

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI**

**OLIY TA`LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**BUXORO PSIXOLOGIYA VA XORIJIY TILLAR INSTITUTI**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  | **“TASDIQLAYMAN”**  Buxoro psixologi va xorijiy tillar instituti rektori  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_SH.R.Barotov  2024 yil “\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | |  |  |

**Malumotlar tuzilmasi va algoritimlash**

**fanining**

**ISHCHI O’QUV DASTURI**

**(SILLABUS)**

**Bilim sohasi:** 60610100 - Axborot kommunikatsiya texnologiyalari

**Ta`lim sohasi:** 60610100 - Axborot kommunikatsiya texnologiyalari

**Ta`lim yo`nalishi:** 60610100 – Axborot tizimlari va texnologiyalari

**Buxoro-2024**

**Modul / FAN SILLABUSI**

**Psixologiya va xorijiy tillar fakulteti**

**60610100 - Axborot kommunikatsiya texnologiyalari**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fan nomi:** | | Malumotlar tuzilmasi va algoritimlash |
| **Fan turi:** | | Majburiy |
| **Fan kodi:** | | MTA1204 |
| **Yil:** | | 2024-2025 |
| **Semestr:** | | 2 |
| **Ta’lim shakli:** | | Bakalavr |
| **Mashg‘ulot shakli va semestrga ajratilgan soatlar:** | | 120 |
| Ma’ruza | | 30 |
| Amaliy mashgulotlar | | 30 |
| Seminar mashg‘ulot | | - |
| Mustaqil ta’lim | | 60 |
| **Kredit miqdori:** | | 4 |
| **Baholash shakli:** | | Imtihon |
| **Fan tili** | | O‘zbek |
| **Fan maqsadi** | | |
| **FM** | Fanning mazmuni  Fanni o'gitishdan maqsad talabalarga dasturlashda qo’laniladigan ma' lumotlar tuzilmalari. Ularning spetsifikatsiyasi va amalga oshirilishi bo yicha bilimlarning nazariy asoslarini.  ma'lumotlarni qayta ishlashalgoritmlari va bu algoritmlarni tahlil qilish, algoritmlar va ma'lumotiar strukturalarining o' zaro bog'liqligini o'rgatish hamda ularni amaliyotda tadbiq etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat.  Fanning vazifasi - algoritmiar va ma lumotlar tuzilmalarini ishlab chiqish, abstrakt ma lumotlar modeli yordamida murakkab ma lumotlar tuzilmalarini qurish va ulardan foydalanish jarayonlariga uslubiy yondoshuv hamda ilmiy dunyoqarashni shakllantirish, algoritmlarning qo’llaniladigan ma'lumotlar tuzilmalari asosiy sinflari ularda va ular asosidagi masalalarni  yechishning umumiy metodlari va ularning mazmun-mohiyatini, algoritmlar va dasturlarning murakkabligini tahlil qilishning o'rni va ahamiyatini ochib berish, talabalarning amaliy faoliyatida olgan bilim. ko nikmalarini kasbiy faoliyatida qo'llay olishiga erishish. | |
| **Fanni o‘zlashtirish uchun zarur boshlang‘ich bilimlar** | | |
| 2. | **“Matematika”** | |
| 3. | “Axborot texnologiyalari” | |
| 4. | “Fizika” | |
|  | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fan mazmuni** | | |
| **Mashg‘ulotlar shakli: Ma’ruza (M)** | | **Soat** |
| **2-semestr** | |  |
