

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIVALAR VAZIRLIGI**

**ALISHER NAVOIY NOMIDAGI
TOSHKENT DAVLAT O'ZBEK TILI VA ADABIYOTI UNIVERSITETI**



"ALGORITMLAR NAZARIYASI"

**FANI BO'YICHA
SILLABUSI**

Bilim sohasi:	200 000 – San'at va gumanitar fanlar
Ta'lif sohasi:	230 000 – Tillar
Ta'lif yo'nalishi:	60230800 - Kompyuter lingvistikasi

Toshkent-2023

Fan/modul kodi AN11-210	Fan/modul turi majburiy	Ta'lim tili o'zbek	Ishlab chiqilgan o'quv yili 2023/2024
Har bir semestrdaqি fan/modulning nomi	ECTS - Kreditlar	O'quv mashg'ulotlari (soat)	
	Haftalik dars soatlari	Jami:	
		ma'ruza	
		seminar	
		amaliy	
		laboratoriya	
		Mustaqil ta'lim (soat)	
		Jami yuklama (soat)	
1	Algoritmalar nazaryasi	5 4 60 20 0 40 0 90 150	
2	Algoritmalar nazaryasi	5 4 60 20 0 40 0 90 150	
	Jami:	10 8 120 40 0 80 0 180 300	

jority etish taribi to'g'risida Nizom "ning 15- va 30-bandlariga asosan NLP algoritmlari fanidan 300 soat (I semestr 150 soat, II semestr 150 soat) *o'zgartirish*, fan dasturi (sillabus)da belgilangan baholash taribiga ko'ra ijohiy *baholantib kasbiy kompetensiyalarini yetarli darajida egallagan* talabaga I semestr 5 kredit va II semestr 5 kredit beriladi.

Talaba belgilangan ta'lim olish natijalariga erisha olmagan taqdirda kreditlar berilmaydi.

Talabalarning bilimini baholash O'zbekiston Respublikasi Oly va o'rta maxsus ta'lim vazirining 2018-yil 9-avgustdag'i 19-2018-sodan buyrug'i bilan tasdiqlangan "Oly ta'lim muassasalarida talabalar bilimini nazorat qilish va baholash tizimi to'g'risida"gi

Fan maqsadi(FM)

Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarga kompyuter va grafik muharrirlarning ishlash prinsipi, texnik va dasturiy ta'minoti, imkoniyatlari va ko'nigmalarini va tayyor dasturiy ta'minotlardan foydalana olish malakasini hosil qilishdan iborat.

Fanno zlashirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar

- Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

 - Algoritim tushunchasi va uning turlari to'g'risida *bilimga*;
 - Masalalaring qo'yilishiiga qarab muammoga yechim topa olish, algortimlarni nazariyasi metodlarini qo'llay olish, uchraydigan muammolar bo'yicha

Ta'lim natijalari (TN)

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- Algoritmalar yaratish usullari, metodlari, masalaning yechusuning eng optima usullarini bilishi va ulardan foydalanish bo'yicha *malakaga ega bo'lishi* lozim.

Fan zumuni

Mashg'ulotlar shakli: ma'ruba (M) (1-semestr)

- ega deb topilganda;
2 (qoniqsiz) baho - talaba fan dasturini o'zlashishmagan, fanning mohiyatini tushunmaydi hamda fan bo'yicha tasavvurga ega emas deb topilganda.

1. Nazoratni amalga oshirish tartibi.

Oraliq nazorat: o'tilgan mavzular asosida *yozma* shaklida o'tkaziladi. Oraliq nazoratda har bir talaba uchun variant tayyorlanadi, unda 3 ta masala berilgan bo'ladi. Talabalar berilgan masalalarni bajarishlari uchun 80 minut ajratiladi.

Yakuniy nazorat: semestr davomida o'tilgan mavzular bo'yicha *yozma* shaklida o'tkaziladi. Yakuniy nazoratda har bir talaba uchun variant tayyorlanadi, unda 4 ta masala berilgan bo'ladi. Talabalar berilgan masalalarni bajarishlari uchun 120 minut ajratiladi.

