**OBYEKTGA YO‘NALTIRILGAN DASTURLASH**

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

Obyektga yo'naltirilgan dasturlash (OOP) fanining asosiy maqsadi dasturlashda mustahkam nazariy bilim va amaliy ko‘nikmalarga ega dasturchilarni tayyorlashdan iboratdir. Kursantlar zamonaviy OOP metodologiyalari, ularning asosiy prinsiplari, OOP ga asoslangan dasturiy ta'minotning tuzilishi va ularni loyihalash haqida to‘liq ma’lumotga ega bo‘ladilar. Shuningdek, kursantlar OOP asosida dasturlarni ishlab chiqish, sinflar va obyektlarni yaratish, meros olish, polimorfizm va inkapsulyatsiya kabi OOP tamoyillarini qo‘llash orqali murakkab dasturiy tizimlarni loyihalash va ularga texnik xizmat ko‘rsatish qobiliyatiga ega bo‘ladilar.

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

Obyektga yo'naltirilgan dasturlash (OOP) fanining asosiy maqsadi dasturchilarni OOP tamoyillari va metodologiyalari bo'yicha mustahkam nazariy bilim va amaliy ko‘nikmalarga ega qilishdir. Bu fan kursantlarga zamonaviy dasturlash amaliyotida keng qo'llaniladigan OOP usullarini o‘rgatish, ularga sinflar, obyektlar, inkapsulyatsiya, meros olish, polimorfizm, va abstraktsiya kabi tamoyillarni tushunishga va qo‘llashga yordam berish uchun mo‘ljallangan.

Fanning asosiy vazifasi kursantlarni OOP tamoyillari va metodologiyalariga asoslangan yangi dasturiy yechimlarni loyihalash usullari to‘g‘risida ma’lumotga ega qilishdan iborat. Kursantlar turli xil dasturiy vositalar va texnologiyalar yordamida OOP tamoyillarini qo‘llab dasturlar yaratish bo‘yicha amaliy ko‘nikmalarga ega bo‘ladilar. Shuningdek, ular lokal va korporativ dasturiy tizimlarni yaratish usullarini bilib, natijada, O‘zbekiston Respublikasi bo‘ylab xavfsiz va barqaror dasturiy tizimlarni yaratish va ularga texnik xizmat ko‘rsatish imkoniyatiga ega bo‘ladilar.

**3. Oʻquv fanining mazmuni**

**1-Mavzu:** Dasturlash tili haqida boshlang‘ich tushunchalar.

C# dasturlash tili. asosiy termin va tamoyillar. Dasturlash tilida algoritm va uning xossalari. Dasturlash tili haqida boshlang‘ich tushunchalar.

**2-Mavzu:** C# dasturlash tili fundamental asoslari.

Tiplar, identifikatorlar, o‘zgaruvchi va o‘zgarmaslar. C# dasturlash tilida amallar. Mantiqiy (boolean) amallar. shart hamda tarmoq operatorlari. Sikl (for, while va do while) operatori. Massiv va uning turlari. Bir o‘lchamli massivlar. Bir o‘lchamli massivlar ustida amallar. Ko‘p o‘lchamli massivlar. Ko‘p o‘lchamli massivlar ustida amallar. Saralash algoritmlari. Satr(string)lar va ular ustida amallar. Struktura va uning tarkibiy tuzilmasi. Funksiyalar va uning parametrlari.

**3-Mavzu:** Obyektga yo‘naltirilgan dasturlash asoslari.

Sinflar va obyektlar (class and objects). Metodlar (Methods). Ruxsat modifikatorlari (Access modifiers). Sinf konstruktori (Constructor). Sinflarda this kalit so‘zi. Sinf destruktori (descturctor). Statik kalit so‘zi. Vorislik (Inheritance). Abstract sinf va metodlar. Ichma-ich sinflar (Nested classes). Qism sinf (partial class)lar va qism metod (partial method)lar. Sealed sinf va metod. Interfeyslar. Polimorfizm. Method overloading. Konsturktorni qayta yuklash (Constructor Overloading). Istisno (Exception) va uning turlari.

