

**OLIV O'QUV YURLARIDA O'QITISH UCHUN PYTHON
DASTURLASH TILINI TANLASH ASOSLARI**

*Otaxanov Nurillo Abdumalikovich,
NamDU professori,*

E-mail: nurillo_otaxanov@mail.ru.

Zarifa Turdaliyeva Dilshodbek qizi

Amaliy matematika 1-kurs magistranti.

E-mail: zarifaturdaliyeva99@gmail.com

Annotatsiya: Bugungi kunda oliy o'quv yurtlarida dasturlash tillarini o'qitish bitiruvchilarning kasbiy faoliyatga tayyorgarlik darajasini oshirishda munim ahamiyat kasb etadi. Bu muammonoi samarali hal qilish omillaridan biri – bu katta sondagi dastrulash tillaridan qaysi birini o'qitish uchun tanlab olishdan iborat.

Quyidagi maqola oliy o'quv yurtlarida o'qitish uchun dasturlash tilini tanlash masalasiga bag'ishlangan. Unda ishonchli manbalar asosida Python dasturlash tilini bunday til sifatida tanlash bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: dasturlash, Python dasturlash tili, kasbiy tayyorgarlik, dasturlash kompetensiyasi.

**ОСНОВЫ ВЫБОРА ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON ДЛЯ
ПРЕПОДАВАНИЯ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ**

Отаханов Нурилло Абдумаликович,

Профессор НамГУ,

E-mail: nurillo_otaxanov@mail.ru.

Зарифа Турдалиева Дилшодбек кызы

Магистрант 1 курса прикладной математики.

E-mail: zarifaturdaliyeva99@gmail.com

Аннотация: Сегодня преподавание языков программирования в высших учебных заведениях приобретает важное значение для повышения уровня подготовки выпускников к профессиональной деятельности. Одним из факторов эффективного решения этой проблемы является выбор того, какой из большого количества языков программирования использовать для обучения.

Следующая статья посвящена вопросу выбора языка программирования для преподавания в высших учебных заведениях. В нем на основе достоверных источников разработаны рекомендации по выбору языка программирования Python в качестве такого языка.

Ключевые слова: Программирование, язык программирования Python, профессиональная подготовленность, компетенция программирование.

THE BASICS OF CHOOSING A PYTHON PROGRAMMING LANGUAGE FOR TEACHING IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Otakhanov Nurillo Abdumalikovich,

Professor of SamSU,

E-mail: nurillo_otaxanov@mail.ru.

Zarifa Turdalieva Dilshodbek qizy

1st-year master's student, majoring in Applied mathematics

E-mail: zarifaturdaliyeva99@gmail.com

Abstract: Today, teaching programming languages in higher education institutions is becoming important for improving the level of graduates' preparation for professional activity. One of the factors for effectively solving this problem is choosing which of a large number of programming languages to use for learning.

The following article is devoted to the issue of choosing a programming language for teaching in higher education institutions. Based on reliable sources, it has developed recommendations for choosing the Python programming language as such a language.

Keywords: Programming, Python programming language, professional training, programming competence.

KIRISH

“Ta’lim to’g’risida”gi qonunda oliy ta’lim muassasalarining bakalavriat va magistratura mutaxassisliklari bo’yicha yuqori malakali kadrlar tayyorlashi belgilab qo’yilgan. Bunda bakalavriat talabalariga tanlangan ta’lim yo’nalishlari bo’yicha chuqur bilim, malaka va ko’nikmalar berishi, magistraturada esa bitiruvchilarni tegishli bakalavriat negizida ilmiy-tadqiqot, pedagogik, boshqaruv va boshqa faoliyatlarga tayyorlashga a’ohida urg’u berilgan.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan tasdiqlangan PF-5847-sonli “O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to’g’risida” gi Farmonida [I.4] oliy o‘quv yurtlari oldiga qator vazifalar belgilab berilgan. Unga ko‘ra, zamonaviy bilim va yuksak ma’naviy-axloqiy fazilatlarga ega bo‘lgan, mustaqil fikrlay oladigan yuqori malakali kadrlar tayyorlash jarayonini sifat jihatidan yangi bosqichga ko‘tarish hamda oliy ta’limni ilg‘or ta’lim texnologiyalari asosida modernizatsiya qilish asosiy maqsad sifatida belgilab berilgan. Bizning fikrimizcha, Farmonda ko‘rsatilgan maqsadlarga erishish yo‘lida quyidagi masalalar muhim ahamiyat kasb etadi:

