O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI

OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

TERMIZ IQTISODIYOT VA SERVIS UNIVERSITETI

“TASDIQLAYMAN”
Termiz iqtisodiyot va servis universiteti
rektori:
_____ A.Sattorov
2024-yil

Ro’yxatga olindi: №_____
2024 yil “___” _____

DASTURLASH 1,2

O‘QUV DASTURI

Bilim sohasi:	600000 – Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari.
Ta’lim sohasi:	610000 – Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari.
Ta’lim yo‘nalishi:	60610100 – Axborot tizimlari va texnologiyalari (tarmoqlar va sohalar bo‘yicha).

Termiz – 2024

Fan/modul kodi	O‘quv yili	Semestr	ECTS – Kreditlar
DAS1110	2024-2025	1,2	1-semestr - 5, 2-semestr – 5.
Fan/modul turi	**Ta’lim tili**		**Haftadagi dars soatlari**
Majburiy	O‘zbek		1-semestr - 4, 2-semestr – 4.

1.	Fan nomi	Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)	Mustaqil ta’lim (soat)	Jami (soat)
	Dasturlash 1,2	1-семестр – 60, 2-семестр – 60.	1-семестр – 90, 2-семестр – 90.	300

2.

I. Fanning mazmuni

Fanni o‘qitishdan maqsad talabalarga qo‘yilgan masalani yechadigan kompyuter dasturini tuzish asoslarini o‘rgatish. Dasturlash tillari va muhitlari haqida tayanch tushunchalar berish. C# dasturlash tilida sodda algoritmlarni tuzishni o‘rgatish. C# dasturlash tilida obyektga yo‘naltirilgan dasturlash va umumlashtirish tamoyillarini o‘rgatish.

Fanning vazifasi — yuqori darajadagi dasturlash tillarida amaliy masalalarni yechish ko‘nikmasini hosil qilish. C# dasturlash tilida obyektga yo‘naltirilgan dasturlash va umumlashmalardan foydalanib dastur tuzish ko‘nikmasini hosil qilish.

II. Asosiy nazariy qism (ma’ruza mashg‘ulotlari)

II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-mavzu. Dasturlash tillari.

Dasturlash tillarining tarixi. Dasturlash tillarining darajalari. Zamonaviy dasturlash tillari va texnologiyalari.

2-mavzu. C# va .Net Core platformasi. C# dasturlash tilining tuzilishi.

.Net Core platformasining imkoniyatlari, afzalliklari va o‘ziga hos xususiyatlari. JIT (Just Run Time). Platforma asosida qurilgan zamonaviy texnologiyalar va dasturlar.

3-mavzu. C # tiliga kirish.

Visual Studio muhitiga kirish. Konsole rejimida ishlash. C# da birinchi programma. C# dasturi tuzilishi, yozish, yozish usullari, Consoleда kiritish-chiqarish.

4-mavzu. C# tilining tashkil etuvchilari.

C# dasturlash tilining alfabiti, identifikatorlar, kalit so‘zlar, literallar, o’zgaruvchilar, o’zgarmaslar va izoxlar.

5-mavzu. Berilganlar turlari.

Berilganlarning C# dasturlash tilida turlari va e’loni. O‘zgaruvchi va o‘zgarmas tushunchasi.

6-mavzu. C# tilining amallari.

Arifmetik, mantiqiy va boshqa amallar. Amal turlari: unar va binar. Qiymat berish amali. Shartli amal. C# ifodalari. Amallarning ustuvorligi.

7-mavzu. Turni boshqa turga keltirish.

Turlar va ularni boshqa turga keltirish qoidalari. Berilganlar turlarining shajarasi. Oshkor va oshkormas turga keltirish.

8-mavzu. Shart operatorlari.

If shart operatori. if-else shart operatori. Ichma ich shart operatori.?: uchlik shart operatori. Shart operatorlarning qo‘llanilishi. switch tanlash va go to o‘tish operatorlari.

9-mavzu. Takrorlash operatorlari.

