

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA  
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI



BUXORO  
DAVLAT  
UNIVERSITETI  
1930



"TASDIQLAYMAN"

Buxoro davlat universiteti rektori

O.X. Xamidov

2024 y

Ro'yxatga olindi: № BD-60610400-1.20

2024 yil " 2 " 07

ALGORITMLARNI LOYIHALASH

O'QUV DASTURI

**Bilim sohasi:** 600000 – Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari

**Ta'lim sohasi:** 610000 - Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari

**Ta'lim yo'nalishi:** 60610400 – Dasturiy injiniring

**Mazkur fan dasturi xalqaro tan olingan reytinglarda Computer Science sohasi bo'yicha birinchi 300 talik ro'yxatga kiruvchi University of California – Berkeley (93 o'rin) ta'lim dasturi asosida tayyorlandi.**

Web havola: <https://handbook.uts.edu.au/subjects/details/41052.html>

**Buxoro 2024**

Fan/modul kodi <b>ALL1506</b>	O'quv yili 2026-2027	Semestr 5	ECTS-Кредитлар 6	
Fan/modul turi Majburiy fan	Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 6	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Algoritmarni loyihalash	5-semestr-90	5-semestr-90	180
2.	<p><b>I.Fanning mazmuni</b></p> <p><b>Fanning maqsadi-</b> Algoritmalar informatika va axborot texnologiyalarining asosi hisoblanadi. Ushbu fan doirasida talabalar algoritmalar va ma'lumotlar tuzilmalari bilan tanishadi va ba'zi murakkab algoritmarni, ularni qanday amalga oshirishni va nima uchun ishlatilishini ko'rib chiqadi. Shu bilan bir qatorda, fan doirasida qiyin bo'lgan hisoblash muammolarini hal qilish usullari, algoritmarni tanlash va baholash vositalari va algoritmik strategiyalarni samarali muloqot qilishning amaliy masalalarini o'rganadi.</p> <p><b>Fanning vazifasi-</b> Ushbu kursni muvaffaqiyatli tugatgandan so'ng, talabalar quyidagilarga ega bo'ladi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hisoblash muammolarini tushunish va ularni qo'llash</li> <li>2. Hisoblash muammolari uchun samarali algoritmarni yaratish uchun ilg'or ma'lumotlar tuzilmalarini, dasturlash texnikasini va algoritmik paradigmalarni qo'llashni</li> <li>3. Muammo yoki algoritmning hisoblash murakkabligini baholashni</li> <li>4. Tengdoshlar bilan hamkorlikda murakkab algoritmarni yaratishni</li> </ol> <p><b>Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</b></p> <p><b>II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</b></p> <p><b>1-mavzu: Kengaytirilgan ma'lumotlar tuzilmalari</b></p> <p><b>2-mavzu: Polinomli vaqt algoritmari.</b></p> <p><b>3-mavzu: Murakkab algoritmarni loyihalash</b></p> <p><b>4-mavzu: Aproksimatsiya algoritmari</b></p> <p><b>5-mavzu: Parametrlashtirilgan algoritmalar</b></p> <p><b>6-mavzu: Evristika va metaevristika</b></p> <p><b>7-mavzu: Butun sonli chiziq va cheklovchi dasturlash</b></p> <p><b>Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.</b></p>			