| **M1** | **1-mavzu: Ma'lumotlar turlari va algoritmlari**  **Reja:**   1. Ma'lumotlarning abstrakt tuzilmalari 2. Algoritmlarni ishlab chiqish va tahlil qilish 3. Ma'lumotlar va ularning ifodalash bosqichlari 4. Ma'lumotlar tuzilmasining klassifikatsiyasi 5. Ma'lumotlarning sozlangan turlari | 2 |
| **M2** | **2-mavzu: Rekursiya va uni dasturlashda qo‘llash**  **Reja:**   1. Rekursiv algoritmlar va ularning tahlili 2. Rekursiv funksiyalarning ishlash mexanizmi 3. Rekursiyaga doir amaliy misollar 4. Rekursiyaning iteratsiya bilan solishtirilishi | 2 |
| **M3** | **3-mavzu: Ma'lumotlarni qidirish algoritmlari**  **Reja:**   1. Qidiruv tushunchasi va uning vazifasi 2. Chiziqli qidiruv algoritmi 3. Binar qidiruv algoritmi 4. Qidiruv usullarining samaradorligi va optimallashtirish 5. Ma'lumotlarni xeshlash algoritmlari va ularning qo‘llanilishi | 2 |
| **M4** | **4-mavzu: Ma'lumotlarni saralash algoritmlari**  **Reja:**   1. Saralash tushunchasi va uning vazifasi 2. Oddiy saralash algoritmlari (Selection Sort, Bubble Sort, Insertion Sort) 3. Yaxshilangan saralash usullari (Merge Sort, Quick Sort, Heap Sort) 4. Saralash algoritmlarining taqqoslanishi va samaradorligi | 2 |
| **M5** | **5-mavzu: Chiziqli ma'lumotlar tuzilmalari**  **Reja:**   1. Statik va dinamik massivlar 2. Chiziqli bog‘langan ro‘yxatlar tushunchasi 3. Bir bog‘langan ro‘yxatlar va ular ustida amallar 4. Ikki bog‘langan ro‘yxatlar va ularning qo‘llanilishi 5. Ro‘yxatlar ustida amaliy dasturlar yaratish | 2 |
| **M6** | **6-mavzu: Navbat, stek va dek tuzilmalari**  **Reja:**   1. Navbat, stek va dek tushunchalari 2. Ushbu tuzilmalarni massiv yordamida tasvirlash 3. Ushbu tuzilmalarni bog‘langan ro‘yxat yordamida tasvirlash 4. Ustivor navbat va lug‘atlar 5. Iteratorlar va ularning turlari | 2 |
| **M7** | **7-mavzu: Daraxtsimon ma'lumotlar tuzilmalari**  **Reja:**   1. Daraxtsimon tuzilmalarning umumiy tavsifi 2. Daraxtlarning turlari va ularning xususiyatlari 3. Daraxtlar klassifikatsiyasi 4. Daraxtlarni ko‘rish usullari (Preorder, Inorder, Postorder traversal) | 2 |
| **M8** | **8-mavzu: Binar qidiruv daraxti**  **Reja:**   1. Binar qidiruv daraxti tushunchasi 2. Binar daraxtga element qo‘shish algoritmi 3. Binar daraxtdan element o‘chirish algoritmi 4. Binar daraxtda qidiruv algoritmi 5. AVL daraxti va muvozanatlash algoritmlari | 2 |
| **M9** | **9-mavzu: Heap tree ko‘rinishidagi binar daraxtlar**  **Reja:**   1. Heap tree tuzilmasining tavsifi 2. Heap tree ustida bajariladigan amallar 3. Heap tree tashkil etish usullari 4. Maksimal va minimal heap daraxtlari | 2 |
| **M10** | **10-mavzu: Graflar bilan ishlash algoritmlari**  **Reja:**   1. Graflar tushunchasi va ularning qo‘llanilishi 2. Graflarni tasvirlash usullari: qo‘shma matrisa, munosabatlar matritsasi 3. Qo‘shnichilik ro‘yxati va yoylar ro‘yxati 4. Graf turlari va ularning xususiyatlari | 2 |