For takrorlash operatori va qo‘llanilishi. While old shart operatori va uni qo‘llash. do-while ort shart operatori.

10-mavzu. Massivlar.

Massiv tushunchasi. Massivlarni e’lon qilish. Bir o‘lchamli va ko‘p o‘lchamli massivlar bilan ishlash. Takrorlash operatori: foreach.

11-mavzu. Satrlar.

Satrlar ustida amallar. Satrlarni formatlash. Satrlarda sonlarni va sanalarni formatlab chiqarish. Satrlar bilan ishlovchi standart metodlar.

12-mavzu. Metodlar.

Metodlar va ularni yaratish. Parametrli va parametrsiz metodlar. Qiymat qaytaruvchi va qiymat qaytarmaydigan metodlar. Kelishuv bo‘yicha parametrli metodlar.

13-mavzu. Metodning massivli parametrlari va params kalit so‘zi.

Massiv turidagi parametrga ega metodlarni e’lon qilish. Metodlardan massiv turidagi o‘zgaruvchilarni qaytarish. params kalit so‘zidan foydalanib ko‘p parametrli metodlar e’lon qilish va ulardan foydalanish.

14-mavzu. Rekursiv va qayta yuklanuvchi metodlar.

Rekursiv metodlarni aniqlash. Qayta yuklanuvchi metodlar.

15-mavzu. Qiymatlar turlari va havola turlar.

ref va out kalit so‘zlari. Metodlarda ref va out parameter modifikatorlari. Kalit so‘zlarni metodlarda qo‘llash.

16-mavzu. Kortejlar.

Kortej e’loni. Kortej elementlariga murojaat. Kortejning qo‘llanilishi.

17-mavzu. Sanab o‘tiluvchi tur.

Sanab o‘tiluvchi tur e’loni. Sanab o‘tiluvchi turning qo‘llanilishi.

18-mavzu. Strukturalar.

Strukturalar. Strukturalar va ular bilan ishlash. Dinamik strukturalar. Struktura elementlari. Struktura konstruktorining ishlash prinsipi.

19-mavzu. Obyektga yo‘naltirilgan dasturlash asosi.

Obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tushunchasi. Obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tamoyillari. Obyektga yo‘naltirilgan dasturlash paradigmalari.

20-mavzu. Sinflar.

Sinf e'loni. Sinf elementlari. Sinf elementlariga murojaatni boshqarish modifikatorlari. Sinf a'zolari. Sinf xossalari. Sinf metodlari.

21-mavzu. Sinflar va obyektlar.

Konstruktor tushunchasi. Konstruktorlar turlari. Qayta yuklanuvchi konstruktorlar. Konstruktorlar zanjiri. Obyektlarni yaratish amali.

22-mavzu. C#da inkapsulyatsiya.

C# da Inkapsulyatsiya tushunchasi. Inkapsulyatsiyani amalga oshiruvchi murojaat modifikatorlari: public, private, protocted va internal. Maydon xossalari orqali inkapsulyatsiya.

23-mavzu. Statik berilganlar, statik metodlar, statik sinflar.

Static kalit so'zi. Statik berilganlar, statik metodlar va statik sinflar. Sinfning statik berilganlar a'zosi. Statik metodlar va ularga murojaat qilish. Statik sinflar va ulardan foydalanish. Konstruktorlar va destruktorlar.

24-mavzu. Nomlar fazosi.

Nomlar fa'zosi. Sinflarni boshqa faylda e'lon qilish. Ichma-ich nomlar fa'zosi. Using kalit so'zi. Nomlar fa'zosiga havola o'rnatish. Statik sinflarni nomlar fazosida umumiy tarzda qo'shish.

25-mavzu. Operatorlarni qayta yuklash.

Operatorlarni qayta yuklash. Operator turlari: binar va unar. Operator funksiyasi. Binar va unar operatorlarni qayta yuklash. Qayta yuklash qoidalari. Arifmetik va mantiqiy operatorlarni qayta yuklash. Kalit so'zli operatorlarni qayta yuklash.

26-mavzu. Ichma-ich joylashgan sinflar.