– xalqaro tajribalardan kelib chiqib, oliy ta’limning ilg‘or standartlarini joriy etish, jumladan, o‘quv dasturlarida nazariy bilim olishga yo‘naltirilgan ta’limdan amaliy malaka va ko’nikmalarni rivojlantirishga yo‘naltirilgan ta’lim tizimiga

bosqichma-bosqich o‘tish;

– oliy ta’lim mazmunini sifat jihatidan yangi bosqichga ko‘tarish, ijtimoiy va iqtisodiy soha tarmoqlarining barqaror rivojlanishiga munosib hissa qo‘sha oladigan, mehnat bozorida o‘z o‘rnini topishga qodir bo‘lgan yuqori malakali kadrlar tayyorlash tizimini yo‘lga qo‘yish;

– mavjud o‘qitish jarayonini zamonaviy pedagogik va axborot-kommunikatsion texnologiyalar asosida tashkil qilish va takomillashtirish;

– ta’lim samaradorligini baholash bo‘yicha ilg‘or xorijiy tajribalarni o‘rganish sohasida to‘plangan ma’lumotlarni amaldagi ta’lim tizimi bilan uyg‘unlashtirish asosida yangi mezonlar ishlab chiqish va respublika oliy ta’lim muassasalarida joriy qilish yuzasidan tavsiyalar tayyorlash.

Prezidentimiz Sh. Mirziyoyev rahbarligida olib borilayotgan “Raqamli O‘zbekiston–2030” strategiyasi doirasida raqamli iqtisodiyotni shakllantirish va rivojlantirish bo‘yicha belgilangan keng ko‘lamli ishlarda oliy ta’lim tizimining faol ishtirok etishi talab qilinadi. Bu o‘rinda, xo‘jalik yuritishning barcha tarmoq va sohalari, eng avvalo, davlat boshqaruvi, ta’lim, sog‘liqni saqlash, ishlab chiqarish, qishloq xo‘jaligi va boshqa sohalarda uchun zamonaviy axborot-kommunikatsion texnologiyalari bo‘yicha zamonaviy bilim va malakalar bilan qurollangan yuqori malakali kadrlarni tayyorlash oliy ta’lim oldida turgan eng ustuvor masala hisoblanadi. Xususan, “Raqamli O‘zbekiston–2030” strategiyasida ko‘rsatilgan quyidagi masalalarga alohida e’tibor qaratilishi lozim:

– dasturiy mahsulotlar va axborot texnologiyalarining mahalliy bozorini yanada rivojlantirish;

– dasturiy mahsulot ishlab chiqish sohasini malakali kadrlar bilan ta’minlash;

– mahalliy IT-kompaniyalar va dasturiy mahsulot ishlab chiqaruvchilarga ... o‘z mahsulotlarini ichki va tashqi bozorlarda ilgari surishda ko‘maklashish;

– zamonaviy axborot tizimlari va dasturiy mahsulotlarni joriy etish hisobiga mahsulotlar va xizmatlar sifatini yaxshilash, ularning tannarxini pasaytirish, ishlab chiqarishdagi to‘xtalishlarni kamaytirish;

– zamonaviy raqobatbardosh va eksportga yo‘naltirilgan dasturiy mahsulot va xizmatlarni rivojlantirish;

– robototexnik komplekslar va odamlarning o‘zaro ta’sir algoritmlarini ishlab chiqish, ma’lumotlar uzatish tarmoqlari infratuzilmasini takomillashtirish, shuningdek, “bulutli” xizmatlarini taqdim etishning turli modellarini amaliyotga joriy qilish uchun dasturiy ta’minot yaratish bo‘yicha ilmiy ishlarni olib borish.