**4-Mavzu:** Strukturalangan ma‘lumotlar bilan ishlash.

Ma’lumotlar bilan ishlashda maxsus kolleksiyalar. Stack, Queue, ArrayList kolleksiyalarni qo‘llash. BitArray, Hashtable, SortedList kolleksiyalarni qo‘llash. List, Stack<T>, Queue<T> kolleksiyalarni qo‘llash. HashSet, LinkedList<T>, Dictionary<TKey, TValue> kolleksiyalarni qo‘llash. SortedList<TKey, TValue>, SortedDictionary<TKey, TValue>, SortedSet<T> kolleksiyalarni qo‘llash. BitVector32, StringCollection, NameValueCollection, KeyValuePair kolleksiyalarni qo‘llash. StringDictionary, ListDictionary, HybridDictionary, OrderedDictionary kolleksiyalarni qo‘llash.

**5-Mavzu:** Ma’lumotlar ombori.

Ma‘lumotlar ombori bilan ishlash. SQL so’rovlar. Lokal ma’lumotlar bazasini yaratish. SQLITE. Ma’lumotlar bazasini yaratish hamda CRUD amallarini bajarish.

**6-Mavzu:** WPF asoslari.

WPF`ga kirish. Kompanovka elementlari bilan tanishish. Grid hamda GridSplitter kompanovkasi asosiy xususiyatlari. Stack hamda DockPanel kompanovkasi asosiy xususiyati. WrapPanel hamda Canvas kompanovkasi asosiy xususiyatlari. Button va Border komponentlari asosiy xususiyatlari. Resources va Styles xususiyatlari. Button tashqi dizaynini o‘zgartirish. Label, TextBlock va TextBox komponentlari asosiy xususiyatlari. Label, TextBlock va TextBox komponentlari qo‘llash. MVVM tuzilmaviy tuzilishi nazariyasi. MVVM tuzilmaviy tuzilishi WPF da qo‘llash. View elementlarini ViewModelga bog‘lashda Binding va uning turlari. MVVM asosiyda foydalanuvchi interfeysini yaratish. Foydalanuvchi interfeysi tashkiliy tuzilmasini aniqlash va o‘zgartirish. CheckBox, Radiobutton va ToggleButton komponentlari asosiy xususiyatlari. RadioButton interfeysini o‘zgartirgan holda menyu hosil qilish. PasswordBox, Image va ToolTip komponentlari asosiy xususiyatlari. Autentifikatsiya oynasini hosil qilish. Datepicker, Dialogbox va ProgressBar komponentlari asosiy xususiyatlari. ListBox va ComboBox komponentlari asosiy xususiyatlari. ListBox va Combobox elementlarini amaliy qo‘llash. Menu va ContextMenu komponentlari asosiy xususiyatlari. Ko‘p sahifali forma hosil qilishda Frame va Page. Ko‘p sahifali forma hosil qilish. ListView asosiy xususiyatlari. GridView komponenti asosiy xususiatlari. DataGrid komponenti asosiy xususiyatlari. ListView, GridView hamda DataGrid komponentalarini amaliy qo‘llash.

**7-Mavzu:** Fayllar va kataloglar.

Fayllar va kataloglar haqida ma’lumot olish. Fayllarga yozish va o‘qish class`lari bilan tanishish. Bloknot dasturini hosil qilish. FileBrowser dasturini hosil qilish.

**8-Mavzu:** Ko'p oqimli dasturlashning asoslari.

Thread va Task. Task parallel library (TPL) orqali ko'p oqimlilikni amalga oshirish. WPF va SQLni bog‘lash.

**9-Mavzu:** Ma’lumotlarni xafsizligini ta’minlash asoslari.

Ma’lumotlar xavfsizligini ta’minlashda kriptografik algoritm kutubxonalaridan foydalanish. Ma’lumotlarni kriptografik ximoyalovchi dasturiy ta’minot yaratish.

**10-Mavzu:** Tarmoqda ma’lummot almashinish asoslari.

Tarmoqdan ma’lumot almashinish kutubxonalari bilan tanishish. TCP orqali tarmoq dasturlarini yaratish. Foydalanuvchilar o‘rtasida ma’lumot almashinish imkonini beruvchi dasturiy ta‘minot yaratish. Tarmoqda fayllar almahinish imkoniyati bilan tanishish. Tarmoqda fayllar almahinish imkoninini beruvchi dasturiy ta‘minot ishlab chiqish.

**11-Mavzu:** Tayyor dasturiy mahsulotni tayyorlash.

Windows operatsion tizimi reystr ma’lumotlari bilan ishlash. Tayyor dasturiy ta’minotni setup faylini tayyorlash.