Ichma-ich joylashgan sinflar. Ularni e'lon qilish. Ichki sinf obyektini yaratish. Ichma-ich joylashgan sinflarni nomlar fazosida ishlatish.

27-mavzu. Vorislik.

Vorislik. Voris sinflarni yaratish. Sinflar shajarasi. Ajdod va avlod sinf obyektini yaratish. Vorislikda konstruktorlarni ishlatish.

28-mavzu. Konstanta maydonlar. Qism sinflar.

Konstanta maydonlar. Qism sinflar. Sinfni qismlarga ajratib bir nechta fayllarda saqlash va ular bilan ishlash. Partial kalit so'zi. Qism sinflar bilan ishlash.

29-mavzu. Berilganlar oqimi. Fayl tizimi bilan ishlash sinflari.

Oqimlar adapterlari. O'qish, yozish, xotira va fayl oqimlari. Kataloglar va fayllar bilan ishlash. Xossalar. Fayllarni zichlash va arxivlash.

30-mavzu. Polimorfizm.

Polimorfizm. Virtual metodlar. Virtual xossalar. Metodlarni yashirish va override kalit so'zi yordamida qayta aniqlash.

III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Chiziqli algoritmlar. Butun sonli arifmetika masalalari.
2. Consoleda kiritish-chiqarish. C# dasturlash tilida chiziqli dasturlarni tuzish.
3. Butun sonlarga oid masalalar.
4. C# dasturlash tilida razryadli va mantiqiy amallarga oid masalalarni yechish.
5. Math kutubxonasi. Math kutubxonasi funksiyalari yordamida chiziqli-matematik misollarning dasturini tuzish. Hisoblashga doir masalalarni yechish.
6. if-else shart operatoriga doir misollar yechish.
7. ?: shart va switch operatorlariga doir misollar yechish.
8. for operatoriga doir dasturini tuzish.
9. while va do-while operatorlariga doir dastur tuzish.
10. Bir o'lchamli massivlar bilan ishlash.
11. Ko'p o'lchamli massivlar bilan ishlash.
12. Satrlar bilan ishlash. string turi.
13. Masalalarni metodlar yordamida yechish.
14. Metodning massivli parametrlari va params kalit so'zidan foydalanib misollarni yechish. Rekursiv va qayta yuklanuvchi metodlarga oid misollar yechish.
15. Sanab o'tiluvchi tur. Kortejlar. Strukturalar. Berilganlarni strukturada va ularni masalalarni yechishda qo'llash.
16. Dinamik strukturalar. Struktura yordamida berilganlarning chiziqli ro'yxatini hosil qilish.
17. Sinf yaratish va ob'ektlarni hosil qilish. Sinf konstruktorlari bilan ishlash.
18. Xossalardan foydalanish. Berilganlar uchun get va set bloklarini aniqlash.
19. Statik berilganlardan foydalanish. Statik metodlar bilan ishlash. Statik sinflar bilan ishlash.
20. Nomlar fazosidan foydalanish. dll kutubxona yaratish va bog'lash.
21. Sinflarni psevdonimli va statik import qilish. Unar va binar operatorlarni qayta yuklash.
22. Taqqoslash va mantiqiy operatorlarni qayta yuklash. Sinfning konstanta maydonlari bilan ishlash. Qism sinflar bilan ishlash.
23. Kengaytirish metodlaridan foydalanish. Voris sinflarni yaratish va foydalanish.
24. Tayanch va xosilaviy sinflar uchun keltirish qoidalaridan foydalanish. null qiymatini ishlatish. ?. va ?? operatorlaridan foydalanish.
25. Ichki sinflardan foydalanish. Virtual metodlardan foydalanish. Metodlarni yashirish va qayta aniqlash. Istisno holatlari bilan ishlash.