Yuqoridagi vazifalardan ko‘rinib turibdiki, jamiyatning raqamli iqtisodiyot deb atalmish zamonaviy rivojlanish bosqichida oliy ta’lim muassasalarining bitiruvchilari:

– zamonaviy dasturlash tillaridan o‘z amaliyotida foydalana olish;

- zamonaviy dasturiy ta'minot va axborot-kommunikatsion texnologiyalari bilan ishlash;
- ehtiyojiga ko'ra murakkab bo'lmagan yangi dasturiy vositalarni yarata olish;
- dasturlash bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini nostandart vaziyatlar uchun qo'llash;
- mustaqil qarorlar qabul qilish;
- ishlab chiqarishni boshqarish uchun zamonaviy dasturiy, axborot, texnik va boshqa vositalardan foydalanish;
- individual hamda jamoada hamkorlikda ishlash;
- yuksak darajadagi mas'uliyatni his qilish kabi kompetensiyalarni egallashlari lozim. Bunday sifatlarga ega bo'lgan bitiruvchilarni tayyorlashda ta'lim yo'nalishlarining o'ziga xos xususiyatlarga mos ravishda dasturlash tillarini o'qitish muhim ahamiyat kasb etadi.

METODOLOGIYA

Bugungi kunda, dasturlash tillari va axborot-kommunikatsion texnologiyalari raqamli jamiyatning ko'plab texnik va texnologik masalalarini hal qilishda ko'mak bera olishi hammaga ma'lum. Dasturlash tillari talabalarda yuqori darajadagi mantiqiy fikrlashni shakllantiradi, keyingi faoliyatlari uchun umumkasbiy va maxsus fanlar bilan birgalikda tayanch bilimlar vazifasini o'taydi, mutaxassislarining saviya va sifatlarini, raqamlashgan jamiyatdagi o'rnini belgilab beradi. Shu sababli, talabalar bu holatlarni hisobga olishlari hamda informatika, dasturlash va axborot-kommunikatsion texnologiyalari bo'yicha olgan bilimlarining kasbiy faoliyatlarida muhim ahamiyat kasb etishini chuqur his qilishlari lozim.

Dasturlash tillari mutaxassislar tayyorlashda chuqur fundamental bilimlarni shakllantirish hamda olingan bilimlarni amalda qo'llash bo'yicha ko'nikma va malakalarni rivojlantirishda yordam beradi. Qolaversa, bu bilimlar ularning kasbiy va shaxsiy faoliyatlarida uchraydigan amaliy masalalarni hal qilish hamda borliq olamni ilmiy asosda o'rganishda qudratli vosita bo'lib xizmat qiladi. Shuni alohida ta'kidlash joizki, dasturlash tillarini bilish umuminsoniy madaniyatning ajralmas qismiga aylanib ham ulgurdi.

Zamonaviy mutaxassislarni kasbga tayyorlash jarayonida "Axborot-kommunikatsion texnologiyalari" ("Raqamli va axborot texnologiyalari") va "Dasturlash asoslari" fanlari yoki ularga turdosh bo'lgan fanlar juda ham serqirra hisoblanadi hamda kasbiy malakalarni rivojlantirishda katta ahamiyat kasb etadi. Ko'rsatilgan fanlar amaliy xarakterga ega bo'lgani sababli, natijalarini zamonaviy amaliyotning hamma sohada tatbiq etish imkoniyatlari mavjud. Bunga quyidagi ikki holat ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi:

- 1) zamonaviy matematik apparatning rivojlanganlik darajasi;

2) qaralayotgan obyekt, jarayon yoki hodisalarning o'ziga xos xususiyat va metodlarini raqamlashgan ko'rinishda ifodalash usullarining ishlab chiqilganligi.

Birinchi holat, ya'ni, matematik apparatning rivojlanganlik darajasi kasbiy va boshqa faoliyatda uchrashi mumkin bo'lgan ko'plab muammolarning matematik modeli hamda hal qilish usullarining ishlab chiqilganligi bilan belgilanadi. Ikkinchi holat esa, bu model va usullar uchun amaliyotda qo'llash mumkin bo'lgan dasturiy vositalar yaratilganligi hamda ehtiyojga ko'ra, yangi dasturiy vositalar ishlab chiqish jarayonining sodda va qulay shaklga keltirilganligini nazarda tutadi.

