

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti 60610400 – Dasturiy injiniring ta'lim yo'nalishining o'quv rejasidagi "Dasturiy ta'minotni testlash" fan dasturiga

TAQRIZ

"Dasturiy ta'minotni testlash" fan dasturi xorij tajribalari asosida 60610400 – Dasturiy injiniring texnologiyalari ta'lim yo'nalishi bakalavriat talabalariga uchun ishlab chiqilgan.

Ushbu fan dasturiga 13 ta ma'ruza mavzulari va 13 ta laboratoriya mashg'uloti mavzulari va 22 ta mustaqil ta'lim mavzulari kiritilgan.

Ushbu fan dasturining vazifasi talabalarni dasturiy ta'minotning kamchiliklarni kuzatishga, standart va qoidalarga javob berishga, xavflarni kamaytirishga, foydalanuvchi ehtiyojlariga javob beradigan dasturiy ta'minot yaratishga o'rgatishdan iborat.

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, 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 ta'minotni testlash, testlashni hujjatlashtirish va talablar, testlash yo'nalishlari va turlari, bajarish uchun mo'ljallangan kod bo'yicha testlash turlari, ilova tafsilotlari darajasi bo'yicha testlash turlari, ilovalarning turiga ko'ra testlash turlari, chek-list, test-keyslar, test-keyslar to'plami, xatoliklar va nuqsonlar haqida hisobot tayyorlash, testlashni avtomatlashtirish, avtomatlashtirilgan testning xususiyatlari kabi mavzulari keltirilgan.

Amaliy mashg'ulot mavzularida dasturiy ta'minotni testlashning paydo bo'lishi, testlovchilarning vazifalari, testlashni hujjatlashtirish bosqichlari, dasturiy ta'minotni statik va dinamik testlash, avtomatlashtirilgan testlash, modulli testlash, integratsion testlash, tizimli testlash, veb-ilovalarni testlash, mobil ilovalarni testlash, desktop ilovalarni testlash, test-keyslar va uning hayot sikli, test keysning atributlari, xatoliklar va nuqsonlar haqida hisobot tayyorlash kabilarni o'rganib chiqish maqsadlari qo'yilgan.

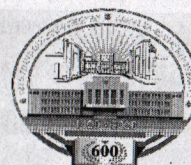
Laboratoriya mashg'ulotda sifatni baholashni standartlashtirish, dasturiy mahsulot standartini ishlab chiqish, dasturiy ta'minotning ishonchligini aniqlash, dasturiy ta'minotni statik va dinamik testlash, dasturiy ta'minotni "Black-box" testlash, dasturiy ta'minotni modulli testlash, veb-ilovalarni testlash, mobil ilovalarni testlash, dasturiy ta'minotni maqsad va vazifalar bo'yicha testlash, testlashni boshqarish instrumental vositalari, xatoliklar va nuqsonlar haqida hisobot tayyorlash kabi mavzularda masalalarni ko'rib chiqishadi.

Mustaqil ta'limga dasturiy ta'minotni testdan o'tkazish asoslari, testlash turlari (unit testing, integration testing, system testing), testlashni rejalashtirish va strategiyani qurish, dasturiy ta'minot verifikatsiyasi, testni tashkil etishning asosiy tushunchalari va tamoyillari, funksional bo'lmagan testlash usullari, mobil ilovalarni testdan o'tkazish, APIlarni testlash, avtomatlashtirish ilovalari, Agile va DevOps muhitlaridan testlash, Kubernetesda dasturiy ta'minotni testlash 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, I.I.I. X.I.Xo'jayorov



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI
SAMARQAND DAVLAT
UNIVERSITETI
INTELLEKTUAL TIZIMLAR VA
KOMPYUTER
TEXNOLOGIYALARI
FAKULTETI



Ro'yxatga olindi:
№ BD-60610400
60610400 -
2024 yil "10" 15



"TASDIQLAYMAN"
SamDU rektori:
R.I. Xalmuradov
2024 yil "10" 15

DASTURIY TA'MINOTNI TESTLASH FAN DASTURI

Bilim sohasi:	600 000 – Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim sohasi:	610 000 – Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishi:	60610400 – Dasturiy injiniring

Fan/modul kodi DTT1604		O'quv yili 2027-2028	Semestr 7	ECTS – Kreditlar 4	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 6	
1.	Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Umumiy (soat)
	Dasturiy ta'minotni testlash	52		68	120