**4. Fanni oʻqitish boʻyicha tashkiliy – uslubiy koʻrsatmalar**

“Obyektga yo‘naltirilgan dasturlash” fanini oʻqitish davomida kursantlarni mustaqil va erkin fikr yuritishga, mantiqiy va algoritmik fikrlashlarini hamda, nutq mahoratini oshirishga, u yoki bu muammoga nisbatan oʻz nuqtai nazarini aniq va ravshan ifoda etishga chorlaydigan innovatsion pedagogik texnologiyalardan hamda “Bumerang”, “Zinama-zina”, “Aqliy hujum” “Charxpalak”, “3 x 4”, “Muammo”, “Labirint”, “Blis-soʻrov”, “Interfaol suhbat”, “T-sxema”, “Klasster”, “FSMU”, “VEN-diagramma”, SWOT-tahlil” va boshqa interfaol ta’lim metodlardan foydalaniladi.

Ma’ruza materiallari bayoni mustaqil va tugallangan hususiyatga ega boʻlib, avval bayon qilingan materiallarga mantiqiy bogʻlangan hamda boshqa fanlarda, hamda amaliyotda qoʻllanishga yoʻnaltirilgan boʻlishi kerak. Amaliy mashgʻulotlarda kursantlar olgan nazariy bilimlarini qoʻllay olishni oʻrganishlari kerak.

Har bir ma’ruza oʻz ichiga kirish, asosiy va yakuniy qismni oladi.

Kirish qismida: mavzuning nomi, ma’ruza mavzusining asosiy gʻoyasi va muhimligi; oʻquv maqsadlar; ma’ruzaning oʻquv savollari; oldingi va keyingi mashgʻulotlar bilan bogʻliqligi; OHTMda ofitserlarni tayyorlash jarayonidagi ma’ruzaning tutgan oʻrni bayon qilinadi.

Ma’ruzaning asosiy qismida oʻquv savollarining mazmuni yetkaziladi. Ma’ruzaning har bir nazariy jihati eng maqsadga muvofiq usullarni qoʻllagan holda asoslangan va isbotlangan boʻlishi kerak. Ma’ruzaning asosiy qismini bayon qilishda ta’lim oluvchilarga ilmiy gʻoyalarni rivojlanishi, jamlanishi, mavhumlikdan aniqlikka oʻtishining mantigʻini yoritib berishga imkon beruvchi dalillarga tayanish ma’ruzaga boʻlgan majburiy talab hisoblanadi. Har bir ma’ruzaning asosiy qismining mazmuni fundamental boʻlishi kerak.

Amaliy maqsadlarga yoʻnaltirilgan ma’ruzalarda kasbga oid va oʻquv vazifalarni hal etish boʻyicha amaliy tavsiyalarni koʻzda tutish maqsadga muvofiq boʻladi.

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

Ma’ruzaning yakuniy qismida, nazariya va amaliyotni qoʻllash soha va chegaralarini koʻrsatgan holda, asosiy qism mazmuni umumlashtiriladi va qisqacha xulosa qilinadi, mustaqil oʻrganish hamda kelgusi amaliy va boshqa turdagi mashg‘ulotlarda muhokama qilish uchun savollar va vazifalar belgilanadi.

Ma’ruzani oʻqishda kino va videofilmlar, chizmalar, plakatlar, modellar, asboblar va maketlarni namoyish qilgan holda oʻquv materiallarining og‘zaki yetkazilishi oʻqitishning yetakchi uslubi hisoblanadi.

Materialni yetkazish tempini tanlashda, oʻqituvchi, ta’lim oluvchilar (tinglovchilar, kursantlar) toifasini, ushbu mavzu (yoʻnalish) boʻyicha oʻquv, ilmiy, uslubiy adabiyotlar mavjudligi va boshqa omillarni albatta hisobga olishi kerak.

Individual va kollektiv yondashish yoʻli bilan oʻqituvchi suhbat orqali ma’ruzaning oʻz ichiga olgan muammoli savollarning yechimini topadi.

Oʻrganilayotgan oʻquv materiallarini faollashtirish uchun “nima uchun bunday qilingan”, “qanchalik bu qulay (ma’qullik, maqsadga muofiq)”, bunda oʻrganuvchilar orasida amaliyr mashg‘ulot xususiyatga ega boʻlgan fikrlarni almashuv va metodik usullarni kiritish foydalidir.

