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta’lim sohasi:	540000 - Matematika va statistika
Ta’lim yo‘nalishi:	60540100 - Matematika

Fan/modul kodi DAS1204		O‘quv yili 2025-2026	Semestr 2	ECTS -Kreditlar (4) 4	
Fan/modul turi Majburiy		Ta’lim tili O‘zbek/rus		Haftadagi soatlar soni 4	
1.	Fanning nomi		Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)	Mustaqil ta’lim (soat)	Yuklama jami (soat)
	Dasturlash asoslari		60	60	120
2.	I. Fanning mazmuni Fanni o‘qitishdan maqsad -talabalarni dasturlash asoslari bo‘yicha zaruriy ma’lumotlari majmuasi (algoritmalar, tillar va ularning turlari, amaliy masalalarni dasturlash usullari va boshqalar) bilan tanishtirishdan iboratdir. Ayni paytda u talabalarni mantiqiy fikrlashga, to‘g‘ri xulosa chiqarishga, dasturlash tajribasini oshirishga xizmat qiladi. Fanning vazifasi -talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko‘nikmalar, mantiqiy fikrlash, to‘g‘ri xulosa chiqarish, dasturlash tajribasini oshirish hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirishdan iborat.				
	II. Nazariy qism (ma’ruza mashg‘ulotlari) II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-MODUL. ALGORITMLAR TUSHUNCHASI VA MOHIYATI 1-mavzu. Algoritm tushunchasi va uning xossalari Algoritm tushunchasi va ular haqida ma’lumotlar. Algoritmalar tarixi. Algoritm xossalari, turlari va uning berilish usullari. Xotiraviy samara, vaqt samarasi. Algoritmalarining murakkablik darajasi. Algotimlarning taqqoslash usullari. 2-mavzu. Saralash algoritmlari. Algoritmalar tahlili va algoritmlarni ishlab chiqish metodlari. Saralash tushunchasi. Saralash algoritmlari. Tanlash va joylashtirish usulida saralash, O‘sib borish va kamayish tartibida saralash, qo‘shish usulida saralash, Joyida abstrakt qo‘shib saralash, Yuqoridan pastga qo‘shib saralash. Almashish usuli mohiyati, saralashning Sheyker, pufakcha va piramida usullari. Algoritmalarining baholash va ularning tahlili. Kiruvchi berilganlar sinfi. Xotira bo‘yicha murakkablik. Tahlil va maqsad. 3-mavzu. Rekursiya va rekursiv funksiyalar. Qidiruv usullari: binar qidiruv, Fibonachchi qidiruv, binar daraxt bo‘yicha qidiruv. Rekursiya tushunchasi. Funksiya va rekursiv funksiyalar. Rekursiv funksiyalar turlari. Oddiy va vositali rekursiya. Matematikada rekursiyaning qo‘llanilishi. Fibonachchi funksiyasi. Qidiruv masalasi, Qidiruv usullari. Yozuvlarni oddiy ko‘rib chiqish usuli, Ketma-ketlik usulida qidiruv, Binar qidiruv, Interpolyatsiya usulida qidiruv, Binar daraxt va Fibonachchi qidiruvlar, Muvozanatlashgan (Balansirlangan) daraxt bo‘yicha qidiruv, Bor usulida qidiruv, h-Hashlash usulida qidiruv, Interval bo‘yicha izlash.				

2-MODUL. DASTURLASH TILLARI

4-mavzu. Zamonaviy dasturlash tillari.

Dasturlash tillari va ularning klassifikatsiyasi. Mashinaga mo'ljallangan va protseduraga mo'ljallangan dasturlash tillari. Yuqori darajali dasturlash tillari. Interpretatorlar va kompilyatorlar. Dasturlarni translyatsiyalash.

5-mavzu. Obyektga yo'naltirilgan dasturlash tillari.

Obyektga yo'naltirilgan dasturlash tillari. Dasturlashning obyektga yo'naltirilgan paradigmasi. Obyektlarni loyihalash: satrlar, steklar, ro'yxatlar, navbatlar, daraxtlar. Matematik obyektlar: ratsional va kompleks sonlar, vektorlar, matritsalar. Obyektlar kutubxonasi. Interfeys obyektlari: boshqarish elementlari, oynalar, dialoglar.