IV. Laboratoriya mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Chiziqli tuzilmalarning algoritmlari va ularning dasturlari;

2. Tarmoqlanuvchi algoritmlar va ularning dasturi;
3. Takrorlanuvchi tuzilmali algoritmlari va ularning dasturi;
4. Massivlarni tashkil etish;
5. Sinf va obyektlar.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1-mavzu. Dasturlash tillarining tarixi.
2-mavzu. Dasturlash tillarining darajalari.
3-mavzu. Zamonaviy dasturlash tillari va texnologiyalari.
4-mavzu. C# va .Net Core platformasi. C# dasturlash tilining tuzilishi.
5-mavzu..Net Core platformasining imkoniyatlari, afzalliklari va o'ziga hos xususiyatlari. JIT (Just Run Time).
6-mavzu. Platforma asosida qurilgan zamonaviy texnologiyalar va dasturlar.
7-mavzu.. C # tiliga kirish.
Visual Studio muhitiga kirish.
8-mavzu. Konsole rejimida ishlash.
9-mavzu. C# da birinchi programma. C# dasturi tuzilishi, yozish, yozish usullari, Consoleда kiritish-chiqarish.
10-mavzu. C# tilining tashkil etuvchilari.
C# dasturlash tilining alfabiti, identifikatorlar,
11-mavzu. kalit so'zlar, literallar, o'zgaruvchilar, o'zgarmaslar va izoxlar.
12-mavzu. Berilganlar turlari.
13-mavzu. Berilganlarning C# dasturlash tilida turlari va e'loni.
14-mavzu. O'zgaruvchi va o'zgarmas tushunchasi.
15-mavzu. C# tilining amallari.
16-mavzu. Arifmetik, mantiqiy va boshqa amallar.
17-mavzu. Amal turlari: unar va binar.
18-mavzu. Qiymat berish amali.
19-mavzu. Shartli amal.
20-mavzu. C# ifodalari.
21-mavzu. Amallarning ustuvorligi.
22-mavzu. Turni boshqa turga keltirish.
23-mavzu. Turlar va ularni boshqa turga keltirish qoidalari.
24-mavzu. Berilganlar turlarining shajarasi.
25-mavzu. Oshkor va oshkormas turga keltirish.
26-mavzu. Shart operatorlari.
27-mavzu. If shart operatori.
28-mavzu. if-else shart operatori.
29-mavzu. Ichma ich shart operatori.
30-mavzu.?: uchlik shart operatori.
31-mavzu. Shart operatorlarning qo'llanilishi.
32-mavzu. switch tanlash operatori.
33-mavzu. go to o'tish operatorlari.
34-mavzu. Takrorlash operatorlari.
35-mavzu. For takrorlash operatori va qo'llanilishi.
36-mavzu. While old shart operatori va uni qo'llash.
37-mavzu. do-while ort shart operatori.
38-mavzu. Massivlar.
39-mavzu. Massiv tushunchasi.
40-mavzu. Massivlarni e'lon qilish.
41-mavzu. Bir o'lchamli va ko'p o'lchamli massivlar bilan ishlash.
42-mavzu. Takrorlash operatori: foreach.
43-mavzu. Satrlar.
44-mavzu. Satrlar ustida amallar.
45-mavzu. Satrlarni formatlash.
46-mavzu. Satrlarda sonlarni va sanalarni formatlab chiqarish.
47-mavzu. Satrlar bilan ishlovchi standart metodlar.
48-mavzu. Metodlar.
48-mavzu. Parametrli va parametrsiz metodlar. Qiymat qaytaruvchi va qiymat qaytarmaydigan metodlar. Kelishuv bo'yicha parametrli metodlar.
49-mavzu. Metodning massivli parametrlari va params kalit so'zi. Massiv turidagi parametrga ega metodlarni e'lon qilish. Metodlardan massiv turidagi o'zgaruvchilarni qaytarish. params kalit so'zidan foydalanib ko'p parametrli metodlar e'lon qilish va ulardan foydalanish.
50-mavzu. Rekursiv metodlarni aniqlash.
51-mavzu. Qayta yuklanuvchi metodlar.
52-mavzu. Metodlarda ref va out parameter modifikatorlari.
53-mavzu. Kortejlar.
54-mavzu. Sanab o'tiluvchi tur.
55-mavzu. Strukturalar.
56-mavzu. Dinamik strukturalar. Struktura elementlari. Struktura konstruktorining ishlash prinsipi.
57-mavzu. Obyektga yo'naltirilgan dasturlash tushunchasi. Obyektga yo'naltirilgan dasturlash tamoyillari.
58-mavzu. Obyektga yo'naltirilgan dasturlash paradigmalari.
59-mavzu. Sinf e'loni. Sinf elementlari. Sinf elementlariga murojaatni boshqarish modifikatorlari.
60-mavzu. Sinf a'zolari. Sinf xossalari. Sinf metodlari.
62-mavzu. Sinflar va obyektlar. Konstruktor tushunchasi. Konstruktorlar turlari. Qayta yuklanuvchi konstruktorlar. Konstruktorlar zanjiri. Obyektlarni yaratish amali.
63-mavzu. C#da inkapsulyatsiya.
64-mavzu. Statik berilganlar, statik metodlar, statik sinflar.
65-mavzu. Nomlar fazosi.
66-mavzu. Ichma-ich nomlar fa'zosi. Using kalit so'zi.

