**PYTHON DASTURLASH TILI**

**1. O‘quv fanining dolzarbligi va oliy kasbiy ta’lim dasturidagi o‘rni**

“Python dasturlash tili” fani Qo‘shinlarning taktik qo‘mondonlik muhandisligi (Aloqa qo‘shinlari) mutaxassisligi bo‘yicha tayyorlanadigan bo‘lajak ofitserlarni yetuk mutaxassis bo‘lib chiqishida muhim ahamiyatga ega. Ushbu fan bugungi zamonaviy AKT vositalari rivojlangan davrda juda ham **dolzarb** ahamiyatga ega hisoblanadi.

Ushbu o‘quv fanining **oliy kasbiy ta’lim dasturidagi o‘rni** muhim hisoblanib, turli sohalarda zamonaviy texnologiyalar va nazorat punktlaridagi AKT vositalarini konfiguratsiyasi va ekspluatatsiyasi hamda apparat-dasturiy xizmat ko‘rsatish yo‘nalishida ofitser kadrlarga bo‘lgan ehtiyoj juda ham yuqori.

Mazkur fan tanlov fanlar bloki tarkibiga kirib, 1 ta semestr (7 semestr) davomida o‘qitiladi.

Kursantlar ushbu fanni o‘zlashtirish uchun quyidagi ko‘nikmalarga ega bo‘lishi kerak:

- algoritm tushunchasi va xossalari;

- dasturlash texnologiyalari turlari;

- chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi jarayonlar;

- zamonaviy axborot texnologiyalari vositalari arxitekturasi;

- kompyuterning apparat va dasturiy ta’minoti xususiyatlari.

Ushbu fanni o‘rganishda “Informatika”, “Dasturlash texnologiyalari”, “Ma’lumotlar bazasini boshqarish tizimlari” kabi fanlar nazariy zamin bo‘lib xizmat qiladi, hamda ushbu fanning o‘zi “Ma’lumotlar bazasi va web texnologiyalar” fani uchun nazariy zamin bo‘lib xizmat qiladi.

**2. O‘quv fanining maqsadi va vazifasi**

O‘quv fanini o‘qitishdan asosiy **maqsad** turli sohalarda axborot texnologiyalari bo‘yicha yuqori malakali ofitserlarini tayyorlashda zamonaviy AKT vositalari va dasturiy ta’minoti tuzilishi, ishlash jarayoni hamda yaratilish bosqichlarini nazariy va amaliy jihatdan o‘rgatishdan iborat.

«Python dasturlash tili» fanini **vazifasi**ga kursantlarda mutaxassislik va kasbiy ko‘nikmalarni shakllantirish va quyidagi maqsadlarga erishish kiradi:

kursant hamda tinglovchilarda AKT vositalari va dasturiy ta’minoti tuzilishida zamonaviy qurilmalarning dasturiy ta’minoti, ulardan foydalanish, shuningdek, ularning zamonaviy imkoniyatlaridan foydalanishga oid tayyorgarlikni shakllantirish;

ijodiy ravishda mustaqil bilim olish ko‘nikma, malakalarni hosil qilish, ularni O‘zbekiston Respublikasi qo‘shinlarida jangovar tayyorgarlik va xavfsizlikni mustahkamlash hamda obyektga yo‘naltirilgan dasturlash hamda AKT vositalarining dasturiy vositalaridan samarali foydalanishga yo‘naltirish.

Amaliy ko‘nikma va malakalar hosil qilish: AKT va kompyuter vositalari hamda turli sohalardagi zamonaviy xavfsizlik qurilmalarining dasturiy va texnik ta’minotidan foydalangan holda harbiy maqsadlar uchun dasturiy ishlanmalar yaratish, harbiy texnik va dasturiy tizimlarga oid bilim va malakalarni shakllantirish, zamonaviy texnik qurilmalar, dasturiy vositalar hamda ular bilan ishlash, takomillashtirish, raqamli qurilmalarda ishlash ko‘nikmasi va malakalarini o‘zlashtirish.