Fanning maqsadi (FM)	
FM1	I. FANNING MAZMUNI Fanni o'qitishdan maqsad — dasturiy ta'minotning sifati, ishonchliligi va mukamalligini ta'minlash uchun bosqichma-bosqich ravishda baholashni o'rgatish. Uning asosiy maqsadlari dasturiy ta'minot sifatini ta'minlash, dasturiy ta'minotning talablarga javob berishini tekshirish va tasdiqlash, xavflarni kamaytirish, dasturiy ta'minotni vaqt o'tishi bilan takomillashtirish va foydalanuvchilar ehtiyojiga javob bera oladigan dasturlarni sinovdan o'tkazishdan iborat. Fanning vazifasi – talabalarni dasturiy ta'minotning kamchiliklarni kuzatishga, standart va qoidalarga javob berishga, xavflarni kamaytirishga, foydalanuvchi ehtiyojlariga javob beradigan dasturiy ta'minot yaratishga o'rgatishdan iborat.

Fan mazmuni	
II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)	
II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:	
Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)	
Dasturiy ta'minotni testlash	
M1	Dasturiy ta'minotni testlashning paydo bo'lishi. Testlovchilar. Testlovchilarning vazifalari. Dasturiy ta'minotni ishlab chiqish va testlash jarayoni. Dasturiy ta'minotni ishlab chiqish modeli. Testlashning hayot sikli
Testlashni hujjatlashtirish va talablar	
M2	Talablarning ahamiyati. Talablarni aniqlash manbalari va usullari. Sifat talablarining xususiyatlari. Talablarni tekshirish texnikasi. Talablarni

	tahlil qilish va testlashda uchraydigan xatolar. Testlash yo'nalishlari va turlari. Testlash turlari klassifikatsiyasi
M3	Bajarish uchun mo'ljallangan kod bo'yicha testlash turlari Statik va dinamik testlash.
M4	Kod va dastur arxitekturasiga kirish bo'yicha testlash turlari “White-box” testlash, “Black-box” testlash, “Gray box” testlash
M5	Avtomatlashtirish bo'yicha testlash turlari Qo'lda bajariladigan testlash. Avtomatlashtirilgan testlash
M6	Ilova tafsilotlari darajasi bo'yicha testlash turlari Modulli testlash. Integratsion testlash. Tizimli testlash.
M7	Ilova bilan ishlash prinsipi bo'yicha testlash turlari Ijobiy testlash. Salbiy testlash.
M8	Ilovalarning turiga ko'ra testlash turlari Veb-ilovalarni testlash. Mobil ilovalarni testlash. Desktop ilovalarni testlash
M9	Maqsad va vazifalar bo'yicha testlash Funksional testlash. Nofunksional testlash. Regression testlash.
M10	Chek-list, test-keys, test-keys to'plami Chek-list. Test-keys va uning hayot sikli. Test keysning atributlari. Testlashni boshqarish instrumental vositalari. Yuqori sifatli test-keysning xususiyatlari.
M11	Xatoliklar va nuqsonlar haqida hisobot tayyorlash Xatolar, nuqsonlar, muvaffaqiyatsizliklar va boshqalar. Hisobotning atributlari. Hisobotni boshqarish vositalari. Hisobot yozishda uchraydigan xatolar
M12	Testlashni avtomatlashtirish Avtomatlashtirishning foydali jihatlari va xavflar. Avtomatlashtirish ilovalari
M13	Avtomatlashtirilgan testning xususiyatlari Avtomatlashtirishda test holatlarining xususiyatlari. Testlashda avtomatlashtirish texnologiyalari
II. Mashg'ulotlar shakli: laboratoriya (L)	
L1	Sifatni baholashni standartlashtirish. Dasturiy mahsulot standartini ishlab chiqish
L2	Dasturiy ta'minotni yaratish jarayoni uchun standartlar ishlab chiqish
L3	Dasturiy ta'minotning ishonchliligini aniqlash
L4	Dasturiy ta'minot ergonomikasi talablarini aniqlash
L5	Dasturiy ta'minotni statik va dinamik testlash
L6	Dasturiy ta'minotni “White-box” testlash

L7	Dasturiy ta'minotni "Black-box" testlash
L8	Dasturiy ta'minotni qo'lda bajariladigan testlash. Avtomatlashtirilgan testlash
L9	Dasturiy ta'minotni modulli testlash
L10	Veb-ilovalarni testlash. Mobil ilovalarni testlash
L11	Desktop ilovalarni testlash
L12	Dasturiy ta'minotni maqsad va vazifalar bo'yicha testlash
L13	Test-keyslar va uning hayot sikli
L14	Testlashni boshqarish instrumental vositalari
L15	Xatoliklar va nuqsonlar haqida hisobot tayyorlash

