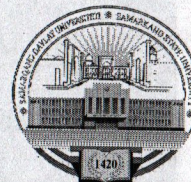




O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI
Samarqand Davlat
Universiteti



Ro'yxatga olingan
№ BD-60610400-
2024 yil "12/16"

"TASDIQLAYMAN"

SamDU rektori:

R.I.Xalmuradov

2024 yil " " "

DASTURIY INJINIRINGA KIRISH FAN DASTURI

Bilim sohasi:	600000 – Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim sohasi:	610000 – Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishi:	60610400- Dasturiy injiniring

Fan/modul kodi		O'quv yili	Semestr	ECTS – Kreditlar	
DIK1506		2026-2027	5	6	
Fan/modul turi		Ta'lim tili		Haftadagi dars soatlari	
Majburiy		O'zbek		2,4	
1.	Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami (soat)	
	Dasturiy injiniringga kirish	78	102	180	
2.	I. Fanning mazmuni Dasturiy injiniring fani zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining eng muhim va asosiy tarmoqlaridan biri bo'lib, ushbu fan doirasida ko'plab model masalalar o'rganiladiki, bu mazkur fanni chuqur o'rgangan har bir talaba olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy ish faoliyatida, ilmiy-tadqiqot ishlarida shuningdek, ta'lim tizimida samarali foydalanishi imkonini beradi. Ilm-fanning ushbu sohalaridagi zamonaviy hamda muhim masalalarini hal etishda keng o'rin tutadi. Fanni o'qitishning maqsadi – talabalarda dasturiy ta'minotlarni loyihalashtirish va yaratish ko'nikmalarini hosil qilish, yangi dasturiy ta'minotlarga bo'lgan talablarni aniqlash, loyihalash, ishlab chiqish hamda testlash usullarini o'rgatishdan iborat. Fanning asosiy vazifasi – dasturiy ta'minot yashash sikli, dasturiy ta'minot ishlab chiqishning modellari va texnologiyalari, dasturiy ta'minot arxitekturasini, dasturiy ta'minotni testlash va tekshirish yo'llari, dasturiy ta'minotni ishlab chiqishdagi ehtimolli holatlar va ularni bartaraf etish yo'llari va usullari, dasturiy ta'minot sifati, dasturiy ta'minotni ishlab chiqish va testlash bo'yicha standartlar muammolar va ularni hal etishni o'rgatishdan iborat. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu.Dasturiy injiniringga kirish. Dasturiy injiniringga kirish. Dasturiy ta'minot hayotiy siklini asoslari, dasturiy injiniringni tizim texnikasidagi o'rni. Zamonaviy dasturiy injiniring texnologiyalarining asoslari. 2-mavzu. Dasturiy ta'minot va dasturiy ta'minot injiniringi. Dasturiy ta'minot. Dasturiy ta'minot injeneringi va uning boshka predmetlardan farqi. Dasturiy injiniring funksiyalari. 3-mavzu. Dasturiy injiniringda tizimlar va dasturiy ta'minotning hayotiy sikli standartlari. Dasturiy injiniringda hayotiy sikli standartlari profilini belgilash. Tizimlarning hayot sikli va dasturiy ta'minot standartlari profilari. Murakkab dasturiy ta'minotning hayot sikli standartlari profil modeli.				