Fanni o‘zlashtirish davomida va yakunida kursantlar quyidagi ko‘nikmalarga ega bo‘ladi**:**

* dasturlash qismida dasturlash tillarining tuzilmasi, funksiyalari va asosiy parametrlari;

texnik qo‘riqlash qurilmalarining dasturiy ta’minoti va obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tushunchalari;

* sinflar, tuzilma va birlashmalar;
* dasturiy ta‘minot konfiguratsiyasini boshqarish;
* dasturiy ta‘minotni testlash va sifatini ta‘minlash usullari to‘g’risida; ***tasavvurga ega bo‘lish;***
* qo‘yilgan masalaga mos algoritmlarni tanlash;
* dastur strukturasini ishlab chiqish;
* dasturda xatoliklarni bartaraf etish va boshqarish;
* grafik foydalanuvchi interfeysini shakllantirish va boshqarish;
* belgilangan obyekt xususiyatlari asosida interfeys ishlab chiqish;
* sinf, tuzilma va birlashmalar bilan ishlashni ***bilishi va ulardan foydalana (qo‘llay) olish;***
* zamonaviy dasturlash tillarining asoslarini va dasturiy muhitlarni tadbiq qilish;
* dasturlash tillarning sodda va murakkab tuzilmalarini qo‘llash;
* algoritmlarni baholash, qo‘yilgan masalani yechish algoritmini tanlash, tanlovni asoslash va algoritmni tadbiq etish;
* obyektga mo‘ljallangan dasturlash texnologiyalaridan ***foydalanish ko‘nikmalariga ega bo‘lish.***

**3. O‘quv fanining mazmuni**

**5-bosqich 9-semestr**

**1-Mavzu: “Python dasturlash tili” faniga kirish va asosiy tushunchalari.**

Python dasturlash tilining klassifikatsiyasi va rivojlanish tarixi. Python dasturlash tilining asosiy tushunchalari..

Fanning mazmuni, maqsadi, vazifalari. Python dasturlash tilining afzalliklari. Pythonni o‘rnatish. PyCharm dasturini o‘rnatish. Python sintaksisi bilan tanishish. Pythonda “Hello world!” dasturini tuzish.

**2-Mavzu: “Python dasturlash tili” faniga kirish va asosiy tushunchalari: Pythonda arifmetik operatorlar.**

Arifmetik operatorlar. Sonlar bilan ishlash. O‘zgaruvchilar. Bool tipli ma’lumotlar bilan ishlash.

**3- Mavzu. Satrlar bilan ishlovchi operatorlar va metodlar.**

Satrlar bilan ishlovchi operatorlar va metodlar. str.format() metodi yordamida satrlarni formatlash.

**4- Mavzu. Shart operatori. Shart operatoriga doir dasturlari tuzish.**

IF, IF-ELSE va IF-ELIF-ELSE operatorlari..

**5- Mavzu. Pythonda takrorlanuvchi jarayonlarni dasturlash.**

Sikl operatorlari – For va while bilan ishlash. Break, continue va else operatorlarining qo‘llanilishi.

**6- Mavzu. Pythonda ro‘yxatlar bilan ishlash.**

Ro‘yxatlar va ularning qo‘llanilishi. Ro‘yxatlarni yaratish usullari. Ro‘yxatlar bilan ishlovchi metodlar.

**7- Mavzu. Pythonda Kortejlar (Tupllar) bilan ishlash.**

Kortejlar va ularning qo‘llanilishi. Kortejlarni yaratish usullari. Kortejlar bilan ishlovchi metodlar.

**8- Mavzu. Pythonda Setlar ro‘yxati bilan ishlash**

Setlar va ularning qo‘llanilishi. Setlarni yaratish usullari. Setlar bilan ishlovchi metodlar.

**9- Mavzu. Pythonda “Lug‘at” bilan ishlash.**

Lug‘atlar va ularning qo‘llanilishi. Lug‘atlarni yaratish usullari. Lug‘atlar bilan ishlovchi metodlar.