Amaliy mashg'ulot uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:	
1-mavzu: Kengaytirilgan ma'lumotlar tuzilmalari	
2-mavzu: Polinomli vaqt algoritmari.	
3-mavzu: Murakkab algoritmarni loyihalash	
4-mavzu: Aproksimatsiya algoritmari	
5-mavzu: Parametrlashtirilgan algoritmalar	
6-mavzu: Evristika va metaevristika	
7-mavzu: Butun sonli chiziq va cheklovchi dasturlash	
<p>Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akadem guruhga bir o'qituvchi (laboratoriya mashg'ulotiga ikkita 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.</p> <p>• <b>Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.</b></p> <p>Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Daraxtsimon ma'lumotlar tuzilmasi va ular ustidagi amallar.</li> <li>2. Rekursiv algoritm va funksiyalar.</li> <li>3. Qidiruv algoritmarni qiyosiy tahlili.</li> <li>4. Saralash algoritmarni qiyosiy tahlili.</li> <li>5. Ma'lumotlarni xeshlashtirish.</li> <li>6. Saralash algoritmari.</li> <li>7. Qidirish algoritmari.</li> <li>8. Grafi algoritmalar.</li> <li>9. Maqsadli elementni tanlash algoritmi.</li> <li>10. Maqsadli elementni qidirish algoritmi.</li> <li>11. Ketma ketliklar va massivlarni saralash.</li> <li>12. Xoffman kodi.</li> <li>13. Algoritmarni xisoblash.</li> <li>14. Axborotlarni kriptografik himoyalash</li> <li>15. Axborot xavsizligi sohasida O'zbekistonda qabul qilingan standartlar</li> <li>16. Mantiqiy elementlar ustida amallar bajarishni o'rganish</li> <li>17. Algoritmarni xaqida umumiy ma'lumotlar</li> </ol>	
3.	<p>• <b>Fan o'qitilishining natijalari/ Kasbiy kompetensiyalari</b></p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mashinaviy o'qitish algoritmarni tashkil etish xususiyatlari,</li> <li>• Ma'lumotlar bilan ishlash, sun'iy intellekt uchun ma'lumotlarni tayyorlash jarayonlarini tushunish</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• qidiruv, yetakchi tanlash va h.k. uchun fundamental taqsimlangan algoritmlar. Uchun taqsimlangan ilovalarni ishlab chiqishi kerak;</li> <li>• Turli datasetlardan foydalangan holda klassifikatsiya algoritmlarini amalga oshirishni bilish;</li> <li>• Turli datasetlardan foydalangan holda klasterlash algoritmlarini amalga oshirishni bilish;</li> <li>• Obyektlarni tanishni amalga oshirishni bilish;</li> <li>• Boshlang'ich til modellarni qurish jarayonlarini;</li> <li>• Generativ AI bilan ishlash imkoniyatlarini bilishi lozim.</li> </ul>
4.	<p><b>I. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ma'ruzalar;</li> <li>• interfaol keys-stadilar;</li> <li>• seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar)</li> <li>• guruhlarda ishlash;</li> <li>• taqdimotlarni qilish;</li> <li>• individual loyihalar;</li> <li>• jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar</li> </ul>
5.	<p><b>II. Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks etgira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.</p>
6.	<p><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Corman, Leiserson, Rivest, Stein, "Introduction to Algorithms", MDP, 4th Ed. 2022.</li> <li>2. Sedgewick and Wayne, "Algorithms", Addison-Wesley, 4th Ed., 2016.</li> <li>3. Kleinberg and Tardos, "Algorithm Design", Pearson, 1st Ed., 2005.</li> <li>4. Roughgarden, "Algorithms Illuminated", v1-4, 2017-2021.</li> <li>5. Knuth, "The Art of Computer Programming".</li> </ol> <p><b>Qo'shimcha adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Don Box, Chris Sells. Essential .NET, Volume 1. The Common Language Runtime, (Addison Wesley, 2002).</li> <li>2. MCSD (70-300) Self-Paced Training Kit. Analyzing Requirements and Defining Microsoft .NET Solution Architectures, (Microsoft Press, 2003).</li> </ol>

	<p><b>Axborot manbalari</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://ziyonet.uz">http://ziyonet.uz</a> - Milliy ijtimoiy-ta'lim tarmog'i</li> <li>2. <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a> - Rossiya davlat kutubxonasi</li> <li>3. <a href="https://basegroup.ru/">https://basegroup.ru/</a> - BaseGroup kompaniyasi sayti</li> <li>4. <a href="https://www.sap.com/">https://www.sap.com/</a> - KXEN kompaniyasi sayti</li> </ol>
7.	Fan dasturi Buxoro davlat universiteti Ilmiy kengashining 2024 yil 2 iyuldagi 11-sonli yig'ilishi bayonnomasi bilan tasdiqlangan
8.	<p><b>Fan/ modul uchun mas'ullar:</b></p> <p><b>F.X.Xazratov</b> - BuxDU "Amaliy matematika va dasturlash texnologiyalari" kafedrası PhD., dotsent _____</p>
9.	<p><b>Taqrizchilar:</b></p> <p>F.R. Murodova - (BuxMTI) «Axborot texnologiyalari» kafedrası DSc., dotsent. _____</p> <p>H.I.Eshankulov - (BuxDU) "Amaliy matematika va dasturlash texnologiyalari" kafedrası dotsenti, t.f.f.d. (PhD) _____</p>