Guruhiy mashg‘ulotlari harbiy texnika, kompyuter va telekommunikatsiya vositalari, audiokonferensiya va vediokonferensiya aloqa tiizmlarini o‘rganish maqsadida o‘tkaziladi hamda ularni qo‘llash, ishlatish va ta’mirlashni tashkillashtirish bo‘yicha kursantlarni o‘qitish asosini tashkil qiladi. Guruhiy mashg‘ulotlar maxsus sinflarda, turli audio-vediotexnikalar bilan jihozlangan sinf xonalarda yoki dala-o‘quv tayyorgarlik bazalaridagi aloqa vositalaridan maksimal foydalangan holda o‘tkaziladi.

Guruhiy mashg‘ulotlarining boshqa turdagi o‘quv mashg‘ulotlaridan ajratib turadigan jihati - bu ularda o‘rganiladigan vediokonferinsiya aloqa vositalari, telekommunikatsiya qurlmalari va jihozlarining tuzilishi, ularni qo‘llash, ishlatish, xizmat ko‘rsatish va ta’mirlashni o‘rgatish uchun ko‘p sonli xilma-xil o‘quv qurol va qo‘llanmalardan foydalanish hisoblanadi.

Amaliy mashg‘ulotlar o‘quv dasturining amaliy bajarilishi talab qilinadigan savollari bo‘yicha ma’ruza o‘qilganidan yoki bir necha guruhiy mashg‘ulotlar o‘tkazilganidan keyin o‘tkaziladi.

Amaliy mashg‘ulot oʻtkazish maqsadida kursantlar zamonaviy kompyuterlarda zamonaviy dasturlash tillarida dastur yaratishadi va dasturlarni tahlilini oʻrganishadi.

Amaliy mashg‘ulotlar zamonaviy kompyuterlar va multimedia vositalari bilan jihozlangan maxsus oʻquv sinf xonalarida oʻtkaziladi. Nazariy tajribani va amaliyotni oʻtash mobaynida oʻz qobiliyatini hamda koʻnikmalarini takomillashtiradi.

Mashg‘ulotlarni individuallashtirish va oʻqitishni sifatini oshirish maqsadida vositalarning soniga qarab guruhlar bir qancha guruhlarga boʻlinadi va ular oʻquv joylariga taqsimlanadi.

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

Oʻquv-tarbiyaviy jarayonini jadallashtirishga qoʻyilgan talablar oshishini inobatga olib mashg‘ulotlarni tashkil etish va oʻtkazish uslubiyatini doimo takomillashtirish lozim.

Mustaqil ta’lim jarayonida kursantlar tavsiya etilgan adabiyotlarni oʻrganib, konspektlarini toʻldirib, olgan bilimlarini mustahkamlaydi.

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

Mustаqil oʻzlаshtirilаdigаn mаvzulаr boʻyichа belgilangan vaqt davomida fan boʻyicha oʻtkazilgan mavzular va zarur koʻnikma va malakani shakllantirishga undaydigan qoʻshimcha mavzular hamda materiallar ustida kursantlar oʻzi mustaqil oʻrganishadi. Mustaqil ta’lim davomida kursantlar zarur adabiyotlar va elektron manbaalar bilan ta’minlanadi. Kursantlarning mustaqil ta’lim olishi fanni va mutaxassislik koʻnikmalarini 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 oʻqituvchisi tomonidan har bir kursant uchun umumiy bir mavzuda va har biriga individual yoʻnalish va shart asosida semestr davomida berib boriladi.

Mustaqil oʻzlashtiriladigan mavzular boʻyicha kursantlar tomonidan mustaqil ish AKT vositasi yordamida amaliy ish koʻrinishida tayyorlanadi va uni taqdimoti tashkil qilinadi.

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

**4-kurs 8-semestr**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **T/r** | **Mustaqil ta’lim mavzusi** | **Yakuniy ish shakli** |
| 1 | C# dasturlash tilida consoleda arifmetik amallar ustida misollar yechish | Amaliy bajaradi. Hisobot tayyorlaydi. |
| 2 | C# dasturlash tilida consoleda string ma’lumotlar bilan ishlash | Amaliy bajaradi. Hisobot tayyorlaydi. |
| 3 | C# dasturlash tilida massivlarga oid amaliy topshiriqlar bajarish | Amaliy bajaradi. Hisobot tayyorlaydi. |
| 4 | C# dasturlash tilida strkturalangan ma’lumotlarga oid topshiriqlar bajarish | Amaliy bajaradi. Hisobot tayyorlaydi. |