**10- Mavzu. Pythonda Funksiya tushunchasi. Foydalanuvchi funksiyasi..**

Funksiyalarni aniqlash va uni chaqirish. Parametrli va parametrsiz funksiya. Anonim funksiya. Dekoratorlar. Global va lokal o‘zgaruvchi. Lambda funksiyasi.

**11- Mavzu. Fayllar va kataloglar bilan ishlash.**

Faylni ochish. Fayllar bilan ishlovchi metodlar. os modulining imkoniyatlari. Fayl va katalog yo‘lini o‘zgartirish. Katalog va fayl bilan ishlovchi funksiya va metodlar.

**12- Mavzu. Pythonda OOP asoslari.**

OOP asoslari. Klasslarni e’lon qilish va nusxasini yaratish. Sinf va obyekt. Sinf konstruktori. \_\_init\_\_() va \_\_del\_\_() metodlari.

**13- Mavzu Pythonda Vorislik tushunchasi.**

Vorislik. Maxsus metodlar. Klass xususiyatlari. Dekoratorlar.

**14-Mavzu: PyQt5 paketi va QtDesigner dasturi yordamida GUI dasturlarini yaratish. PyQt5 paketi va uning imkoniyatlari bilan tanishish.**

PyQt5 paketining imkoniyatlari. PyQt5 paketini o‘rnatish. PyQt5 paketini pip yordamida o‘rnatish. QtDesigner dasturini o‘rnatish hamda uning imkoniyatlari bilan tanishish.

**15-Mavzu: PyQt5 paketi va QtDesigner dasturi yordamida GUI dasturlarini yaratish:**

PyQt5 kutubxonasi. QLabel va QLineEdit vidjetlari**.**

Arduinoda ma’lumotlar butunligi tushunchasi. CRC ma’lumotlar butunligi..

**16- Mavzu. QLabel va QLineEdit vidjetlari bilan ishlash.**

QLabel vidjeti; QLabel shrift, o‘lcham va text xususiyatlari; QLineEdit vidjeti;

setStyleSheet() metodi.

**17- Mavzu. PyQt5 modal dialog. QMessageBox vidgeti bilan ishlash.**

QMessageBox vidgetining vazifasi. QMessageBox vidgetining asosiy xususiyatlari. Statik funksiyalari. Piktogramma va Pixmap xususiyatlari.

**18- Mavzu. PyQt da rasmlar va menyular.**

PyQt paketi yordamida rasm joylashtirish usullari. Menu yaratish. Menu vidgetining xususiyatlari.

**19- Mavzu. Matn muharriri dizaynini yaratish.**

Yaratiladigan matn muharriri uchun kerakli uskunalarni tanlash. Tanlangan uskunalarni matn muharriri ekraniga joylashtirish. Matn muharriri ekrani dizaynini shakllantirish.

**20- Mavzu. Matn muharriri dasturini yozish.**

PyQt5da matn muharriri dizaynidagi elementlarning funksiyalari uchun dastur yozish. Dasturni testlash.

**21- Mavzu. PyQt5 da Minesweeper o‘yini dizaynini yaratish.**

PyQt5 da Minesweeper o‘yinini yaratish. O‘yin uchun kerakli uskunalarni tanlash.

O‘lchamlarni o‘rnatish. O‘yin dizaynini yaratish.

**22- Mavzu. PyQt5 da Minesweeper o‘yini dasturini yozish.**

PyQt5 da Minesweeper o‘yini dizaynidagi tugmalarning funksiyalari uchun dastur yozish. Dasturni testlash. O‘yinni ishga tushirish.

**23-Mavzu: Pythonda tarmoq dasturlashga kirish. Tarmoqda ma’lumot almashuvchi klient-server dasturini tuzish.**

Socket modulining asosiy metodlari bilan tanishish.

**24-Mavzu: Pythonda tarmoq dasturlashga kirish:**

Socket moduli bilan ishlash.