4-mavzu. Dasturiy ta'minotni boshqarish modellari va jarayonlari Tizimdagi dasturiy loyihalarni boshqarish - CMMI. Tizimlar sifatini boshqarish (ma'muriy boshqaruv) standartlari. Dasturiy vositalarning tuzilishi va interfeyslarini tartibga soluvchi ochiq tizimlar standartlari. 5-mavzu. Dasturiy ta'minot tizimlarini loyihalash. Kompleks dasturiy vositalarni tizimli loyihalashning maqsadi va tamoyillari. Dasturiy tizimlarni loyihalash jarayonlari. Murakkab dasturiy vositalarning strukturaviy dizayni. Dastur modullari va komponentlarini loyihalash. 6-mavzu. Dasturiy vositalarning texnik –iqtisodiy loyihalash asoslari Dasturiy loyihalarning texnik-iqtisodiy asoslanishining maqsadi va jarayonlari. Dasturiy ta'minot loyihalarini ekspert -texnik -iqtisodiy asoslash. 7-mavzu. Dasturiy ta'minot talablarini ishlab chiqish Murakkab dasturiy ta'minotga talablarni ishlab chiqishni tashkil etish. Murakkab dasturiy vositalarning xususiyatlariga talablarni ishlab chiqish jarayonlari. Dasturiy ta'minotga qo'yiladigan talablarni aks ettiruvchi asosiy hujjatlarning tuzilishi. 8-mavzu. Dasturiy vositalarning hayotiy siklini rejalashtirish. Murakkab dasturiy ta'minotning hayotiy siklini rejalashtirishni tashkil etish. Murakkab dasturiy vositalarning hayot siklini ta'minlash bo'yicha rejalar va vazifalari. Murakkab dasturiy vositalar uchun boshqaruv sifati jarayonlarini rejalashtirish. 9-mavzu. Ob'ektga yo'naltirilgan dasturiy ta'minotni loyihalash. Ob'ektga yo'naltirilgan dasturiy ta'minot loyihasining vazifalari va xususiyatlari. Ob'ektga yo'naltirilgan dasturiy ta'minot loyihasining asosiy tushunchalari va modellari. Modelni taqdim etish variantlari va ob'ektga yo'naltirilgan dasturiy ta'minotni loyihalash vositalari. 10-mavzu. Dasturiy vositalarning hayotiy sikli jarayonida resurslarni boshqarish. Murakkab dasturiy vositalarning hayot siklini qo'llab – quvvatlash uchun asosiy manbalar. Murakkab dasturiy vositalarning hayot sikli ta'minlash uchun mutaxassislar resurslari. Murakkab dasturiy vositalarni ishlab chiqishda funksional qulaylikni ta'minlash manbalari. Dasturiy ta'minot sifatining loyihasi xususiyatlarini amalga oshirish uchun manbalar. Dasturiy ta'minotni sinovdan o'tkazish va sinovdan o'tkazish uchun tashqi muhitni simulyatsiya qilish manbalari. 11-mavzu. Dasturiy vositalarning hayotiy sikldagi nuqsonlari, xatolari va xavflari. Murakkab dasturiy ta'minotdagi nuqsonlar, xatolar va xavflarning umumiy xususiyatlari. Murakkab dasturiy vositalardagi nuqsonlar, xatolar va
--

modifikatsiyalar sabablari va xususiyatlari. Murakkab dasturiy vositalarning hayotiy siklidagi xavflar. Murakkab dasturiy vositalarning xususiyatlariga talablarni shakllantirishdagi xavflar.

12-mavzu. Dasturiy komponentlarni testlash, verifikatsiyalash va to'g'riligini.

Dasturni testlash va verifikatsiyalash tamoyillari. Dastur komponentlarini testlash jarayonlari va vositalari. Dasturlarni tizimli tekshirish uchun texnologik bosqichlar va strategiyalar. Dastur komponentlarining tuzilishini tekshirish jarayonlari. Sinov dasturlarining murakkabligini baholashga misollar. Ma'lumotlar oqimining dasturiy komponentlar yordamida qayta ishlashini sinovdan o'tkazish.

13-mavzu. Dasturiy vositalarga texnik xizmat ko'rsatish va monitoring qilish.

Dasturiy ta'minotga xizmat ko'rsatishni tashkil etish va usullari. Dasturiy ta'minotga texnik xizmat ko'rsatish bosqichlari va protseduralari. Dasturlar va ma'lumotlarni boshqa platformalarga o'tkazish vazifalari va jarayonlari. Dasturiy ta'minotga xizmat ko'rsatish va monitoring qilish uchun manbalar.

14-mavzu. Dasturiy ta'minotning hayotiy sikli jarayonida konfiguratsiyani boshqarish.

Dastur konfiguratsiyasini boshqarish jarayonlari. Dastur konfiguratsiyasini boshqarishning bosqichlari va protseduralari. Dasturiy ta'minotga texnik xizmat ko'rsatish va konfiguratsiyani boshqarish uchun texnologik yordam.

