

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI TOSHKENT AXBOROT
TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI



“HISOBLASH TAFAKKURI VA DASTURLASHGA KIRISH”
FANI BO'YICHA
SILLABUS

Kunduzgi ta'lim uchun

Bilim sohasi: 600 000 - Axborot – kommunikatsiya texnologiyalari

Ta'lim sohasi: 610 000 - Axborot – kommunikatsiya texnologiyalari

Ta'lim
yo'nalishi: 60610400 - Dasturiy injiniring

Toshkent – 2025

Hisoblash tafakkuri va dasturlashga kirish

Fan nomi:	Hisoblash tafakkuri va dasturlashga kirish
Fan turi:	Mutaxassislik tanlov fani
Fan kodi:	ICTP25TBK
Bosqich:	2
Semestr:	4
Ta'lim shakli:	Kunduzgi
Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:	180
Ma'ruza	42
Amaliy mashg'ulotlar	30
Laboratoriya ishi	-
Seminar	-
Mustaqil ta'lim	108
Sinov birligi miqdori:	6
Baholash shakli:	Imtihon
Fan tili:	O'zbek

Fan maqsadi (FM)

FM1	“Hisoblash tafakkuri va dasturlashga kirish” fani talabalarni hisoblash tafakkuri va dasturlashning asosiy tushunchalari bilan tanishtiradi. Mazkur fan talabalarda muammolarni tahlil qilish, yechimlarni loyihalash va dasturlash tillaridan foydalangan holda amalga oshirish ko'nikmasini shakllantirishga qaratilgan. Fanda asosiy dasturlash tushunchalari, muammolarni yechish usullari va amaliy qo'llanmalar ko'rib chiqiladi.
------------	---

Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich talablar

1.	Dasturlash (SWD1316, SWD1326)
2.	Ma'lumotlar tuzilmasi va algoritmlar (SWD1336)
3.	Ma'lumotlar bazasi (DBM1316)

Ta'lim natijalari (TN)

TN1	Muammolarni tahlil qilish va hal qilishda hisoblash tafakkuri tamoyillarini qo'llash
TN2	Algoritmlarni ishlab chiqish va ularni psevdokod yoki sxemalar yordamida ifodalash
TN3	Kodlarni statik tahlil qilish
TN4	Obyektga yo'naltirilgan dasturlarni loyihalash va amalga oshirish
TN5	Dasturlarni ishlab chiqish va testdan o'tkazish bo'yicha amaliy ko'nikmaga ega bo'lish

Mashg'ulotlar shakli: Ma'ruza (M)

		Soat
M1	Kirish. Fanning predmeti, vazifalari va asosiy tushunchalari	2
M2	Muammolarni tahlil qilish va hal qilish strategiyalari va algoritmlari	2

Hisoblash tafakkuri va dasturlashga kirish

M3	Hisoblash tafakkuri konsepsiyasi: Abstraksiya	2
M4	Hisoblash tafakkuri konsepsiyasi: Dekompozitsiya	2
M5	Hisoblash tafakkuri konsepsiyasi: Shablonlar	2
M6	Hisoblash tafakkuri konsepsiyasi: Algoritmilar	2
M7	Funksiyalar va protseduralar	2
M8	Ma'lumotlar tuzilmasi: Steklar va navbatlar	2
M9	Ma'lumotlar tuzilmasi: Daraxtlar va graflar	2
M10	Qidiruv va saralash algoritmlari	2
M11	Bo'lish va zabt etish, ochko'z algoritmlar	2
M12	Parallel hisoblash algoritmlari	2
M13	Rekursiya va rekursiv algoritmlar	2
M14	Dinamik dasturlash	2
M15	Algoritmlarni tahlil qilish	2
M16	Dasturlash paradigmalari	2
M17	OOP: Sinflar, obyektlar, merosxo'rlik va polimorfizm	2
M18	OOP: Inkapsulyatsiya va abstraksiya	2
M19	Kodni tahlil qilish	2
M20	Debug va testlash vositalari	2
M21	Integratsiyalashgan ishlab chiqish muhirlari (IDE)	2
Jami		42