Shaxsga yo'naltirilgan kasbiy ta'lim o'rganilayotgan har bir fan bo'lajak mutaxassisning kasbiy faoliyatida eng ko'p qo'llanadigan bilimlar asosida tashkil qilinadi [III.52]. Bo'lajak mutaxassislarning muvaffaqiyati ularning shu sohadagi kasbiy faoliyatga tayyorgarlik darajasi, ya'ni, kelajakdagi xizmat vazifalari bilan bog'liq eng ko'p uchraydigan muammolarni hal qilishga qodirligi bilan belgilanishi hech kimga sir emas. Bu o'rinda shuni ta'kidlash joizki, raqamli iqtisodiyot sharoitida xodimlarning xizmat doirasi bilan bog'liq tez, arzon va sifatli qayta ishlanishi talab qilinadigan ma'lumotlar hajmi borgan sari ortib bormoqda. Katta hajmli ma'lumotlarni qayta ishlash bilan bog'liq masalalar uchun kompyuter texnikalaridan tashqari tegishli dasturiy vositalarga zaruratning yuzaga kelishi raqamlashgan jamiyatda zamonaviy axborot-kommunikatsion texnologiyalari va dasturlash tillari bo'yicha yetarli bilimlar bilan qurollangan mutaxassislarga bo'lgan ehtiyojning ortishiga olib keladi. Iqtisodiyotning raqamlashuvi sharoitida bu holatning yanada kuchayishi tabiiy. Oliy o'quv yurtlarida bu holatni e'tiborga holda, talabalar tomonidan kelgusi kasbiy faoliyatiga oid mavjud dasturiy ta'minot bilan ishlay olish, yoki, zaruratga ko'ra, yangilarini ishlab chiqish kompetensiyalarini egallanishiga har tomonlama ko'mak berishi talab qilinadi.

Raqamli jamiyat o'z kasbiy faoliyati doirasidagi o'zgarishlarga tezlik bilan moslasha oladigan professional mutaxassislarni talab qiladi. Bunda, tor soha bo'yicha mutaxassislar emas, balki, zamonaviy fan va texnikaning barcha so'nggi yangiliklaridan, jumladan, axborot-kommunikatsion texnologiyalari va dasturlash tillari bo'yicha yetarli bilim va malakalarga ega bo'lgan mutaxassislar nazarda tutiladi. Shu sababli, oliy ta'lim muassasalarida talabalarning ta'lim yo'nalishlari bo'yicha kasbiy bilimlar bilan birgalikda informatika va dasturlash tillari bo'yicha malaka talablarida belgilangan kompetensiyalarini shakllantirish va rivojlantirishga alohida e'tibor qaratish talab qilinadi.

Yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlashda dasturlash tillarini o'qitish ularda mustahkam iroda, maqsadga intilish, o'z hatti-harakatlari uchun javobgarlik, mas'uliyat, qat'iy fikrlilik, aqliy va ijodiy mehnat qilish qobiliyati kabi shaxsiy fazilatlarini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Kasbiy faoliyatga doir masalalarni dasturiy mahsulotlar yordamida hal qilish mutaxassislardan quyidagi kompetensiyalarni egallashlarini talab qiladi:

- soha bo'yicha bilimlarni umumlashtirish va bir-biriga bog'lash;
- hodisa, jarayon yoki obyektlarni ularga xos bo'lgan xususiyatlar bilan birgalikda ko'rish;
- qaralayotgan muammolarning muhim va ikkinchi darajali xususiyatlarini ajratish;
- masalalar uchun kiruvchi va chiquvchi ma'lumotlarni aniqlash;
- masalani hal qilishning samarali usullarini belgilash;
- masalani hal qilishning mantiqiy ketma-ketligini qurish;
- dasturiy mahsulot ishlab chiqish;
- dasturiy mahsulot uchun kompyuter yordamida natijalar olish;
- olingan natijalar asosida foydali qarorlar qabul qilish.

Yaqinqacha, katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlashga doir turli shakl va mazmundagi kasbiy muammolar bo'yicha dasturiy vositalar faqat professional dasturchilar tomonidan ishlab chiqilgan edi. Boshqa soha mutaxassislari dasturlash tillari bo'yicha yuqorida ko'rsatilgan kompetensiyalarining yetishmasligi sababli, zarur hollarda o'z ehtiyojlari uchun yangi dasturiy mahsulot ishlab chiqish jarayonida katta muammolarga duch kelishgan. Zamonaviy dasturchilik amaliyotiga keng joriy qilinayotgan bir qator predmetga asoslangan dasturlash tillari (masalan, Python tili) bunday muammolarni hal qilish uchun qudratli vosita hisoblanadi. Bunday dasturlash tillarining boshqalaridan afzalligi dasturlash tillarini chuqur bilishni talab qilmasligi hamda turli sohalarga oid xizmat vazifalarida qo'llash uchun yaroqli bo'lgan katta sondagi modullarga ega ekanligi bilan belgilanadi (1.4-§ ga qarang).