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Biznes injiniring. Dasturiy ta'minot va xossalari.
2. Dasturiy ta'minot yaratish jarayonlari. Universal jarayon. Joriy jarayon. Aniq jarayon. Standart jarayon. Jarayonlarni takomillashtirish. Pull/Push strategiyasi,
3. Jarayonlarning klassik modellari.
4. Loyiha va uning xossalari.
5. Loyihalarni boshqarish
6. Funksional talablar na funksional bo'lmagan talablar. Talablar xususiyatlari.
7. Talablarni rasmiylashtirish. Talablar bilan ishlash sikli.
8. Dasturiy ta'minot ishlab chiqish jarayonida prototiplarni ishlab chiqish.
9. Foydalanuvchi interfeyslarini prototiplarini yaratish.
10. Dasturiy ta'minot arxitekturasini.
11. Tizimni strukturalash. Modellarni boshqarish.
12. Tizimni modullarga bo'laklash.

13. Muammoga yo'naltirilgan arxitektura.

14. Multiprotsessorli arxitektura. Mizoj/server arxitekturasini.

IV. Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar
Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Dasturiy ta'minot va xossalari.
2. Dasturiy ta'minot yaratish jarayonlari.
3. Jarayonlarning klassik modellari.
4. Loyiha va uning xossalari. Loyihalarni boshqarish
5. Funksional talablar na funksional bo'lmagan talablar.
6. Talablarni rasmiylashtirish. Talablar bilan ishlash sikli.
7. Dasturiy ta'minot ishlab chiqish jarayonida prototiplarni ishlab chiqish.
8. Dasturiy ta'minot arxitekturasini.
9. Tizimni strukturalash. Modellarni boshqarish.
10. Tizimni modullarga bo'laklash.
11. Muammoga yo'naltirilgan arxitektura. Multiprotsessorli arxitektura. Mizoj/server arxitekturasini.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

- 1-mavzu. Axborot tizimlar xayotiy davrining ximoyalanganlini ta'minlash
- 2-mavzu. Axborot tizimlar funksional komponentlari.
- 3-mavzu. Himoyalangan axborot tizimlarda funksional talablar: ximoya auditi. aloka va kriptografik ko'llab quvatlash.
- 4-mavzu. Himoyalangan axborot tizimlarda funksional talablar: identifikatsiya va autentifikatsiya.
- 5-mavzu. Himoyalangan axborot tizimlarda funksional talablar: ximoyani boshqarish, yashiringanlik.
- 6-mavzu. Himoyalangan axborot tizimlarda funksional talablar: resurslardan foydalanish va ishonchli marshrut.
- 7-mavzu. "Predmet sohasini UML tili atamalarida tasniflash" bo'yicha hujjatlar ishlab chiqish.
- 8-mavzu. Murakkab dasturiy tizim yashash siklini ta'minlash uchun buyuritmachi bilan hamkorlikda shartnoma loyihasini ishlab chiqish.
- 9-mavzu. Murakkab dasturiy tizim yashash sikli va resurslar taqsimotini ta'minlash uchun "guruh rejalarini" ishlab chiqish.
- 10-mavzu. Murakkab tizimni ishlab chiquvchi jamoa o'rtasida ishlar va rollar taqsimotini aniqlash.
- 11-mavzu. Murakkab dasturiy tizim yashash siklini ta'minlash uchun instrumental vositalarni tanlash va tahlil qilish qilish.
- 12-mavzu. Dasturiy ta'minotga bo'lgan talablarni tahlil qilish.