67-mavzu. Nomlar fa‘zosiga havola o‘rnatish.
68-mavzu. Statik sinflarni nomlar fazosida umumiy tarzda qo‘shish.
69-mavzu. Operatorlarni qayta yuklash.
70-mavzu. Operator turlari: binar va unar. Operator funksiyasi.
71-mavzu. Binar va unar operatorlarni qayta yuklash. Qayta yuklash qoidalari.
72-mavzu. Arifmetik va mantiqiy operatorlarni qayta yuklash.
73-mavzu. Kalit so‘zli operatorlarni qayta yuklash.
74-mavzu. Ichma-ich joylashgan sinflar.
75-mavzu. Ichki sinf obyektini yaratish.
76-mavzu. Ichma-ich joylashgan sinflarni nomlar fazosida ishlatish.
77-mavzu. Vorislik.
78-mavzu. Voris sinflarni yaratish. Sinflar shajarasi.
79-mavzu. Ajdod va avlod sinf obyektini yaratish.
80-mavzu. Vorislikda konstruktorlarni ishlatish.
81-mavzu. Konstanta maydonlar.
82-mavzu. Qism sinflar.
83-mavzu. Sinfni qismlarga ajratib bir nechta fayllarda saqlash va ular bilan ishlash.
84-mavzu. Partial kalit so‘zi. Qism sinflar bilan ishlash.
85-mavzu. Berilganlar oqimi.
86-mavzu. Fayl tizimi bilan ishlash sinflari.
87-mavzu. Kataloglar va fayllar bilan ishlash.
88-mavzu. Xossalar. Fayllarni zichlash va arxivlash.
89-mavzu. Polimorfizm.
90-mavzu. Virtual metodlar. Virtual xossalar.
91-mavzu. Metodlarni yashirish va override kalit so‘zi yordamida qayta aniqlash.
92-mavzu. Abstrakt sinflar. Abstrakt sinflar e’loni.
93-mavzu. Abstrakt berilganlar va metodlar.
94-mavzu. Abstrakt metodlarni voris sinflarda qayta aniqlash.
95-mavzu. Interfeyslar. Interfeys elementlari.
96-mavzu. Interfeyslarda metodlardan foydalanish va ularni qayta aniqlash. Interfeys obyektlarini nusxalash va tartiblash.
97-mavzu. Interfeys obyektlarini nusxalash va tartiblash.
98-mavzu. Umumlashgan turlar.
99-mavzu. Umumlashgan sinflar va sinf obyektlari bilan ishlash.
100-mavzu. Istisnolarni qayta ishlash.
101-mavzu. Istisnolar turlari va ularni yuzaga keltirish. finally bloki.
102-mavzu. Delegatlar.
103-mavzu. Umumlashgan delegatlar.
104-mavzu. Anonim metodlar.
105-mavzu. Lyambda parametrlar turlari.