3-MODUL. PYTHON DASTURLASH TILI

6-mavzu. Dasturlash tillarining klassifikatsiyasi va python dasturlash tili

Dasturlash tillarining klassifikatsiyasi, Python dasturlash tili va uning imkoniyatlari

7-mavzu. Pythonda ma'lumot turlari bilan ishlash

Pythonda ma'lumot turlari, Pythonda sonlar, Pythonda satrlar, satrlarni formatlash. Ma'lumot to'plamlari va turlari, List (Ro'yxat), Tuple (Kortej), Set (To'plam), Dictionary (Lug'at). Arifmetik amallari, ta'minlash operatori, mantiqiy amallar. Python tilida ifodalar, Python dasturlash tilida matematik funksiyalar,

8-mavzu. Python dasturlash tilida chiziqli jarayonlarni dasturlash

Python tilida chiziqli dasturlar, type() va help() funksiyalari

9-mavzu. Python dasturlash tilida tarmoqlanuvchi jarayonlarni dasturlash

Qisqa va to'liq shartli operator va uning umumiy ko'rinishi, elif operatori va uning umumiy ko'rinishi

10-mavzu. Python dasturlash tilida takrorlanuvchi jarayonlar va parametr bo'yicha dasturlash

Takrorlanuvchi jarayonlarni dasturlash, for(sikl) operatori va uning umumiy ko'rinishi, ichma-ich sikllarni tashkil qilish. Break va Continue operatori va uning umumiy ko'rinishi. Shartli sikl operatori, while operatori va uning umumiy ko'rinishi

4-MODUL. PYTHON DASTURLASH TILIDA FUNKSIYALAR

11-mavzu. Python dasturlash tilida funksiyalar python dasturlash tilida funksiyalarni yaratish va ulardan foydalanish

Qism dasturlar, funksiya tanasini faollashtirish, global va lokal o'zgaruvchilar, funksiyaga argument berishni soddalashtirish

12-mavzu. Pythonda modullar

Funksiyalar, Lambda funksiya, Pythonda modullardan foydalanish. Pythonda maxsus modullar, sana va vaqt (datetime moduli), Pythonda matematika, Pythonda sanoq sistemasining ishlatilishi. Ko'p qiymat qaytaruvchi funksiyalar va ularni shakllantirish, rekursiv funksiyalar

13-mavzu. Python dasturlash tilida ro'yxat va kortejlar

Ro'yxatlar, kortejlar. Lug'atlar, to'plamlar. Bir o'lchovli massivlar, massiv elementlarini funksiyalar orqali va klaviatura yordamida hosil qilish, massiv elementlari ustida aniqlangan amallar, ikki o'lchovli massivlar, random funksiyasi

5-MODUL. PYTHON DASTURLASH TILIDA SATRLAR, FAYLLAR VA GRAFIKA

14-mavzu. Python dasturlash tilida satrlar, fayllar va ulardan foydalanish

Satrlar, satrlar ustida aniqlangan amallar, fayllarni faollashtirish, fayllar ustida amallar bajarish, fayldan ma'lumot o'qish, yozish, o'chirish

15-mavzu. Python dasturlash tili tarkibida grafiklar chizish va ularni qayta ishlash

Grafik muhitini faollashtirish, tekislikda chizma va shakllar chizish, grafikga ma'lumot yozish, matematik funksiyalar grafiklarini chizish. Grafik muhitini faollashtirish, diagrammalar uch o'lchovli grafika

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

Laboratoriya mashg'ulotlardan maqsad ma'ruza, amaliy materiallari bo'yicha talabalarning bilim va ko'nikmalarini chuqurlashtirish va kengaytirishdan iborat. Bunda talabalar laboratoriya mashg'ulotlarda mustaqil holda misol va masalalarni yechishda, yechimlarni tahlil qilishda olgan nazariy va amaliy bilimlarini qo'llay olishlari nazarda tutiladi.

Laboratoriya mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Chiziqli algoritmlar va ularni tasvirlash usullari.
2. Tarmoqlanuvchi algoritmlar va ularni tasvirlash usullari.
3. Takrorlanuvchi algoritmlar va ularni tasvirlash usullari.
4. Algoritmlar samaradorligini baholash. Tanlash va joylashtirish turkumidagi murrakkablikka ega saralash algoritmlari.
5. Almashish usulida saralash, saralashning Sheyker usuli. Algoritmlar tahlili. Algoritmlarni ishlab chiqish metodlari
6. Pythonda chiziqli dasturlar tuzish
7. Pythonda tarmoqlanuvchi dasturlar tuzish
8. Pythonda For va While siklik operatorlaridan foydalanish
9. Pythonda massivlar va satrlarga doir dastur tuzish
10. Pythonda ro'yxatlar, lug'atlar, kortejlar va to'plamlar bilan ishlash
11. Pythonda fayllar bilan ishlash
12. Python dasturlash muhitida funksiya va proseduralardan foydalanish
13. Pythonda sana va vaqt bilan ishlash
14. Python dasturida oynalar yaratish
15. Pythonda murakkab rasmlar va harakatlanuvchi obyektlarni dasturlash

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Hozirgi davr mutaxassisidan yuqori darajadagi tayyorgarlik, mustaqil ravishda qarorlar qabul qila olish, belgilangan vazifalarni bajarish uchun ko'p ma'lumotlar orasidan kerakligini tanlab olish va bu ma'lumotlarni qayta ishlay olish talab qilinadi.