	13-mavzu. Dasturiy ta'minotga bo'lgan talablarni aniqlash. 14-mavzu. Dasturiy ta'minotga bo'lgan talablarni tekshirish va hujjatlashtirish. 15-mavzu. Loyiha ishlab chiqish grafigini ishlab chiqish (Gant xaritasi). 16-mavzu. Xatoliklarni kuzatish tizimi bilan ishlash. 17-mavzu. Versiyalarni boshqarish tizimi bilan ishlash. 18-mavzu. Dasturiy ta'minot modullarini tekshirish (UNIT tests ishlab chiqish). 19-mavzu. Avtomatlashtirilgan yig'ishni (sborka) yaratish va sozlash. 20-mavzu. Jarayon shablonini sozlash.
4	VI. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • Fikrlash madaniyati, umumlashtirish va analiz qilish, axborotlarni qabul qilish, maqsadni qo'yish va unga erishish yo'llarini tanlash; • Og'zaki va yozma nutqini mantiqiy va asosli, aniq ifodalash; • Dasturiy injiniring uslublari va texnologiyalaridan kasbiy faoliyatlarida foydalanish va ularni tadqiqot ishlariga qo'llash; • Katta hajmli masalalarni hal qilishda Dasturiy injiniringdan foydalanish, olingan sonli natijalarni tahlil qilish va asoslash; • MPI va OpenMP kutubxonalarining asosiy metodlaridan amaliy masalalarni yechishda foydalanish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>; • Dasturiy injiniring metodlaridan muayyan vaziyatli masalalarni yechish <i>malakasiga ega bo'lishi kerak</i>.
5	VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • Prezentatsiyalar; • Blits-so'rovlar
6	VIII. Kreditni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'liq o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish
7	IX. Asosiy adabiyotlar: Asosiy adabiyotlar 1. Urumbayev J.E. Dasturiy injiniring, SamDU. – S.:, 2023. – 298 bet. 2. Ian Sommerville, SOFTWARE ENGINEERING, Ninth Edition, Copyright O 2011,2006, 2005, 2001, 1996 Pearson Education, Inc., publishing as Addison- Wesley.Имеется перевод на русский язык: И. Коммервилл. Инженерия программного обеспечения. Вильямс, 2002.

	3. Д.В.Корэнов. Введение в программную инженерию. Курс лекций. СПб. Изд.СПбГУ, 2008 4. В.В.Липаев. Программная инженерия. Методологические основы. Из- во "ТЕИС", Москва, 2006,609 стр. Qo'shimcha adabiyotlar 1. Томас Кормен, Чарльз Лейзерсон, Рональд Ривест, Клиффорд Штайн. Алгоритмы: построение и анализ. Москва-Санкт-Петербург- Киев. Изд. дом "Вильямс", 2005. 1293 стр. 2. Э. Дж. Брауде. Технология разработки программного обеспечения. Питер, 2004. 3. В.В.Липаев. Методы обеспечения качества крупномасштабных программных средств. М., Синтег, 2003. 4. А.Якобсон, Г.Буч, Дж.Рамбо. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения. Питер, 2002. 5. Н.Н.Непейвода Стили и методы программирования. Лекции 2004 г. - М.-Ижевск:Институт компьютерных исследований.-2004 г. -328 с. 6. Н.Н.Непейвода, И.Н. Скопин. Основания программирования. - Москва Ижевск:. Институт компьютерных исследований, 2003 г. 864 с. 7. Г.С.Иванова Технология программирования. Учебник для вузов. 2-е изд., стереотип. М.: Изд-во МТТУ им. Н.Э.Баумана, 2003. 320 с. 8. У. Ройс. Управление проектами по созданию программного обеспечения. М., Лори, 2002. 9. М. Фаулер и др. Архитектура корпоративных программных приложений. Вильямс, 2004. Internet saytlari 1. http://www.edu.ru va http://www.edu.uz – ta'lim saytlari. 2. http://www.eqworld.ru – adabiyotlarning elektron varianti. 3. http://ru.wikipedia.org – erkin ensiklopediya «Vikipediya». 4. http://www.prepodu.net – adabiyotlarning elektron varianti. 5. http://www.twirpx.com – adabiyotlarning elektron varianti. 6. http://www.ziyounet.uz - adabiyotlarning elektron variantlari
8	Fan dasturi Samarqand davlat universiteti O'quv-uslubiy kengashining 2024 yil <u>08</u> dagi <u>1</u>-son bayonnomasi bilan ma'qullangan.
9	Fan/modul uchun mas'ullar: Urumbayev J.E. – SamDU, “Dasturiy injiniring” kafedrası dotsenti, PhD.
10	Taqrizchilar: Xo'jayorov I.Sh.– TATU SF, “Axborot texnologiyalari” kafedrası mudiri , PhD. Qobilov S.S. – SamDU, “Dasturiy injiniring” kafedrası dotsenti, texnika fanlari nomzodi.