3.	**V. Fan o‘qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)** Fanni o‘zlashtirish natijasida talaba: • axborot, uni saqlash usullari, qayta ishlash va uzatish, xisoblash tizimlarining matematik va dasturiy ta’minoti, ularni fan sohalarida, ishlab chiqarish va ta’limda qo’llash xususiyatlari, kompyuterni dasturiy ta’minoti, dastur turlari va xususiyatlari haqida tasavvurga ega bo‘lishi; • yuqori darajadagi dasturlash tillarini, dasturiy ta’minotni, dasturlash texnologiyalarini, tatbiqiy va hisoblash matematikasi masalalarini yechish algoritmlarini tuzish, obyektga yo’naltirilgan dasturlash konsepsiyalari, inkapsulyatsiya, vorislik, polimorfizm, qoidalarini o‘rganish va amaliy masalalarni ular yordamida yechish ko‘nikmalariga ega bo‘lishi; • tatbiqiy masalalarni yechish algoritmini tuzish, matematik modelini qurish va uning dasturiy ta‘minotini yaratish, chiziqli ro‘yxatlar xosil qilish, strukturada berilganlarni jamlash va ko‘rsatgichlar bilan ishlash malakasiga ega bolishi kerak.
4.	**VI. Ta’lim texnologiyalari va metodlari:** • ma’ruzalar; • individual topshiriqlar; • guruxlarda ishlash. • Taqdimotlarni qilish.
5.	**VII. Kreditlarni olish uchun talablar:** Joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo‘yicha yozma ishni topshirish.
6.	**Asosiy adabiyotlar** 1. Троелсен Эндрю, Джепикс Филипп | Язык программирования C# 7 и платформы .NET и .NET Core. Вильямс. 2018 2. A. Troelsen, P. Japikse. Pro C# 8 with .NET Core. Foundational Principles and Practices in Programming. Apress, 2020 3. Албахари Бен, Албахари Джозеф. C# 7.0. Справочник. Полное описание языка. Пер. с англ.-СПб: “Альфа-книга”, 2018, -1024 с. **Qo‘shimcha adabiyotlar** 4. Ю.С. Магда C#. Язык программирования Си Шарп. – Изд. ДМК Пресс, 2013, 190 с. 5. Кристиан Нейгел, Билл Ивьен, Джей Глинн, Карли Уотсон, Морган Скиннер. C# 4.0 и платформа .NET 4 для профессионалов. – Изд. Вильямс, 2011, 1440 с. 6. Christian Nagel. PROFESSIONAL C# 7 and .NET Core 2.0. Wrox, 2018.

	7. Madraximov Sh.F., Ikramov A.M. C++ tilida programmalash bo'yicha masalalar to'plami. O'quv qo'llanma // Toshkent, O'zbekiston Milliy Universiteti, "Universitet" nashriyoti, 2017. 160 bet. **Ахборот манбаалари** 8. https://metanit.com/sharp/tutorial/ – Онлайн дарслар 9. http://lib.nuu.uz/ – Ўзбекистон Миллий университети электрон кутубхонаси 10. http://www.unilibrary.uz – Oliy ta'lim muassasalarining yagona elektron kutubxona axborot tizimi 11. http://www.lib.tisu.uz – Universitet elektron kutubxona manzili
7.	**Fanning o'quv dasturi Termiz iqtisodiyot va servis universiteti tomonidan ishlab chiqildi va tasdiqlandi.**
8.	**Fan/modul uchun mas'ullar**: A.X.Toyirov – "Axborot texnologiyalari va aniq fanlar" kafedrasi dotsenti f.-m.f.f.d., dots. D.SH.To'rayev – "Axborot texnologiyalari va aniq fanlar" kafedrasi o'qituvchisi.
9.	**Taqrizchilar:** E.CH.Holiyarov – TISU, "Axborot texnologiyalari va aniq fanlar" kafedrasi mudiri f.-m.f.n., dots. SH.M.Yuldashev – TerDU, "Matematik modellashtirish va kompyuter ilmlari" kafedrasi mudiri, f.m-f.f.d. (PhD)