Talabalarni mustaqil ta'limidan asosiy maqsadlar quyidagilardan iboratdir:

	- Yangi bilim olish usullarini egallash, jarayonlarni mustaqil tahlil qila olish; - Auditoriyadagi mashg'ulotlarda olgan bilimlarini mustahkamlash, chuqurlashtirish, kengaytirish va tartibga solish; - Ma'lumotlar va maxsus adabiyotlar bilan ishlashni o'rganish; - O'quv materiallarini mustaqil o'rganish; Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular: 1. Yuqori darjali dasturlash tillari. 2. Interpretatorlar va kompilyatorlar. 3. O b'yektga yo'naltirilgan dasturlash tillari. Loyihalar. 4. O b'yektlar ierarxiyasi asosida dasturlarni loyihalash. 5. C++ tilining boshqarish operatorlari, funksiyalar, strukturalar va birlashmalar. 6. C++ tilida bir o'lchovli, ikki o'lchovli va dinamik massivlar. 7. C++ tilida satriy kattaliklar. C++ tilida sinflar. 8. C + + tilida grafika 9. C++ tilida multimedia va animatsiyalar 10. C++ tilida fayllar bilan ishlash. 11. C++ tilida Dialog oynalari, panel va menyu yaratuvchi komponentlar. 12. C++ tilidagi dasturlarning tarkibiy qismlari. 13. C + + da maxsus belgilar. 14. O'zgarmaslar. Literal o'zgarmaslar. Belgili o'zgarmaslar. Ifodalar va operatorlar. 15. Matematik operatorlar. Operatorlar prioriteti. 16. Increment va decrement operatorlari 17. Prefiks va postfiks 18. Xotirani zahiralash. Butun sonlar o'lchami. 19. Ishorali va ishorasiz tiplar. O'zgaruvchilarning tayanch tiplari 20. Ma'lumotlar tipini keltirish (data casting) 21. Matematik kutubhona funksiyalari 22. Funksiyalarning tuzilishi. Funksiyalarning qo'llanilishi. E'lon fayllari. 23. Tasodifiy qiymatlarni keltirib chiqarish 24. If operatori orqali murakkab konstruksiyalarni hosil qilish 25. O'zgaruvchining qo'llanilish sohasi (scope rules) 26. Argument olmaydigan funksiyalar 27. Ko'rsatkichlar va funksiya chaqiriqlarida ularning qo'llanilishi 28. Funksiya argumentlarning berilgan qiymatlari. Funksiya ismi yuklanishi. Funksiya shablonlari 29. Bir necha indeksli massivlar 30. Pointer (ko'rsatkich) va satrlar. Pointer operatorlari. Pointer argumentli funksiyalar Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya qilinadi.
3.	V. Ta'lim natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

	• dasturlash asoslarining nazariy asoslari, obyektlarni loyihalash, matematik va interfeys obyektlari, voqealar va xabarlar, obyektga yo‘naltirilgan muhitlarda xabarlarni uzatish, ularga ishlov berish mexanizmlari, obyektlar ierarxiyasi asosida dasturlarni loyihalash, muayyan obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillari to‘g‘risida tasavvurga ega bo‘lishi; • zamonaviy dasturlash tillarida chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi hamda modulli dasturlar tuza olishni, dasturlashning obyektga yo‘naltirilgan paradigmasini, obyektga yo‘naltirilgan muhitlarda dasturlarni loyihalashni bilishi va ulardan foydalana olishi: • dasturlash asoslari muhitida ishlash, masalalarni tahlil qila olish, muayyan dasturlash tillari yordamida masalalarning dasturini tuzish va natijalarni taqqoslay olish ko‘nikmalariga ega bo‘lishi kerak. • zamonaviy dasturlash tillarida chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi va modulli dasturlar tuza olishni, dasturlashning obyektga yo‘naltirilgan paradigmasini, obyektga yo‘naltirilgan muhitlarda dasturlarni loyihalashni bilishi va ulardan foydalana olish hamda ushbu dasturlarni tahlil qilish malakasiga ega bo‘lishi kerak.
4.	VI. Ta’lim texnologiyalari va metodlari: • interfaol keys-stadilar; (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • amaliy mashg‘ulotlar • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa ishlash va himoya qilish uchun loyihalar. • ijodiy ishlar yaratish
5	VII.Kreditlarni olish uchun talablar: Fanga oid ilmiy-nazariy tushunchalarni to‘la o‘zlashtirish, egallagan nazariy bilimlarni amalda qo‘llash va natijalami to‘g‘ri aks ettira olish, o‘rganilayotgan fan doirasida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa hamda topshiriqlami bajarish, yakuniy nazorat bo‘yicha yozma ish yoki og‘zaki topshirish.
6.	VIII. Asosiy adabiyotlar: 1. Azamatov A.R., Boltaev B. Algoritmash va dasturlash asoslari. O‘quv qo‘llanma. T.: “Cho‘lpon”, 2013 y. 2. Madraximov Sh. F. va boshq. C++ tilida programmalash bo‘yicha masalalar to‘plami. Toshkent. “ Universitet “ nashriyoti -2014. -160 bet. 3. Aripov M.M., Otaxanov N.A.. Dasturlash asoslari. O‘quv qo‘llanma. - T.: «Tafakkur Bo‘stoni», 2015. -240 b. 4. Nazarov Sh.A., Ivanova G.S., Gaynazarov S.M.. Dasturlash texnologiyalari. Darslik. O‘zbekiston Respublikasi Oliy v a o ‘rta maxsus ta’lim vazirligi. T.: “O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati” nashriyoti, 2014. - 280 b. 5. Thomas H. Cormen. Intruduction to algorithms. Third Edition. Massachusetts Institute of Technology. The MIT Press. London 2009. 1292-p.