Socket modulining asosiy metodlari bilan tanishish. socket(), .bind, .listen, .accept(), .connect(), .send(), recv(), .close() metodlari bilan ishlash.

**25- Mavzu. Pythonda TCP klient-server dasturini tuzish.**

Socket modulining asosiy metodlari yordamida client-server dasturini tuzish.

**26- Mavzu. TCP klient-server dasturini testlash.**

TCP client-server dasturi yordamida ma’lumot almashish.

**27- Mavzu. PyQt5 paketidan foydalanib zamonaviy chat dasturini tuzish.**

TCP dasturini client qismini GUI ko‘rinishda ishlab chiqish.

**28- Mavzu. Pythonda GUI paketidan foydalanib chat dasturini tuzishni yakunlash**

TCP client-server dasturini GUI ko‘rinishda ishlab chiqish.

**29- Mavzu. PyQt5 paketidan foydalanib zamonaviy chat dasturini tuzish.**

GUI TCP klient-server dasturi yordamida ma’lumot almashinuvini testlash.

**30- Mavzu. Python ilovasini kompilyatsiya qilish.**

Python ilovasini kompilyatsiya qilish.

**Yakuniy nazorat**

O‘qituvchilar amaliy mashg‘ulotlarni o‘tkazishda, tinglovchilarning yakka tartibdagi sifatlariga ko‘proq javob beradigan va o‘quv materiallarini ular tomonidan yuqori darajada o‘zlashtirishni ta’minlaydigan, shuningdek, mustaqil va ijodiy fikrlashni rivojlantiradigan o‘qitish usul va vositalarini tanlaydilar.

**4. Fanni o‘qitish bo‘yicha tashkiliy – uslubiy ko‘rsatmalar.**

“Python dasturlash tili” fanini o‘qitish davomida kursantlarni mustaqil va erkin fikr yuritishga, mantiqiy va algoritmik fikrlashlarini hamda, nutq mahoratini oshirishga, u yoki bu muammoga nisbatan o‘z nuqtai nazarini aniq va ravshan ifoda etishga chorlaydigan innovatsion pedagogik texnologiyalardan hamda “Bumerang”, “Zinama-zina”, “Fikrlar hujumi” (aqliy hujum), “Charxpalak”, “3 x 4”, “Muammo”, “Labirint”, “Blis-so‘rov”, “Skorobey”, “Interfaol suhbat”, “T-sxema”, “Klasster”, “FSMU”, “VEN-diagramma”, SWOT-tahlil” va boshqa interfaol metodlardan foydalaniladi.

Ma’ruza materiallari bayoni mustaqil va tugallangan xususiyatga ega bo‘lib, avval bayon qilingan materiallarga mantiqiy bog‘langan hamda boshqa fanlarda, hamda amaliyotda qo‘llanishga yo‘naltirilgan bo‘lishi kerak. Amaliy mashg‘ulotlarda kursantlar olgan nazariy bilimlarini qo‘llay olishni o‘rganishlari kerak.

Har bir ma’ruza o‘z ichiga kirish, asosiy va yakuniy qismni oladi.

Kirish qismida: mavzuning nomi, ma’ruza mavzusining asosiy g‘oyasi va muhimligi; o‘quv maqsadlar; ma’ruzaning o‘quv savollari; oldinga va keyingi mashg’ulotlar bilan bog‘liqligi; Aloqa harbiy institutida ofitserlarni tayyorlash jarayonidagi ma’ruzaning tutgan o‘rni bayon qilinadi.

Ma’ruzaning asosiy qismida o‘quv savollarining mazmuni yetkaziladi. Ma’ruzaning har bir nazariy jihati eng maqsadga muvofiq usullarni qo‘llagan holda asoslangan va isbotlangan bo‘lishi kerak. Ma’ruzaning asosiy qismini bayon qilishda ta’lim oluvchilarga ilmiy g’oyalarni rivojlanishi, jamlanishi, mavhumlikdan aniqlikka o‘tishining mantig’ini yoritib berishga imkon beruvchi dalillarga tayanish ma’ruzaga bo‘lgan majburiy talab hisoblanadi. Har bir ma’ruzaning asosiy qismining mazmuni fundamental bo‘lishi kerak.