Universitetning 2024-yil 16- avgustdagi 301-ij buyrug'i asosida Fan dasturlari va mustaqil ta'lim topshiriqlarini ishlab chiqishga ma'sul ishchi guruhi:

Rais:

S.A.Axatqulov

Kafedra mudiri:

O.R. Yusupov

Fakultet dekani:

F.M. Nazarov

Sh. Rashidov nomidagi

SamDU O'quv ishlari bo'yicha

1-prorektor:

A.S. Soleyev

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti 60610400- Dasturiy injiniring yo'nalishining ishchi o'quv rejasidagi "Dasturiy injiniringa kirish" fanining fan dasturiga

TAQRIZ

Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarda dasturiy ta'minotlarni loyihalashtirish va yaratish ko'nikmalarini hosil qilish, yangi dasturiy ta'minotlarga bo'lgan talablarni aniqlash, loyihalash, ishlab chiqish hamda testlash usullarini o'rgatishdan iborat.

Ushbu ishchi o'quv dastur 60610400- Dasturiy injiniring ta'lim yo'nalishining 3-bosqich bakalavriat talabalari uchun "Dasturiy injiniringa kirish" fanining fan dasturi asosida ishlab chiqilgan.

Fan dasturida 14 ta ma'ruza mavzulari (28 soat), 14 ta amaliy mashg'ulot mavzulari (28 soat), 11 ta laboratoriya mashg'ulot mavzulari (22 soat) va 20 ta mustaqil ta'lim mavzularidan (78 soat) iborat bo'lib, umumiy soat hajmi 180 soat (6 kredit)ni tashkil qiladi. "Dasturiy injiniringa kirish" fani 1 semestr mobaynida mashg'ulotlarni olib borishga mo'ljallangan.

Fan dasturida o'quv fanining dolzarbligi va oliy kasbiy ta'limdagi o'rni, o'quv fanining maqsadi va vazifalari, ma'ruza, amaliy, laboratoriya va mustaqil ta'lim mavzulari, ularni tashkil etishning shakllari, fan bo'yicha talabalar bilimni baholash va nazorat qilish me'zonlari, foydalaniladigan asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari ro'yxati keltirilgan.

Fanning ma'ruza mashg'ulot mavzularida dasturiy injiniringga kirish, dasturiy ta'minot va dasturiy ta'minot injiniringi, dasturiy injiniringda tizimlar va dasturiy ta'minotning hayotiy sikli standartlari, dasturiy ta'minotni boshqarish modellari va jarayonlari, dasturiy ta'minot tizimlarini loyihalash, dasturiy vositalarning texnik –iqtisodiy loyihalash asoslari, dasturiy ta'minotning hayotiy sikli jarayonida konfiguratsiyani boshqarish asoslarini o'rganish va tahlil qilish keltirilgan.

Amaliy va laboratoriya mashg'ulot mavzularida biznes injiniring, dasturiy ta'minot va xossalari, dasturiy ta'minot yaratish jarayonlari, universal jarayon, joriy jarayon, aniq jarayon, standart jarayon, jarayonlarni takomillashtirish, tizimni strukturalash, modellarni boshqarish, tizimni modullarga bo'laklash, muammoga yo'naltirilgan arxitektura, multiprotsessorli arxitektura, Mijoz/server arxitekturasi funksiyalar ishlab chiqish maqsadlari qo'yilgan.

Mustaqil ta'limga ma'lumotlar bazasini loyihalashtirishni o'rganish va amaliy tizimlar ishlab chiqishga qo'llash bo'yicha mavzular tavsiya etilgan.

Shuningdek, fan dasturida adabiyotlar qismiga ushbu sohada xorijlik olimlar va mutaxassislar tomonidan oxirgi yillarda chop etilgan o'quv va ilmiy adabiyotlar kiritilgan.