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular

“Dasturiy ta'minotni testlash” fani bo'yicha mustaqil ta'lim va ishlarning kalendar tematik rejas

№	Mustaqil ta'lim mavzulari
1.	Dasturiy ta'minotni testdan o'tkazish asoslari
2.	Testlash turlari (unit testing, integration testing, system testing)
3.	Testlashni rejalashtirish va strategiyani qurish
4.	Ishonchlilik va sifatni oshirish usullari
5.	Dasturiy ta'minot verifikatsiyasi
6.	Testni tashkil etishning asosiy tushunchalari va tamoyillari
7.	Funksional bo'lmagan testlash usullari
8.	Testni avtomatlashtirish vositalari
9.	Mobil ilovalarni testdan o'tkazish
10.	Veb-ilovalarni testdan o'tkazish
11.	APIlarni testlash
12.	Testlash metrikasi
13.	Avtomatlashtirish ilovalari
14.	Strukturaviy testlash va kodni qamrab olish
15.	Agile va DevOps muhitlaridan testlash
16.	Visual Studio muhitida dasturiy ta'minotni testlash
17.	Docker platformasida dasturiy ta'minotni testlash
18.	Kubernetesda dasturiy ta'minotni testlash
19.	Testlashni hujjatlashtirish bosqichlarini o'rganish
20.	Sifatni baholashni standartlashtirish.
21.	Dasturiy mahsulot standartini ishlab chiqish
22.	Desktop ilovalarni testlash
“Dasturiy ta'minotni testlash” fani bo'yicha mustaqil ta'lim mavzulari uning mazmunini yoritish maqsadida tanlangan va talabada shu haqida bilim ko'nikmasini shakllantirish nazarda tutilgan. Mustaqil ta'limda nazarda tutilgan	

mavzular haqida talabalar ish olib borishadi. Barcha keltirilgan mavzularni har biri to'g'risida talabalar qay tarzda o'zlashtirish, bilim ko'nikmasiga ega bo'lish mexanizmi fanning sillabusida ochib beriladi.

3.	V. 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; • Turli tillar va dasturlash tizimlari tomonidan qo'llab-quvvatlanadigan dasturiy vositalar va usullarning umumiy ko'rinishini bilish; • Dasturlash paradigmalaridan kasbiy faoliyatlarida foydalanish va ularni tadqiqot ishlariga qo'llash; • Turli dasturlash paradigmalarida kombinatsion dasturlash tushunchalari o'rtasidagi munosabatni namoyon etgan holda dasturlarning butun hayotiy siklini qo'llab-quvvatlovchi asosiy g'oyalar evolutsiyasini namoyish etish; • Dasturlash paradigmalar haqida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>; • Amaliy masalalarni yechish uchun dasturlash paradigmalaridan foydalanish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>; • Dasturlash paradigmalaridan foydalangan holda muayyan vaziyatli masalalarni yechish <i>malakasiga ega bo'lishi kerak</i>.
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • amaliy, laboratoriya ishlarini bajarish va xulosalash • interfaol keys-stadilar; • blits-so'rovlar; • guruhlarda ishlash; • muammoli ta'lim; • taqdimotlarni qilish; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalash.
5.	VII. 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, mustaqil ta'limni bo'yicha topshiriqlarni bajarish va himoya qilish va yakuniy nazorat ishini topshirish.

6. ASOSIY ADABIYOTLAR:

✓ 1. Куликов, С. С., Тестирование программного обеспечения. Базовый курс / С. С. Куликов. — 3-е изд. — Минск: Четыре четверти, 2020. — 312 с. ISBN 978-985-581-362-1

2. Аниче М. Эффективное тестирование программного обеспечения / пер. с англ. А. Н. Киселева. – М.: ДМК Пресс, 2022. – 370 с.: ил.
 3. G. J. Myers, T. Badgett, C. Sandler, The Art of Software Testing, 2012, Canada, 254 p.
 4. V. K. Jain, Introduction to Software testing, 2010, Published by Atlantic

QO'SHIMCHA ADABIYOTLAR:

1. Neha Kaul, Analytic Methods of Systems and Software Testing, Burlington, Canada, 2021 p 324
 2. Тестирование программного обеспечения : методические рекомендации / сост. В.В. Шедько. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2023. – 29 с.
 3. Sommerville I. Software Engineering, 8th ed. Harlow, England: Pearson Education, 2007

AXBOROT MANBALARI:

1. <https://software-testing.ru/>
 2. <https://www.geeksforgeeks.org/software-testing-basics/>
 3. <https://www.techtarget.com/whatis/definition/software-testing>
 4. <https://www.javatpoint.com/software-testing-tutorial>
 7. Fan dasturi Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Kengashining 2024 yil "24" avgustdagidagi 1 -son bayonnomasi bilan ma'qullangan.
 8. Fan/modul uchun mas'ullar:
O.R.Yusupov – SamDU, "Dasturiy injiniring" kafedrası mudiri, PhD, dotsent.
 9. **Sh.I.Xo'jayorov** – TATU Samarqand filiali, axborot texnologiyalari kafedrası mudiri, t.f.f.d.
I.N.Turaqulov – Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti dasturiy injiniring kafedrası dotsenti, t.f.n.