Amaliy maqsadlarga yo‘naltirilgan ma’ruzalarda kasbga oid va o‘quv vazifalarni hal etish bo‘yicha amaliy tavsiyalarni ko‘zda tutish maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Har bir o‘quv savoli, uni, keyingi o‘quv savoliga mantiqiy olib keluvchi, rivojlanish istiqbollarining nazariyasi va amaliyoti hamda qisqacha xulosasini yoritish bilan tugatilishi kerak.

Ma’ruzaning yakuniy qismida, nazariya va amaliyotni qo‘llash soha va chegaralarini ko‘rsatgan holda, asosiy qism mazmuni umumlashtiriladi

va qisqacha xulosa qilinadi, mustaqil o‘rganish hamda kelgusi seminar va boshqa turdagi mashg‘ulotlarda muhokama qilish uchun savollar va vazifalar belgilanadi.

Ma’ruzani o‘qishda kino va videofilmlar, chizmalar, plakatlar, modellar, asboblar va maketlarni namoyish qilgan holda o‘quv materiallarining og‘zaki yetkazilishi o‘qitishning yetakchi uslubi hisoblanadi.

Materialni yetkazish tempini tanlashda, o‘qituvchi, ta’lim oluvchilar (tinglovchilar, kursantlar) toifasini, ushbu mavzu (yo‘nalish) bo‘yicha o‘quv, ilmiy, uslubiy adabiyotlar mavjudligi va boshqa omillarni albatta hisobga olishi kerak.

Individual va kollektiv yondashish yo‘li bilan o‘qituvchi suhbat orqali ma’ruzaning o‘z ichiga olgan muammoli savollarning yechimini topadi.

O‘rganilayotgan o‘quv materiallarini faollashtirish uchun «nima uchun bunday qilingan», «qanchalik bu qulay (ma’qullik, maqsadga muvofiq)», bunda o‘rganuvchilar orasida seminar mashg‘ulot xususiyatga ega bo‘lgan fikrlarni almashuv va metodik usullarni kiritish foydali.

Amaliy mashg‘ulot o‘tkazish maqsadida kursantlar zamonaviy kompyuterlarda zamonaviy dasturlash tillarida dastur yaratadi va dasturlarni tahlilini o‘rganishadi.

Amaliy mashg‘ulotlar zamonaviy kompyuterlar va multimedia vositalari bilan jihozlangan maxsus o‘quv sinf xonalarida o‘tkaziladi. Nazariy tajribani va amaliyotni o‘tash mobaynida o‘z qobiliyatini hamda ko‘nikmalarini takomillashtiradi.

Mashg‘ulotlarni individuallashtirish va o‘qitishni sifatini oshirish maqsadida vositalarning soniga qarab guruhlar bir qancha guruhlarga bo‘linadi va ular o‘quv joylariga taqsimlanadi.

Amaliy mashg‘ulotlarda kursantlar me’yorlarni bajarishda ishtirok etishi maqsadida bellashuv, musobaqa va sog‘lom raqobat elementlarini kiritish lozim.

O‘quv-tarbiyaviy jarayonini jadallashtirishga qo‘yilgan talablar oshishini inobatga olib mashg‘ulotlarni tashkil etish va o‘tkazish uslubiyatini doimo takomillashtirish lozim.

Mustaqil ta’lim jarayonida kursantlar tavsiya etilgan adabiyotlarni o‘rganib, konspektlarini to‘ldirib, olgan bilimlarini mustahkamlaydi.