| **M11** | **11-mavzu: Graflarda ko‘rish algoritmlari**  **Reja:**   1. Graflarda ko‘rish algoritmlarining umumiy tavsifi 2. Eniga qarab qidiruv (BFS – Breadth-First Search) algoritmi 3. Tubiga qarab qidiruv (DFS – Depth-First Search) algoritmi 4. DFS va BFS algoritmlarining taqqoslanishi |  |
| **M12** | **12-mavzu: Graflarda eng qisqa yo‘lni aniqlash algoritmlari**  **Reja:**   1. Eng qisqa yo‘lni aniqlash masalalari 2. Eng qisqa yo‘lni aniqlash algoritmlarining tahlili 3. Floyd-Warshall algoritmi 4. Ford-Bellman algoritmi 5. Dijkstra algoritmi | 2 |
| **M13** | **13-mavzu: Birlashtirish orqali saralash usuli (Merge Sort)**  **Reja:**   1. Birlashtirish orqali saralash usulining umumiy tushunchasi 2. Algoritmning ishlash prinsipi 3. Merge Sort rekursiv va iterativ tahlili 4. Algoritmning vaqt va xotira murakkabligi 5. Amaliy dasturlashda qo‘llanilishi | 2 |
| **M14** | **14-mavzu: Piramidial saralash usuli (Heap Sort)**  **Reja:**   1. Piramidial saralash usulining tavsifi 2. Heap (piramida) tuzilmasini yaratish 3. Heap Sort algoritmining ishlash bosqichlari 4. Algoritmning vaqt murakkabligi va samaradorligi 5. Amaliyotda qo‘llash va optimallashtirish | 2 |
| **M15** | **15-mavzu: Qidiruv usullari va ularni mukammallashtirish usullari**  **Reja:**   1. Qidiruv tushunchasi va asosiy qidiruv usullari 2. Chiziqli qidiruv va binar qidiruv algoritmlari 3. Interpolyatsion qidiruv va eksponensial qidiruv 4. Hashing (Xeshlash) usuli va xesh-jadvallar 5. Qidiruv algoritmlarining samaradorligini oshirish usullari | 2 |
|  | **jami** | **30** |
| **Mashg‘ulotlar shakli: amaliy mashg‘ulot (A)** | | **Soat** |
| **2-semestr** | |  |
| **A1** | Ma'lumotlarning har xil turlarini qayta ishlash dasturlarini tuzish.  Algoritmlarning turlari. Umumiy ko'rinishdari ma'lumotiar tuzilmalarini hosil qilish | 2 |
| **A2** | Rekursiv misollarni tahlil qilish. Rekursiv algoritmlarning dastirlarini ishlab chiqish. | 2 |
| **A3** | ﻿﻿﻿Ma'lumotlarni qidirish algoritmlari va dasturlarini ishlab chiqish. | 2 |
| **A4** | Ma lumotlar tuzilmalarini xeshlash algoritmlari yordamida hosil qilish. | 2 |
| **A5** | ﻿﻿﻿Ma'lumotlarni saralash algoritmlari va dasturlarini ishlab chiqish. | 2 |
| **A6** | Chiziqli bog'langan ro'yxatlar bilan ishlash algoritmlari va dasturlarini tuzish. | 2 |
| **A7** | Daraxtsimon ma'lumotlar tuzilmalarini qayta ishlash algoritmlari va dasturlarini tuzish. Binar daraxtlar bilan ishlash algoritmlari | 2 |
| **A8** | Heap tree ko rinishidagi binar daraxtlar bilan ishlash algoritmlari  ﻿﻿﻿Graflarni koruv algoritmlarining dasturini ishlab chiqish. Berilgan grafni mantiqiy tasvirlash usullari | 2 |
| **A9** | ﻿﻿﻿Graflarda eng qisqa yo Ini aniqlash algoritmlari va dasturlarini tuzish | 2 |
| **A10** | Qidiruv amallari ishlash | 2 |
| **A11** | Saralash algoritmlari | 2 |
| **A12** | Saralash algoritmlari ishlash | 2 |
| **A13** | To‘g‘ridan-to‘g‘ri saralash | 2 |
| **A14** | To‘g‘ridan-to‘g‘ri saralash ishlash | 2 |
| **A15** | Ketma-ketlikni saralash | 2 |
| **jami** | | **30** |