6. Fabio Nelli. Python Data Analytics. Rome, Library of Congress. 2018. 576 p. <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3913-1>

Qo‘shimcha adabiyotlar:

1. Mirziyoyev Shavkat Miromonovich. Tanqidiy tahlil, qat’iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik - har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo‘lishi kerak. Mamlakatimizni 2016 yilda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning asosiy yakunlari va 2017 yilga mo‘ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo‘nalishlariga bag‘ishlangan Vazirlar Mahkamasining kengaytirilgan majlisidagi ma’ruza, 2017 yil 14 yanvar / Sh.M. Mirziyoyev . - Toshkent: O‘zbekiston, 2017. - 104 b.

2. Mirziyoyev Shavkat Miromonovich. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta‘minlash - yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi qabul qilinganining 24 yilligiga bag‘ishlangan tantanali marosimdagi ma’ruza. 2016 yil 7 dekabr /Sh.M.Mirziyoyev. - Toshkent: “O‘zbekiston”, 2017. -48 b.

3. Mirziyoyev Shavkat Miromonovich. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. Mazkur kitobdan O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning 2016 yil 1 noyabrdan 24 noyabrga qadar Qoraqalpog‘iston Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shahri saylovchilari vakillari bilan o‘tkazilgan saylovoldi uchrashuvlarida so‘zlagan nutqlari o‘rin olgan. /Sh.M.Mirziyoyev. - Toshkent: “O‘zbekiston”, 2017. - 488 b.

4. Mirziyoyev Shavkat Miromonovich. Yangi O‘zbekiston strategiyasi. - Toshkent, 2021. -458 b.

5. Vasilbev A.N. Python na primerax. - Sankt Peterburg: Nauka i texnika 2018, -430 s.

6. Algorithms, Fourth Edition (Deluxe): Book and 24-Part Lecture Series 1st Edition , Addison-Wesley Professional, USA, 2015.

7. Chris Roffey. Computer science. Programming book for Python. - USA:Cambridge university press. 2017, - p .204.

8. Chris Roffey. Python basics. Coding club. Level 1 ,2 ,- USA: Cambridge university press. 2012, - p.85.

9.Eric Matthes. Python Crash Course Paperback.England 2015.205p.

10.Krishna Rungta. Learn Python in 1 Day: Complete Python Guide with Examples. India 2016. -182 p.

11.Narasimha Karumanchi. Data Structure and Algorithmic Thinking with Python Paperback. India 2015. 170p.

12.Сысоева М.В., Сысоев И. В. Программирование для «нормальных» с нуля на языке Python Москва. 2018. -180с.

Axborot manbalari:

1. www.lex.uz - O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari milliy bazasi.

2. www.ziyonet.uz - Axborot ta’lim portali.

3. www.edu.uz - Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi portali.

4.https://cs.msu.ru/sites/cmc/files/docs/algoritmy_i_algoritmicheskie_yazyki_sp.rtf

	5. https://cs.msu.ru/sites/cmc/files/docs/yazyki_programmirovaniya.doc 6. https://cs.msu.ru/node/4057
7.	Mazkur fan dasturi Qo‘qon davlat universiteti Kengashining 2025-yil 29-avgustdagi_dagi 1-sonli yig‘ilish qarori bilan tasdiqlangan
8.	Fan/modul uchun mas’ul va dastur muallifi: X.Xasanov – Qo‘qon davlat universiteti “Raqamli texnologiyalar va sun’iy intellekt” kafedrası v.v.b. dotsenti.
9.	Taqrizchi: H.I.Xonboboyev – Qo‘qon davlat universiteti “Raqamli texnologiyalar va sun’iy intellekt” kafedrası professori, DSc.