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

6

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti 60610400 – Dasturiy injiniring ta'lim yo'nalishining o'quv rejasidagi "Dasturiy ta'minotni testlash" fan dasturiga

TAQRIZ

Fanni o'qitishdan maqsad – dasturiy ta'minotning sifati, ishonchiligi va mukammaligini ta'minlash uchun bosqichma-bosqich ravishda baholashni o'rgatish. Uning asosiy maqsadlari dasturiy ta'minot sifatini ta'minlash, dasturiy ta'minotning talablarga javob berishini tekshirish va tasdiqlash, xavflarni kamaytirish, dasturiy ta'minotni vaqt o'tishi bilan takomillashtirish va foydalanuvchilar ehtiyojiga javob bera oladigan dasturlarni sinovdan o'tkazishdan iborat.

Ushbu fan dasturi 60610400 – Dasturiy injiniring ta'lim yo'nalishi 4-bosqichda majburiy fanlar blokida o'qitishga mo'ljallangan.

Fan dasturi umumiy soat hajmi 120 soat (4 kredit), auditoriya mashg'ulotlari soati 52 soatni tashkil qiladi. "Dasturiy ta'minotni testlash" 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 va mustaqil ta'lim mavzulari, ularni tashkil etishning shakllari foydalaniladigan asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari ro'yxati keltirilgan.

Fanning ma'ruza mashg'ulot mavzularida dasturiy ta'minotni testlash, testlashni hujjatlashtirish va talablar, testlash yo'nalishlari va turlari, bajarish uchun mo'ljallangan kod bo'yicha testlash turlari, ilova tafsilotlari darajasi bo'yicha testlash turlari, ilovalarning turiga ko'ra testlash turlari, chek-list, test-keyslar, test-keyslar to'plami, xatoliklar va nuqsonlar haqida hisobot tayyorlash, testlashni avtomatlashtirish, avtomatlashtirilgan testning xususiyatlari kabi mavzulari keltirilgan.

Amaliy mashg'ulot mavzularida dasturiy ta'minotni testlashning paydo bo'lishi, testlovchilarning vazifalari, testlashni hujjatlashtirish bosqichlari, dasturiy ta'minotni statik va dinamik testlash, avtomatlashtirilgan testlash, modulli testlash, integratsion testlash, tizimli testlash, veb-ilovalarni testlash, mobil ilovalarni testlash, desktop ilovalarni testlash, test-keyslar va uning hayot sikli, test keysning atributlari, xatoliklar va nuqsonlar haqida hisobot tayyorlash kabilarni o'rganib chiqish maqsadlari qo'yilgan.

Laboratoriya mashg'ulotda sifatni baholashni standartlashtirish, dasturiy mahsulot standartini ishlab chiqish, dasturiy ta'minotning ishonchiligi aniqlash, dasturiy ta'minotni statik va dinamik testlash, dasturiy ta'minotni "Black-box" testlash, dasturiy ta'minotni modulli testlash, veb-ilovalarni testlash, mobil ilovalarni testlash, dasturiy ta'minotni maqsad va vazifalar bo'yicha testlash, testlashni boshqarish instrumental vositalari, xatoliklar va nuqsonlar haqida hisobot tayyorlash kabi mavzularda masalalarni ko'rib chiqishadi.

Mustaqil ta'limga dasturiy ta'minotni testdan o'tkazish asoslari, testlash turlari (unit testing, integration testing, system testing), testlashni rejalashtirish va strategiyani qurish, dasturiy ta'minot verifikatsiyasi, testni tashkil etishning asosiy tushunchalari va tamoyillari, funksional bo'lmagan testlash usullari, mobil ilovalarni testdan o'tkazish, APIlarni testlash, avtomatlashtirish ilovalari, Agile va DevOps muhitlaridan testlash, Kubernetesda dasturiy ta'minotni testlash bo'yicha mavzular tavsiya etilgan.

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

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

Sharof Rashidov nomidagi
 Samarqand davlat universiteti
 dasturiy injiniring kafedrası dotsenti, t.f.n.

I.N.Turaqulov