| **Mustaqil ta’lim (MT)** | |  |
| --- | --- | --- |
| **1- semestr** | |  |
| **MT1** | ﻿﻿Ma'lumotlar, algoritmlar va ma'lumotlar tuzilmasi tushunchalari. | 2 |
| **MT2** | ﻿﻿﻿Ma'lumotlarni itodalash bosgichlari. Ma'lumotlar toifalari. | 2 |
| **MT3** | ﻿﻿﻿Ma'lumotlarning abstrakt tuzilmasi | 2 |
| **MT4** | ﻿﻿﻿Ma'lumotlar tuzilmalarining umumiy ko'rinishlari. | 2 |
| **MT5** | ﻿﻿﻿Ma'lumotlarning sozlangan turlari: massivlar, vectorlar, yozuvlar , to'plamlar va ko'rsatkichli turlar. | 2 |
| **MT6** | ﻿﻿﻿Chiziqli ma lumotlar tuzilmalari | 2 |
| **MT7** | ﻿﻿﻿Statik va dinamik massivlar. | 2 |
| **MT8** | ﻿﻿﻿Chiziqli konteynerlar va ularni qo’llash. | 2 |
| **MT9** | ﻿﻿﻿Iteratorlar va ularning turlari. | 2 |
| **MT10** | ﻿﻿﻿Ma' lumotlarni qidirish usullari, algoritmlari va ularning samaradorligi. | 2 |
| **MT11** | ﻿﻿﻿Chiziqli qidiruv. | 2 |
| **MT12** | ﻿﻿﻿Binar qidiruv. | 2 |
| **MT13** | ﻿﻿﻿Qidirish usullari samaradorligi va optimallashtirish | 2 |
| **MT14** | ﻿﻿﻿﻿Ma'lumotlarni saralash algoritmlari. Saralash tushunchasi va uning vazifasi | 2 |
| **MT15** | ﻿﻿﻿Saralashning qat iy usullari va ularning samaradorligi. | 2 |
| **MT16** | ﻿﻿﻿﻿Saralashning yaxshilangan usullari va ularning samaradorligi. | 2 |
| **MT17** | ﻿﻿﻿Ma'lumotlarni xeshlash algoritmlari. | 2 |
| **MT18** | ﻿﻿﻿﻿Xesh jadval va xesh funksiyalari. | 2 |
| **MT19** | ﻿﻿﻿Chiziqli bog'langan ro'yxatlar. | 2 |
| **MT20** | ﻿﻿﻿﻿Bog'langan ro'yxatlar haqida tushunchalar. | 2 |
| **MT21** | ﻿﻿﻿Bog'langan ro'yxatlar klassifikatsiyasi. Chiziqli bog'langan ro yhatlarni mantiqiy tasvirlash. | 2 |
| **MT22** | ﻿﻿﻿﻿Bir bog'lamli ro'yxatlar ustida amallar va ularning algoritmlari. | 2 |
| **MT23** | ﻿﻿﻿Ikki bog'lamli ro'yxatlar ustida amallar va ularning algoritmlari. | 2 |
| **MT24** | ﻿﻿﻿Stek. Stekni massiv yordamida tasvirlash va ular ustida amal bajarish algoritmlari. | 2 |
| **MT25** | ﻿﻿﻿﻿Navbat. Navbatni massiv yordamida tasvirlash va ular ustida amal bajarish | 2 |
| **MT26** | ﻿﻿﻿Dek. Dekni massiv yordamida tasvirlash va ular ustida amal bajarish | 2 |
| **MT27** | ﻿﻿﻿Stek, navbat va dek. Stek, navbat va deklarni chiziqli bog'langan ro yhat yordamida tasvirlash va ular ustida amal bajarish algoritmiari. | 2 |
| **MT28** | ﻿﻿﻿﻿Rekursiya va uni dasturlashda ishlatish. | 2 |
| **MT29** | ﻿﻿﻿﻿Rekursiv algoritmlar, ularning tahlili. Rekursiyaga doir misollar. | 2 |
| **MT30** | ﻿﻿﻿Daraxtsimon ma'lumotlar tuzilmalari. Ta riflar va xususiyatlar. | 2 |
|  | **Jami:** | **60** |