Mashg'ulotlar shakli: Amaliyot (A)		Soat
A1	Muammolarni tahlil strategiyalari va algoritmlari	2
A2	Muammoni dekompozitsiyalash	2
A3	Algoritmni loyihalash	2
A4	Funksiyalar va protseduralar	2
A5	Steklar va navbatlar bilan ishlash	2
A6	Daraxtlar va graflar bilan ishlash	2
A7	Qidiruv va saralash algoritmlari	2
A8	Bo'lish va zabt etish, ochko'z algoritmlar	2
A9	Parallel va taqsimlangan hisoblash algoritmlari	2
A10	Rekursiv algoritmlar	2
A11	Algoritmlarni tahlil qilish	2
A12	Imperativ dasturlash	2
A13	Deklarativ dasturlash	2
A14	OOP konsepsiyalari	2
A15	Debug va testlash vositalari bilan ishlash	2
Jami		30

№	Mustaqil ta'lim (MT)	soat
MT1	Ma'ruzada o'tilgan mavzularni adabiyot va ma'ruza matnlaridan foydalanib mustahkamlash	30
MT2	Amaliy mashg'ulotlar materiallarini mavzu bo'yicha adabiyotlar va uslubiy ko'rsatmalardan foydalanib o'zlashtirish	30
MT3	Har bir talabani akademik o'zlashtirish darajasi va qobiliyatini hisobga olgan holda tanlangan mavzular bo'yicha 1 ta referat tayyorlash:	48

1. Hisoblash modellari: Turing mashinasi va uning ahamiyati	
2. Dasturlash tillarida parallellik modellari	
3. Funktsional dasturlash: asosiy tushunchalar va qo'llanilishi	
4. Ma'lumotlar bazalari bilan ishlash uchun dasturlar yaratish	
5. Algoritmning real hayotdagi qo'llanilishi: navigatsiya tizimlari, robototexnika va tibbiyot	
6. Dasturlash tillari va ularning turlari: past va yuqori darajali tillar	
7. Integratsiyalashgan ishlab chiqish muhitlari	
8. Debug va testlash vositalari	
9. Amaliy dasturlash tizimlari	
10. Funktsional modellar	
11. Ma'lumotlarni fayllarga yozish va o'qish	
12. Takroriy vazifalarni avtomatlashtirish uchun skriptlar yaratish	
13. Parallel hisoblash	
14. Desktop ilova yaratish asoslari	
15. Algoritmning samaradorligi va murakkablik nazariyasi	
16. C++ da ma'lumot turlari va ularning xususiyatlari	
17. Ma'lumotlarni strukturalash va tasniflash tamoyillari	
18. Imperativ dasturlash	
19. Deklarativ dasturlash	
20. Parallel va ketma-ket algoritmning farqi va ularning qo'llanilishi	
21. Hisoblash muammolarining yechimlari: deterministik va nondeterministik yondashuvlar	
22. Python dasturlash tili asoslari	
23. JavaScript: veb-dasturlashda qo'llanilishi va asosiy sintaksis	
24. Rekursiv algoritm va ularning amaliy qo'llanilishi	
25. Dinamik dasturlash va uning hisoblash muammolarida qo'llanilishi	
26. Graf algoritm: Dijkstra va A* algoritm	
27. Hashlash va shifrlanish algoritm asoslari	
28. Sun'iy intellekt va hisoblash tafakkuri: bog'liqlik va farqlar	
29. Python yordamida ma'lumotlar tahlili: NumPy va Pandas kutubxonlari	
30. Metadasturlash asoslari	
Jami:	108

Ta'lim strategiyasi

“Hisoblash tafakkuri va dasturlashga kirish” fanini o'qitish ta'limning kredit tizimi asosida ma'ruza, amaliyot mashg'ulotlari, taqdimotlar, hamda mavzu bo'yicha vazifalar va mustaqil topshiriqlarni o'z ichiga oladi.

Ma'ruza, amaliyot ishlariga oid o'quv materiallarida ko'rsatilgan mavzular bo'yicha nazariy va amaliy ma'lumotlar beriladi, amaliyot ishlarini bajarish va natijalarni hisoblash tartibi tushuntiriladi. Kurs bo'yicha qo'yilgan o'quv materiallari talabalar tomonidan mustaqil o'rganiladi, amaliyot ishlari talabalar tomonidan individual tarzda bajariladi.