Yuqorida keltirilganlarni hisobga olib, ushbu ishchi fan dasturini o'quv jarayonida foydalanish uchun tavsiya qilaman.

Sharof Rashidov nomidagi
Samarqand davlat universiteti
Dasturiy injiniring kafedrasi dotsenti

I.f.n. S.Qobilov

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti 60610400- Dasturiy injiniring yo'nalishining ishchi o'quv rejasidagi "Dasturiy injiniringa kirish" fanining fan dasturiga

TAQRIZ

"Dasturiy injiniringa kirish" fani fan dasturi asosida ishlab chiqilgan va 60610400- Dasturiy injiniring yo'nalishining 3-bosqich bakalavriat talabalariga mo'ljallangan.

Ushbu fan dasturida 14 ta ma'ruza mavzulari (28 soat), 14 ta amaliy mashg'ulot mavzulari (28 soat), 11 ta laboratoriya mashg'ulot mavzulari (22 soat) va 20 ta mustaqil ta'lim mavzulari kiritilgan.

Ushbu fan dasturida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining eng muhim va asosiy tarmoqlaridan biri bo'lib, ushbu fan doirasida ko'plab model masalalar o'rganiladiki, bu mazkur fanni chuqur o'rgangan har bir talaba olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy ish faoliyatida, ilmiy-tadqiqot ishlarida shuningdek, ta'lim tizimida samarali foydalanishi imkonini beradi.

Fan dasturida o'quv fanining dolzarbligi va oliy kasbiy ta'limdagi o'rni, o'quv fanining maqsadi va vazifalari, ma'ruza, amaliy, laboratoriya mashg'ulotlari va mustaqil ta'lim mavzulari, ushbu mashg'ulotlarni tashkil etishda axborot va pedagogik texnologiyalardan foydalanish shakllari, fan bo'yicha talabalar bilimini nazorat qilish va baholash me'zonlari, fanni o'rganish va mustaqil o'zlashtirishda foydalaniladigan asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari ro'yxati keltirilgan.

Fanning ma'ruza mashg'ulot mavzularida dasturiy injiniringga kirish, dasturiy ta'minot va dasturiy ta'minot injiniringi, dasturiy injiniringda tizimlar va dasturiy ta'minotning hayotiy sikli standartlari, dasturiy ta'minotni boshqarish modellari va jarayonlari, dasturiy vositalarning hayotiy siklini rejalashtirish, ob'ektga yo'naltirilgan dasturiy ta'minotni loyihalash, dasturiy vositalarning hayotiy sikli jarayonida resurslarni boshqarish, dasturiy vositalarning hayotiy sikldagi nuqsonlari, xatolari va xavflari, dasturiy komponentlarni testlash, verifikatsiyalash va to'g'riligini, dasturiy vositalarga texnik xizmat ko'rsatish va monitoring qilish, dasturiy ta'minotning hayotiy sikli jarayonida konfiguratsiyani boshqarish asoslarini o'rganish va tahlil qilish keltirilgan.

Amaliy va laboratoriya mashg'ulot mavzularida dasturiy ta'minot yaratish jarayonlari, jarayonlarning klassik modellari, loyiha va uning xossalari, loyihalarni boshqarish ko'nikmalarini hosil qilish qaratilgan.

Mustaqil ta'limga ma'lumotlar bazasini loyihalashtirishni o'rganish va amaliy tizimlar ishlab chiqishga qo'llash bo'yicha mavzular tavsiya etilgan.

Fan dasturida keltirilgan mavzular nomi va ularning mazmuni va mohiyatini yoritish uchun xizmat qiladigan qism mavzular oddiy va sodda tilda, tushunarli va ravon bayon etilgan. Shuning uchun ushbu fan dasturini o'quv jarayonida foydalanish maqsadga muvofiq deb hisoblayman.

Yuqorida keltirilganlarni hisobga olib, ushbu ishchi fan dasturini o'quv jarayonida foydalanish uchun tavsiya qilaman.

TATU Samarqand filiali,
axborot texnologiyalari kafedrasini mudiri, t.f.f.d.  X.I. Xo'jayorov