Talabalar tomonidan kasbiy bilim, malaka va ko'nikmalarni puxta egallanishi uchun predmetga yo'naltirilgan dasturlash asoslarini o'qitish jarayonida quyidagi muammolarga alohida e'tibor qaratilishi lozim:

- masalalarni sinflarga ajratish va ular uchun mos xarakterdagi dasturlash tilini tanlashga o'rgatish;
- kasbiy faoliyatlarida qo'llash mumkin bo'lgan barcha zamonaviy axborot-kommunikatsion texnologiyalari bilan ishlash ko'nikma va malakalarni shakllantirish;
- kasbiy faoliyat sohasi bo'yicha masalalarga dasturiy mahsulot ishlab chiqish ko'nikma va malakalarini shakllantirish va rivojlantirish;
- yangi dasturlash texnologiyalari yordamida dasturiy vositalar ishlab chiqish jarayoni va usullari bilan tanishtirish;
- zamonaviy dasturlash tillari bilan ishlash bo'yicha yetarli hajmdagi chuqur ilmiy, nazariy va amaliy bilimlarni berish.

Dasturlash tillarini informatikaning zamonaviy boblaridan biri sifatida chuqur o'rganish yosh mutaxassislarning kasbiy faoliyatga tayyorgarlik darajasidan tashqari, madaniy va ma'naviy qiyofasini ham belgilab beradi. Bundan, o'qitish uchun

dasturlash tillarini to‘g‘ri tanlash muhim ahamiyatga ega ekanligi ham yaqqol ko‘rinib turibdi.

Olimlar o‘qitish uchun dasturlash tilini quyidagi mezonlar asosida tanlashni taklif qilishadi [III.63]:

- o‘zlashtirishning soddaligi;
- universalligi;
- amaliy xarakteri;
- predmetga yo‘naltirilganligi;
- mavqei;
- erkinligi.

O‘zlashtirishning soddaligi. O‘rganish uchun sodda hisoblangan dasturlash tillari algoritmlar qurish asoslarini chuqur o‘zlashtirish, talabalarda dasturlash bo‘yicha dastlabki ko‘nikma va malakalarni shakllantirish uchun muhim vosita bo‘lib xizmat qiladi. Masalan, PASCAL yoki BASIC tillari o‘rganish uchun sodda, lekin sanoat darajasidagi katta dasturiy majmualarni yaratishga imkon bermagani yoki katta resurslar talab qilgani uchun zamonaviy dasturchilik amaliyotida juda kam foydalaniladi.











Universallik. Zamonaviy dasturlash tillarining kattagina qismi predmetga, obyektga, komponentga yo‘naltirilgan bo‘lib, funksional, modulli va boshqa paradigmalarga asoslangani holda, umumiy xarakterdagi boshqa masalalarni dasturlash uchun ham imkon beradi. O‘qitish uchun tanlanadigan dasturlash tili qandaydir tayanch paradigmani qo‘llab-quvvatlashdan tashqari, dasturlashning boshqa zamonaviy paradigmalarni o‘rganishga ham imkon berishi lozim.

Amaliy xarakteriga ko‘ra. O‘qitish uchun dasturlash tillarini muayyan turdagi masalalarni (ma‘lumotlar bazasi, grafik muharrirlar, veb-sahifalar, matematik hisoblashlar va h.k.) dasturlash jarayonini soddalashtirish va qulaylashtirish kabi parametrlari nuqtai nazardan ham tanlash mumkin. Bunday tillarga namuna qilib SQL (ma‘lumotlar bazasi), HTML (veb-sahifa), Mathcad (matematik hisoblashlar), AutoCad (loyihalash) va boshqa tillarni ko‘rsatish mumkin.

Kasbiy yo‘nalishlari bo‘yicha. O‘qitish uchun dasturlash tilini muayyan yo‘nalishda tahsil olayotgan talabalarning kelajakdagi kasbiy faoliyatida ko‘p uchraydigan amaliy masalalarning o‘ziga xos xususiyatlaridan kelib chiqqan holda tanlash mumkin. Bu o‘rinda tasviriy san‘at yo‘nalishiga Micromedia Flash, Photoshop, matematiklar uchun MatLab va Mathcad kabi dasturlash tillari yaxshigina namuna bo‘lib xizmat qiladi.