**5-kurs 9-semestr**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **T/r** | **Mustaqil ta’lim mavzusi** | **Yakuniy ish shakli** |
| 1 | C# OYD paradigmalaridan foydalangan holda loyiha ishi bajarish | Amaliy bajaradi. Hisobot tayyorlaydi. |
| 2 | Collection ustida amaliy topshiriq bajarish | Amaliy bajaradi. Hisobot tayyorlaydi. |
| 3 | WPF kompanovkalari orqali dasturiy ta’minot interfeysini ifodalash | Amaliy bajaradi. Hisobot tayyorlaydi. |
| 4 | WPF boshqaruv elementlari orqali dasturiy ta’minot interfeysi va funksional imkoniyatlarini namoyon qilish | Amaliy bajaradi. Hisobot tayyorlaydi. |

**5-kurs 10-semestr**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **T/r** | **Mustaqil ta’lim mavzusi** | **Yakuniy ish shakli** |
| 1 | MVVM patternini qo‘llagan holda dasturiy ta’minot interfesini ishlab chiqish | Amaliy bajaradi. Hisobot tayyorlaydi. |
| 2 | WPF kompanovkalari va boshqaruv elementlaridan foydalangan holda dasturiy interfeys ishlab chiqish | Amaliy bajaradi. Hisobot tayyorlaydi. |
| 3 | Ko’p oynali dasturiy ta’minot interfeysini ishlab chiqish | Amaliy bajaradi. Hisobot tayyorlaydi. |
| 4 | WPF da fayllar bilan ishlash | Amaliy bajaradi. Hisobot tayyorlaydi. |

Mustaqil o‘zlashtiriladigan mavzular bo‘yicha kursantlar tomonidan (proyektlar ishlab chiqishi, berilgan masalalarning dasturlarini tuzishi, prezentatsiya) tayyorlanadi va uni taqdimoti tashkil qilinadi.

**6. Asosiy va qoʻshimcha oʻquv adabiyotlar hamda axborot manbaalari**

|  |  |
| --- | --- |
| **Asosiy adabiyotlar** | |
|  | N.T.Boboyev. C# dasturlash tilining fundamental asoslari. Obyektga yo‘naltirilgan dasturlash fanidan o‘quv qo‘llanma. Toshkent 2024. Aloqachi nashriyoti. -256 b. |
|  | N.T.Boboyev. Strukturalangan ma’lumotlar bilan ishlash: o‘quv qo‘llanma. Toshkent: O‘zbekiston Respublikasi Mudofaa Vazirligi Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari instituti nashri, 2025, - 314 b. |
|  | N.T.Boboyev. Obyektga yo‘naltirilgan dasturlash asoslari: o‘quv qo‘llanma. Toshkent: O‘zbekiston Respublikasi Mudofaa Vazirligi Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari instituti nashri, 2025, - 172 b. |
| **Tavsiya qilinadigan qo‘shimcha adabiyotlar** | |
|  | Программирование на C# для начинающих. Основные сведения /Алексей Васильев. – Москва, : Эксмо, 2018 г. 592 с. |
|  | A.A. Raximov, O.Sh. Abdiroziqov, B.K. Yusupov “Dasturlash texnologiyalari” fanidan Darslik. AKT va AHI. 84 bet, Toshkent, 2020 y. |
| **Tavsiya qilinadigan Internet sаytlаr** | |
|  | <http://ziyonet.uz/uzc> |
|  | https://W3Schools.com |
|  | https://Codecademy.com |
|  | https://Pluralsight.com |
|  | https://Udemy.com |
|  | https://Coursera.com |
|  | https://SoloLearn.com |
|  | https://TutorialsPoint.com |
|  | https://GeeksforGeeks.com |

**Fan/modul uchun ma’sul:**

N.T.Boboyev – Axborot kommunikatsiya texnologiyalari va aloqa harbiy institute Kiberxavfsizlik fakulteti “Axborot texnologiyalari va dasturiy injiniring” kafedrasi katta o‘qituvchisi, texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD);

**Taqrizchilar:**

Z.T. Xudoyqulov – Muxammad al-Xorazmiy nomidagi TATU, “Kriptologiya” kafedrasi mudiri, PhD, dotsent;

B.Z. To‘rayev – O‘R MV AKT va AHI boshlig‘ining o‘rinbosari-Kiberxavfsizlik fakulteti boshlig‘i, t.f.d., professor.