**Talabaning fan bo‘yicha o‘zlashtirish ko‘rsatkichini nazorat qilishda quyidagi mezonlar tavsiya etiladi:**

**a) 5 baho olish uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:**

* fanning mohiyati va mazmunini to‘liq yorita olsa;
* fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiylik va mantiqiylik saqlanib, ilmiy xatolik va chalkashliklarga yo‘l qo‘ymasa;
* fan bo‘yicha mavzu materiallarining nazariy yoki amaliy ahamiyati haqida aniq tasavvurga ega bo‘lsa;
* fan doirasida mustaqil erkin fikrlash qobiliyatini namoyon eta olsa;
* berilgan savollarga aniq va lo‘nda javob bera olsa;
* konspektga puxta tayyorlangan bo‘lsa;
* mustaqil topshiriqlarni to‘liq va aniq bajargan bo‘lsa;
* fanga tegishli qonunlar va boshqa me’yoriy-xuquqiy xujjatlarni to‘liq o‘zlashtirgan bo‘lsa;
* fanga tegishli mavzulardan biri bo‘yicha ilmiy maqola chop ettirgan bo‘lsa.

**b) 4 baho olish uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:**

* fanning mohiyati va mazmunini tushungan, fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiy va mantiqiy chalkashliklarga yo‘l qo‘ymasa;
* fanning mazmunini amaliy ahamiyatini tushingan bo‘lsa;
* fan bo‘yicha berilgan vazifa va topshiriqlarni o‘quv dasturi doirisida bajarsa;
* fan bo‘yicha berilgan savollarga to‘g‘ri javob bera olsa;
* fan bo‘yicha konspektini puxta shakllantirgan bo‘lsa;
* fan bo‘yicha mustaqil topshiriqlarni to‘liq bajargan bo‘lsa;
* fanga tegishli qonunlar va boshqa me’yoriy xujjatlarni o‘zlashtirgan bo‘lsa.

**c) 3 baho olish uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:**

* fan haqida umumiy tushunchaga ega bo‘lsa;
* fandagi mavzularni tor doirada yoritib, bayon qilishda ayrim chalkashliklarga yo‘l qo‘yilsa;
* bayon qilish ravon bo‘lmasa;
* fan bo‘yicha savollarga mujmal va chalkash javoblar olinsa;
* fan bo‘yicha matn puxta shakllantirilmagan bo‘lsa.

**d) quyidagi hollarda talabaning bilim darajasi qoniqarsiz 2 baho bilan baholanishi mumkin:**

* fan bo‘yicha mashg‘ulotlarga tayorgarlik ko‘rilmagan bo‘lsa;
* fan bo‘yicha mashg‘ulotlarga doir hech qanday tasavvurga ega bo‘lmasa;
* fan bo‘yicha matnlarni boshqalardan ko‘chirib olganligi sezilib tursa;
* fan bo‘yicha matnda jiddiy xato va chalkashliklarga yo‘l qo‘yilgan bo‘lsa;
* fanga doir berilgan savollarga javob olinmasa;
* fanni bilmasa.

|  |  |
| --- | --- |
| **Asosiy adabiyotlar** | |
| 1. | Nazirov Sh.A. Ma`lumotlar tuzilmasi va algoritmlar. Darslik Toshkent-2014 225 bet. |
| 2. | Bobojonova M.A. Python dasturlash tili. o'quv qo'llanma Buxoro-2023-yil 108 bet. |
| 3. | G'ulomova S.S. Axborot tizimlari va texnalogiyalari. darslik Toshkent-2000-yil. 490 bet. |
| 4. | Azimdjanova M.T. Informatika va axborot texnalogiyalari. o'quv qo'llanma Toshkent-2013-yil 178 bet. |
| 5. | Ro'ziyev R.Z. Dasturlash asoslari o'quv qo'llanma Navoi-2020 yil 161 bet . |

|  |  |
| --- | --- |
| **Qo‘shimcha adabiyotlar** | |
| 1. | Licensed to Ajit de Silva Practical Data Science with R darslik 2016 San Francisco 2016 yil 568 bet |
| 2. | www.ziyonet.uz – O’zbekistan Respublikasi axborot-ta’lim portali |
| 3. | https://robocontest.uz – Dasturlash bo'yicha olimpiada masalalari |
| 4. | https://cplusplus.com |
| 5. | www.dastur.uz – dasturlash tillarini o’rgatuvchi veb sayt |
| 6. | https://www.w3schools.com/cpp/default.asp |
| 7. | https://hemis.tuitkf.uz |
| 8. | https://chatgpt.com |
| 9. | https://student.tuitkf.uz |

**Fan o’qituvchisi to’g’risida ma’lumot**

|  |  |
| --- | --- |
| **Muallif:** | Pedagogika va umumiy fanlar kafedrasi o’qtuvchisi Kurbanov B.S |
| **E-mail:** | [dekan@buxpxti.uz](mailto:dekan@buxpxti.uz) |
| **Tashkilot:** | Buxoro psixologiya va xorijiy tillar instituti |
| **Taqrizchilar:** | 1 T.Jalolov ––BUXPXTI Pedagogika va umumiy fanlar kafedrasi o`qituvchisi.(PhD) |

Mazkur Sillabus BUXPXTI ilmiy Kengashining 2024-yil \_\_-avgustdagi \_\_-sonli yig‘ilish bayoni bilan tasdiqlangan.

Mazkur Sillabus “Jismoniy tarbiya va umumiy fanlar” kafedrasining 2024-yil \_\_-avgustdagi \_\_-sonli yig’ilish bayoni bilan ma’qullangan.

O’quv ishlari va ilmiy innovatsiyalar

bo’yicha prorektor Barotova D.SH.

Dekan B.S.Kurbanov

Kafedra mudiri A.N.Abdullayev

Tuzuvchi B.S.Kurbanov