Talabalarning kreditlarni olish tartibini

Oʻzbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 31-dekabrdagi 824-sonli qatori bilan tasdiqlangan “OTMlarda oʻquv jarayoniga kredit-modul tizimini

Fan mazmuni		Soat
Mashg'ulotlar shakli: ma'riza (M) (1-semestr)		20
M1	Kirish. Asosiy tushunchalar.	2
M2	Algoritm turлari va bosqichlari.	2
M3	Algoritm murakkabligi baholash.	2
M4	Algoritmлarni ifodalash usullari. Pseudokod.	2

M5	Ma'lumotlar tuzilmalari Ro'yxat.	2
M6	Navbat, stek va to'plamlar.	2
M7	Graflar.	2
M8	Daraxt.	2
M9	Rekursiya.	2
M10	Dinamik dasturlash.	2
Mashg'uoltolar shakli: ma'ruba (M) (1-semestr)		20 soat
M11	Ma'lumotni izlash algoritmlari	2
M12	Dinamik tuzilmalarda ma'lumotni izlash	2
M13	Xeshlashtirish.	2
M14	Tartiblash algoritmlari.	2
M15	O'miga qo'yish, puzirkali, tanlovg'a asoslangan tartiblash algoritmlari.	2
M16	O(n log n) murakkablikdagi tartiblash algoritmlari.	2
M17	Graflarda algoritmlar.	2
M18	Bog'iqli graflar.	2
M19	Eyler yo'llari.	2
M20	Matritsalar ustida amallar.	2
Mashg'uoltolar shakli: amalliy mashg'uot (A) (1-semestr)		40
A1	Algoritmlar nazariyasining asosiy tushunchalar.	2
A2	Algorithm turlari va bosqichlari.	2
A3	Algorithm bosqichlari.	2
A4	Algorithm murakkabligini vaqt bo'yicha baholash.	2
A5	Algorithm murakkabligini resurs boyicha baholash.	2
A6	Algorithmami ifodalash usullari.	2
A7	Psevdokod.	2
A8	Blok sxema elementlari.	2
A9	Ma'lumotlar tuzilmalari.	2
A10	Ro'yxatlar ustida amallar.	2
A11	Navbat, steklar ustida amallar.	2
A12	To'plamlar ustida amallar.	2
A13	Graflar va ularning turlari.	2
A14	Graflar ustida amallar bajarish	2
A15	Daraxt ustida amallar bajarish.	2
A16	Binar daraxtlar va ulami qurish	2
A17	Rekursiv algoritmlar tuzish.	2
A18	Rekursiv algoritmlar tuzish	2
A19	Dinamik dasturlash masalalarini loyihalash.	2
A20	Fibonachchi algoritmlari	2
Mashg'uoltolar shakli: amaliy mashg'uot (A) (2-semestr)		40
A21	Ma'lumotni izlash algoritmlari ishlab chiqish	2
A22	Ma'lumotlarni izlash usullari.	2
A23	Dinamik tuzilmalarda ma'lumotni izlash	2

Tr	Mustaqil ta'lim	Mustaqil ta'limni tashkil etish shakllari	soat
1.	Algoritmlar nazariyasini tarixini o'rganish	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	2
2.	Birinchchi algoritmlarni tuzishega misollar.	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	2
3.	Algoritmlar sifatini baholashning asosiy mezonlari.	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	2
4.	Algorithm tarifini va hususiyatlarni o'rganish.	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	2
5.	Masalaning qo'yilishiga misollar	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	2
6.	Modellarni qurishga misollar	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	2
7.	Matematik induksiya usulini o'rganish	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	4
8.	Butun qiymatli funktsiyalar.	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	2
9.	Binomial koefitsientlar.	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	4
10.	Saralash algoritmlari	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	2
11.	Joylashtirish usulida saralash algoritmlari	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	2
12.	Tanlash usulida saralash algoritmlari	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	2

13.	Alnashirish usulida saralashga doir misollar keltirish	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	2
14.	Chiziqli bo'lgan strukturalarda saralash algoritmlari	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	2
15.	Maksimum topish algoritmlarini o'rganish.	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	2
16.	Minimum topish algoritmlarini o'rganish.	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	2
17.	EKUBni topish masalalari algoritmlarini o'rganish.	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	2
18.	EKUKIni topish masalalari algoritmlarini o'rganish.	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	2
19.	Takrorlanish buyngqlariga misollar.	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	4
20.	Tarbiplash usullari turlari.	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	2
21.	Tarbiplash masalalarini yechishda rekursiv va oddiy bo'lmanan algoritmlardan foydalanish.	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	2
22.	Kommivoyer masalalari.	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	4
23.	Eng qisqa yo'llar masalalarga algoritmlar tuzish.	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	4
24.	Evristik algoritmlarini xususiyatlarni o'rganish.	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	4
Mustaqil ta'lim (MT) (2-semestr)			
25.	Tasvirlarni tanish masalalariga algoritmlarni o'rganish	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	4
26.	Qirralar va chegaralar usuli yordamida yechiladigan masalalar	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	4
27.	Matritsalarni ko'payitirish masalasiga algoritmlar	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	4
28.	Grafarni amalgao shirish algoritmlari.	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	4