**5. Mustaqil ta’lim va mustaqil ishlar.**

Mustaqil o‘zlashtirish mavzular bo‘yicha belgilangan vaqt davomida fan bo‘yicha o‘tkazilgan mavzular va zarur ko‘nikma va malakani shakllantirishga undaydigan qo‘shimcha mavzular hamda materiallar ustida kursantlar o‘zi mustaqil o‘rganishadi. Mustaqil ta’lim davomida kursantlar zarur adabiyotlar va elektron manbalar bilan ta’minlanadi. Kursantlarning mustaqil ta’lim olishi fanni va mutaxassislik ko‘nikmalarini yanada mustahkamroq egallashini ta’minlaydi. Mustaqil ta’lim va mustaqil ish topshiriqlarini kursantlar tomonidan bajarilishi majburiydir va u fanning joriy nazorat bahosining bir qismini tashkil etadi. Mustaqil ta’lim topshiriqlari fan o‘qituvchisi tomonidan har bir kursant uchun umumiy bir mavzuda va har biriga individual yo‘nalish va shart asosida semestr davomida berib boriladi.

Mustaqil o‘zlashtiriladigan mavzular bo‘yicha kursantlar tomonidan mustaqil ish AKT vositasi yordamida amaliy ish ko‘rinishida tayyorlanadi va uni taqdimoti tashkil qilinadi.

**5.1. Mustaqil ta’lim olish uchun tavsiya etiladigan mavzular:**

| **T/r** | **Mustaqil ta’lim mavzulari** | **Yakuniy ishlar shakli** |
| --- | --- | --- |
| **1** | PyQt5 kutubxonasi bilan ishlash |  |
| **2** | Pythonda umumiy masalalarga doir dastur tuzish |  |
| **3** | Pythonda fayllar bilan ishlash |  |
| **4** | Pythonda tarmoq dasturlari yaratish |  |

Mustaqil ta’lim va mustaqil ishning baholanishi har bir kursantning bajargan topshirig’i sifati va taqdimotiga ko‘ra aniqlanadi. Mustaqil ta’lim va mustaqil ishning baholash mezonlari fanning ishchi o‘quv dasturida batafsil yoritilgan.

**6. Asosiy va qo‘shimcha o‘quv adabiyotlar hamda axborot manbalari**

**Asosiy adabiyotlar:**

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim tizimni 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi” to‘g‘risidagi 2019 yil   
   8 oktabr, PF-5847-sonli farmoni.
2. Raximov B.N., Yusupov B.K., Abidov A.A., Abdiroziqov O.Sh., Sapayev SH.R. O‘rnatilgan tizimlarning apparat-dasturiy ta’minoti. // O‘quv qo‘llanma. – Toshkent, 2022, 119 b.;
3. A.A. Abidov “O‘rnatilgan tizimlarning apparat-dasturiy ta’minoti”. // Darslik. AKTvaA HI., Toshkent: 2023 y. B – 294.
4. A.A. Abidov, Z.D. Tashtayev “O‘rnatilgan tizimlarning apparat-dasturiy ta’minoti”. // O‘quv qo‘llanma. AKTvaA HI., Toshkent, 2023, 198 b;

**Qo‘shimcha adabiyotlar:**

1. Петин В.А., 77 проектов для Arduino. М. ДМК Пресс. 2020. 356 с.: ил.
2. Менщиков Юрий, студент Белорусского Государственного Университета   
   4 курса факултета Радиофизики и Компютерных Технологий Пресс. 2017. — 62 с.
3. ПетинВ.А. П29 Новые возможности Arduino, ESP, Raspberry Pi в проектах loT. - СПб.: БХВ-Петербург, 2022. - 320 с.: ил. - (Электроника).

**Internet saytlari:**

1. <https://studfile.net/preview/2652409/page:2/>
2. <https://arduinoplus.ru/mikrokontrollery-chto-eto-takoe/#i>.
3. <http://arduino.ru/Hardware/ArduinoBoardMega2560>
4. <https://amperka.ru/product/stm32-nucleo-f401re>
5. <https://amperka.ru/product/raspberry-pi-3-model-b>