Mavqeiga ko‘ra o‘qitish uchun dasturlash tilini tanlashda uning zamonaviy jahon dasturchi mutaxassislar o‘rtasidagi o‘rni etiborga olinadi. Bu ko‘rsatkichni aniqlashda TIOBE (reytinglarni qayd etuvchi kompaniya, 1-rasm), PyPL (Popularity of Programming Languages, 2-rasm) hamda HeadHunter (dasturlash tillari bo‘yicha

vakansiyalar reytingi kabi tashkilotlarning xulosalaridan foydalanish mumkin.

Feb 2022	Feb 2021	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	3	▲	 Python	15.33%	+4.47%
2	1	▼	 C	14.08%	-2.26%
3	2	▼	 Java	12.13%	+0.84%
4	4		 C++	8.01%	+1.13%
5	5		 C#	5.37%	+0.93%
6	6		 Visual Basic	5.23%	+0.90%
7	7		 JavaScript	1.83%	-0.45%
8	8		 PHP	1.79%	+0.04%
9	10	▲	 Assembly language	1.60%	-0.06%
10	9	▼	 SQL	1.55%	-0.18%

1-rasm. TIOBE. 2022 yil fevral.

Erkinligida ko‘ra. Erkinlik deganda dasturlash tillarining ochiqligi, ishlab chiqish muhiti va vositalarining mualliflar yoki konkret platformalarga bog‘liq emasligi nazarda tutiladi. Bu sohadagi tobelik dasturchi va foydalanuvchilar erkinliklarini cheklab, “hafsalasini pir qiladi”.

Kasbiy faoliyati dasturchilik bilan bog‘liq ta‘lim yo‘nalishlarida bir nechta dasturlash tillari o‘qitish rejalashtirilgan bo‘lsa, dastlabki ta‘lim bosqichlarida o‘rganish uchun sodda va yuqori mavqega ega bo‘lgan tilni tanlagan ma’qul. Bu til

Worldwide, Feb 2022 compared to a year ago:

Rank	Change	Language	Share	Trend
1		Python	28.52 %	-1.7 %
2		Java	18.12 %	+1.2 %
3		JavaScript	8.9 %	+0.4 %
4	▲	C/C++	7.62 %	+1.1 %
5	▼	C#	7.39 %	+0.6 %
6		PHP	5.81 %	-0.3 %
7		R	4.04 %	+0.2 %
8		Objective-C	2.46 %	-1.1 %
9		Swift	2.03 %	+0.0 %
10		TypeScript	1.94 %	+0.2 %

2-rasm. PyPI. 2022 yil fevral.

dasturlash bo'yicha bilimlarni tenglashtirib olish hamda algoritmlar qurish dastlabki malaka va ko'nikmalarni egallashga yordam beradi. Ta'limning keyingi bosqichlarida esa predmetga yo'naltirilgan dasturlash tillarini o'qitish tavsiya etiladi. Boshqa ta'lim yo'nalishlarida o'qitish uchun dasturlash tillaridan birini mutaxassislikka xos xususiyatlardan kelib chiqqan holda tanlash maqsadga muvofiq sanaladi. Bu tilni dastlabki bosqichlarda o'qitishi tashkil qilish navbatdagi ta'lim bosqichlarida rejalashtirilgan fanlarni o'qitishda muhim poydevor bo'lib xizmat qiladi.

SQL va PL/SQL dasturlash tillari ma'lumot bazalari bilan ishlashga mo'ljallangan bo'lib, bugungi kunda borgan sari rivojlanib borayotgan sun'iy intellekt tizimlari uchun BIG DATA lar yaratishda keng qo'llanadi, ammo, ularni murakkab bo'lgani uchun dastlabki til sifatida o'qitish uchun tavsiya qilinmaydi.

PHP va JavaScript dasturlash tillari asosan veb-sahifalar ishlab chiqish uchun mo'ljallangan bo'lib, soddalik, qulaylik, universallik, amaliy xususiyatlari kabi mezonlariga ko'ra, boshqa tillardan afzal hisoblanmaydi.

Dasturchilar o'rtasida ancha mashhur hisoblangan C, C++ va C# dasturlash tillari nisbatan murakkab sintaksisga ega va shu sababli, o'qitish uchun dastlabki dasturlash tili sifatida tanlash kutilgan ta'limiy natijalarni kafolatlay olmaydi.