29.	Kommivoyer masalasini yechishda GTS algoritmi.	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	6
30.	Geometrik algoritmlar.	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	4
31.	To'rlar va daraxtlar. Daraxtlar tasniflanishi.	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	6
32.	Daraxtlar bilan ishlash algoritmlari (ikkilik daraxt ustida amallar, daraxtda izlash va ma'lumotlarni qoshish va boshqalar).	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	4
33.	NP-to'liqlik	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	4
34.	Algoritmning hisoblash murakkabligini aniqlash	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	4
35.	Algoritmini dastur sifaiiga ta'sirini hisobli tahsil	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	4
36.	Eng qisqa yo'llar masalalarining qo'yilishi.	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	4
37.	Tarbiplash usullari.	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	4
38.	Xoara algoritmi.	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	4
39.	Dekstra algoritmining so'zli ko'rinishi.	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	4
40.	DFS-daraxti	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	4
41.	BFS-daraxti	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	4
42.	Tipologik tarbiplash algoritmi	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	4
43.	Minimal kenglikdagi daraxtlar	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	4
44.	Teskari qidiruvni amalga oshirishning murakkabligini baholash	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	4
45.	Evristik algoritmlar	Berilgan mavzuni o'rganib, .ppt tayyorlab, so'zlab berish	6

2. FANNI O'QITISH NATIJALARI VA SHAKLLANADIGAN KASBIY

KOMPETENSIYALAR

Fan bo'yicha talabalarning bilim, ko'nikma va malakalarga quyidagi talablar qo'yiladi. Talaba:

- Algoritm tushunchasi va uning turlari to'g'risida *bilimga*;
- Masalaning qo'yilishiga qarab muammoga yechim topa olish, algoritmlar nazariyasi metodlarini qo'llay olish, uchraydigan muammolar bo'yicha yechimlар qabul qilish *ko'nikmalariga*;
- Algoritmlar yaratish usullari, metodlari, masalaning yechishning eng optima usullarini bilishi va ulardan foydalananish bo'yicha *malakaga ega bo'lishi lozim*.

Asosiy adabiyotlar

1. M.O'Ashurov, Sh.A.Sattarov, Sh.U.Usmonqulov. Algoritmlar. -T.:// «Fan va texnologiya», 2018, 244 bet.
2. A.Yunusov, Matematik mantiq va algoritmlar nazariyasi elementlari.// Yangi ast avlod, 2006-yil
3. Т.Кормен, Ч.Лейзерсон, Р.Ривест, Кл.Штайн | Алгоритмы, построение и анализ #2013
4. С.Дасгупта, Х.Пападимитриу, У.Вазирани. Алгоритмы // ISBN: 978-5-4439-0236-4, 2014
5. Ави Пфедфер. Вероятностное программирование на практике.// ISBN: 978-5-97060-410-6, 2017
6. А.Ахо, Дж.Хопкрофт, Дж.Улеман. Построение и анализ вычислительных алгоритмов//535 ,1976

Qo'shimcha adabiyotlar

1. R. Sedgewick and K. Wayne. Algorithms, 4th edition, Addison-Wesley, Boston, 2011
2. A. Viola. "Exact distribution of individual displacements in linear probing hashing," ACM Transactions on Algorithms 1, 2005, 214–242.

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

Muanliif:	Xusainova Ziliola Yuldashevna
E-mail:	xusainovaziliola@navoiy-uni.uz
Tashkilot:	Alisher Navoiy nomidagi Toshkent davlat o'zbek tili va adabiyoti universiteti, "Kompyuter lingvistikasi va raqamli texnologiyalar" kafedrasи
Taqribchilar:	

Mazkur sillabus universitet o'quv-uslubiy kengashining 2023-yil _____-avgusidagi _____-sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan.
Mazkur Sillabus "Kompyuter lingvistikasi va raqamli texnologiyalar" kafedrasinin 2023-yil _____-avgusidagi _____-sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i
Fakultet dekani
Kafedra mudiri
Tuzuvchi
V.Nazarov
B.Elov
B.Elov
Z.Xusainova