Talabalar quyidagi materiallardan foydalanish imkoniga egadirlar:

- Elektron shakldagi ma'ruza matnlari;
- Har bir mavzuga doir taqdimot materiallari;
- Amaliyot mashg'ulotlariga doir uslubiy ko'rsatmalar;
- Har bir dars mavzusi yuzasidan nazorat savollari;

Hisoblash tafakkuri va dasturlashga kirish

- Elektron shakldagi darsliklar va qo'llanmalar.

Ma'ruza davomida, talabaga taqdimot materiallari orqali mavzu yuzasidan kerakli bo'lgan konsepsiyalar yetkazib beriladi. Talabalarga mavzuni yanada mustahkamlashlari uchun prezentasiyalar, darsliklar, o'quv qo'llanmalari va boshqa o'quv-ustubiy mahsulotlardan foydalanish bo'yicha ko'rsatmalar beriladi. Talabalarning mavzuni o'zlashtirish darajasini tekshirish maqsadida, har bir mavzudan so'ng nazorat savollari beriladi.

Amaliyot mashg'ulotlarda har bir mavzu bo'yicha masalalarni yechish bo'yicha materiallar, prezentasiyalar, ko'rsatmalar talabalarga taqdim etiladi, shuningdek, mavzuni o'zlashtirish darajasini tekshirish maqsadida topshiriqlar beriladi.

Ma'ruza va amaliyot mashg'ulotlarining barcha mavzularini to'la o'zlashtirgan talabalarga yakuniy nazoratda ishtirok etishga ruxsat etiladi. Talaba semestr oxirida universitetga kelib, yakuniy nazorat topshiradi.

Reyting baholash turlari	%	O'tkazish vaqti
Joriy baholash:	30	
Amaliy mashg'ulotlarda faolligi, savollarga to'g'ri javob berganligi, amaliy topshiriqlarni bajaraganligi uchun: 1-topshiriq uchun: 4% 2-topshiriq uchun: 4% 3-topshiriq uchun: 4% 4-topshiriq uchun: 4% 5-topshiriq uchun: 4% 6-topshiriq uchun: 5% 7-topshiriq uchun: 5%	30	Semestr davomida
Oraliq baholash:	20	
Oraliq nazorat yozma ish (ma'ruza o'qituvchisi tomonidan qabul qilinadi).	10	14-hafta
Mustaqil ta'lim topshiriqlarining o'z vaqtida va sifati bajarilishi: - referat tayyorlash: 5 % - taqdimot tayyorlash va himoya qilish: 5 %	10	Semestr davomida
Yakuniy nazorat	50	16-hafta
JAMI:	100	

Asosiy adabiyotlar	
1.	Thomas Mailund, "Introduction to Computational Thinking". Apress, 2021, 657 p.
2.	Allen B. Downey, "Think Python: How to Think Like a Computer Scientist". 3rd Edition, O'Reilly Media, 2024, 325 p.
Tavsiya qilinadigan qo'shimcha adabiyotlar	
1.	David D. Riley, Kenny A. Hunt, "Computational Thinking for the Modern Problem Solver". CRC Press, 2014, 406 p.
2.	Al Sweigart. "Automate the Boring Stuff with Python". 2nd Edition, No Starch Press, 2020, 568 p.

3. D.S. Malik, "C++ Programming: From Problem Analysis to Program Design". Pearson Education, 2020, 800 p.

Fan o'qituvchisi to'g'risida ma'lumot

Dastur mualliflari:	Atoev Suhrob G'afurovich
E-mail:	sukhrob.reus@gmail.com
Tashkilot:	Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti, "Axborot texnologiyalarining dasturiy ta'minoti" kafedrasida
Taqrizchilar:	Nishanov A.X. - Muhammad Al-Xorazmiy nomidagi TATU, "Tizimli va amaliy dasturlashtirish" kafedrasida professori, Babadjanov E.S. - Nukus davlat texnika universiteti, "Komputer injiniring" kafedrasida professori, DSc.

Mazkur Sillabus fakultet o'quv-uslubiy Kengashining 2025-yil 29.04 dagi 11 - son bayonnomasi bilan tasdiqlangan.

Mazkur Sillabus "Axborot texnologiyalarining dasturiy ta'minoti" kafedrasining 2025-yil 15.04 dagi 17-sonli yig'ilish bayonnomasi bilan ma'qullangan.

O'quv uslubiy boshqarma
boshlig'i

A.K. Ergashev

Kafedra mudiri

N.O. Raximov

Tuzuvchi(lar)

S.G'. Atoev