Predmetga yo'naltirilgan Python dasturlash tili ilovalar ishlab chiqish jarayoniga turli yondashuv usullarini qo'llashga imkon bergani uchun, ko'plab amaliy sohalarida keng foydalanish uchun tavsiya etilmoqda.

Yuqoridagi bayon qilingan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, Python dasturlash tili yuqoridagi barcha mezonlarga mos keladi. Buni mazkur dasturlash tilining quyidagi xususiyatlari ham tasdiqlay oladi:

- o'zlashtirish uchun sodda, ya'ni dasturlashni boshlash uchun maxsus tayyorgarlikni talab qilmasligi;
- universallik borasida umumiy xarakterdagi masalalar uchun dastur ishlab chiqishdan tashqari, predmetga, obyektga, komponentaga yo'naltirilgan, funksional, modulli va boshqa paradigmalarni qo'llab-quvvatlashi;
- 40 tadan ortiq sohadagi tipik masalalar uchun ishlab chiqilgan 400 ga yaqin modullar amaliy xarakterdagi keng ko'lamli masalalarni tez va osonlik bilan dasturlashga imkon berishi va buning uchun dasturlash sohasida boshlang'ich ko'nikma va malaka hamda tegishli soha bo'yicha bilimlarning yetarli ekanligi;
- kasbiy yo'nalishlar bo'yicha o'qitish nafaqat dasturlash, balki matematika, matematik statistika, iqtisodiyot, veb-dizayn, kompyuter grafikasi, ovozlarni qayta ishlash, jurnalsitika kabi boshqa ko'plab faoliyat sohalarida yaxshi samara berishi;
- TIOBE, PyPI, HeadHunter kabi tashkilotlarining xulosalariga ko'ra (1-2-rasmlar) yuqori mavqeni egallaganligi;
- mualliflar tomonidan ochiq tarqatiladi, bepul va erkin o'rnatishga ruxsat

berilgan hamda yangi modullar hisobiga kengaytirish imkoniyati koʻzda tutilgan, hafvsizlik kodi, kalit, faollashtirish va boshqa himoya vositalariga ega emasligi.

KUTILAYOGAN NATIJALAR

Oliy oʻquv yurtlarida Python dasturlash tilini tanlash va uni chuqur oʻqitish mustaqil hayotga qadam qoʻyayotgan yosh mutaxassis kuchli raqobat sharoitida zamonaviy mehnat bozorida oʻz oʻrnini topishi uchun kasbiy bilimlardan tashqari:

- jadal tezlik bilan oʻzgarayotgan axborot muhitiga moslashish;
- raqamli vositalar asosida faoliyat yuritish;
- dasturlashdan kasbiy faoliyatiga oid muammolarni hal qilishda foydalanish;
- mavjud axborotlar orasidan foydali maʼlumotlarni ajrata olish;
- kasbiy faoliyat turiga nisbatan ijodiy va ijobiy munosabatda boʻlish;
- turli shakl va mazmundagi shaxsiy, kasbiy va jamoaviy muammolarni hal qila olish va bu yoʻlda yangi bilimlarni egallashga intiluvchanlik kabi kompetensiyalari egallahga koʻmak beradi.

XULOSA

Koʻrinib turibdiki, boʻlajak mutaxassislarni mustaqil mehnat faoliyatiga tayyorlash jarayonida umumkasbiy va maxsus bilimlardan tashqari, axborot-kommunikatsion texnologiyalari, ayniqsa dasturlash tillariga katta eʼtibor qaratish taqozo etiladi. Oʻrta umumtaʼlim maktablarining IX sinflarida oʻquvchilar Python tilida dasturlash boʻyicha dastlabki koʻnikma va malakalarni egallaganliklarini eʼtiborga olinsa, uni oliy oʻquv yurtlarida oʻqitish uchun tanlab olish dasturlash tillarini oʻqitishning kutilgan taʼlimiy natijalarini taʼminlay oladi. Bu holat oʻrta umumtaʼlim maktablari, oʻrta maxsus bilim yurtlari hamda oʻliy oʻquv yurtlarida informatika va axborot texnologiyalari fanini oʻqitish sohasida taʼlim uzluksizligi va uzviylikni taʼminlashga ham imkon beradi.