

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIV TA'LIM, FAN VA  
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI



## 1.22.DASTURIY INJINIRINGGA KIRISH FANNING O'QUV DASTURI

**Bilim sohasi:** 600000 – Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari

**Ta'lim sohasi:** 610000 - Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari

**Ta'lim yo'nalishi:** 60610400 – Dasturiy injiniring

Mazkur fan dasturi xalqaro tan olingan reytinglarda **Computer Science and information systems sohasi bo'yicha** birinchi 300 talik ro'yxatga kiruvchi **The University of Queensland (46 o'rin)** va **Arizona State University (220 o'rin)** ta'lim dasturi asosida tayyorlandi.

Web havolalar:

[https://archive.course-profiles.uq.edu.au/student\\_section\\_loader/section\\_4/132736](https://archive.course-profiles.uq.edu.au/student_section_loader/section_4/132736)

<https://ece.engineering.arizona.edu/sites/ece.engineering.arizona.edu/files/SFW101-Syllabus.pdf>

Buxoro 2025

Fan/modul kodi DIK1506	O'quv yili 2027-2028	Semestr 5	ECTS-Kremlari 4
Fan/modul turi Majburiy fan	Ta'lim tili O'zbek	Haftadagi dars soatlari 4	
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
1. Dasturiy injiniringga kirish	5-semestr-72	5-semestr-108	180
<p><b>2. I.Fanning mazmuni</b></p> <p><b>Fanning maqsadi-</b> Talabalarга sifatli dasturiy ta'minot yaratishni o'rgatish. Ishonchli, samarali, xavfsiz, ishlatish va saqlash oson bo'lgan dasturlarni ishlab chiqishga o'rgatish. Rivojlanish jarayonlarini boshqarish. Optimal natijalarga erishish uchun dasturiy ta'minotni ishlab chiqishning barcha bosqichlarini tashkil etish va muvofiqlashtirish. Barqaror va kengaytiriladigan dasturiy ta'minotni yaratish. O'zgarishlarга osongina moslashadigan, o'sib borayotgan ehtiyojlarini qondirish uchun kengaytirilishi mumkin bo'lgan va uzoq umr ko'radigan dasturlarni ishlab chiqishni o'rgatish. Dasturlarni ishlab chiqish vaqti va xarajatlarini kamaytirish uchun samarali usul va vositalarni qo'llashga o'rgatish</p> <p><b>Fanning vazifasi-</b> Ushbu kursni muvaffaqiyatli tugatgandan so'ng, talabalar quyidagilarga ega bo'lishlari kerak:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mijoz va foydalanuvchilarning ehtiyojlarini tushunish, dasturiy ta'minotga aniq talablarni shakllantirish.</li> <li>2. Dasturiy ta'minotning strukturasi va tashkil etilishini yaratish, tegishli texnologiyalar va vositalarni tanlash.</li> <li>3. Loyiha va talablarga muvofiq dastur kodini yozish.</li> <li>4. Dasturning ishlashini tekshirish, xatolarni aniqlash va tuzatish.</li> <li>5. Dasturni maqsadli tizimga o'rnatish va sozlash.</li> <li>6. Dastur chiqarilgandan so'ng unga xizmat ko'rsatish, shu jumladan xatolarni tuzatish, takomillashtirish va foydalanuvchilarni qo'llab-quvvatlash.</li> <li>7. Rivojlanishning barcha bosqichlarida yuqori sifatli dasturiy ta'minotni ta'minlash.</li> </ol>			

### Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

#### III. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

**1-mavzu: Dasturiy ta'minotni ishlab chiqish hayot sikliga kirish (SDLC)<sup>1</sup>.** SDLC ta'rif, dastur g'oyasidan tortib to chiqarilishigacha dasturiy ta'minotni ishlab chiqish uchun ishlatiladigan bosqichlar to'plami.

SDLC bosqichlari:

- Talablarni rejalashtirish va tahlil qilish.
- Dizayn va arxitektura.
- Kodlash.
- Sinov.
- O'rnatish va qo'llab-quvvatlash.

SDLC modellari: palapartishlik, Agile, Scrum. Turli SDLC modellarning afzalliklari va kamchiliklari.

**2-mavzu: Dasturiy ta'minot talablarini tahlil qilish<sup>1</sup>.** Mijoz va foydalanuvchilarning ehtiyojlarini tushunish. Talablarni yig'ish usullari. Talablarni hujjatlashtirish. Talablarni modeldashirish (UML).

**3-mavzu: Dasturiy ta'minot arxitekturasi va loyihalash.** Arxitektura: dasturiy ta'minotning tuzilishi va tashkil etilishi. Loyihalash: dasturiy ta'minot qismlarini yaratish. Arxitektura uslublari: mijoz-server, ko'p darajali arxitektura, Mikroserverlar. Loyihalash shablonlari: Singleton, Factory, Observer.

**4-mavzu: Dasturiy ta'minotni amalga oshirishga kirish<sup>1</sup>.** Dasturlash tilini tanlash. Kod yozish. Kodlash uslublari va eng yaxshi amaliyotlar. Ishlab chiqish vositalari: IDE, kompilyatorlar, tuzatuvchilar. Ma'lumotlar turlari va o'zgaruvchilar. Mantiqiy operatorlar.

**5-mavzu: Sikllar va satrlar.** For sikli: ketma-ketlikdagi har bir element uchun amallarni takrorlash. While sikli: shart bajarilguniga qadar amallarni takrorlash. Satrlar: mahni ma'lumotlarni saqlash. Satrlar bilan ishlash usullari (masalan, slicing, split, join).

**6-mavzu: Korreklar, ro'yxatlar va lug'atlar.** Tuples: o'zgarmas ketma-ketliklar. Ro'yxatlar: o'zgaruvchan ketma-ketliklar. Lug'atlar: kalit-giyimat juftlarini saqlash.

<sup>1</sup> Mazkur mavzu xalqaro tan olingan reytinglarda Computer Science and information systems sohasi bo'yicha birinchi 300 talik ro'yxatga kiruvchi The University of Queensland (46 o'rin) va Arizona State University (220 o'rin) ta'lim dasturi asosida tayyorlandi.

[https://ece.engineering.arizona.edu/sites/ece.engineering.arizona.edu/files/SWE101\\_Syllabus.pdf](https://ece.engineering.arizona.edu/sites/ece.engineering.arizona.edu/files/SWE101_Syllabus.pdf)

<p><b>7-mavzu: Python sinflari, funktsiyalari va modullari?</b> Sinflar: obyektlarni yaratish uchun shablonlar. Funktsiyalar: muayyan harakatlarni bajaradigan kod bloklari. Modullar: funktsiyalar, sinflar va o'zgaruvchilarga ega fayllar.</p> <p><b>8-mavzu: Faylni kiritish-chiqarish va sinovdan o'tkazish?</b> Fayllarni o'qish va yozish. Kodni sinash: yunion testlash. Sinov freymvorklarlari: pytest, unittest.</p> <p><b>9-mavzu: Obyektga yo'naltirilgan dasturlashni qo'llash sohasi va unga kiritish.</b> OOP tamoyillari: mavhumlik, inkapsulyatsiya, meros, polimorfizm, OOP atfzalliklari: modullik, kodni qayta ishlatis, moslashuvchanlik. Haqiqiy loyihalarda OOPdan foydalanish misollari.</p> <p><b>10-mavzu: Istisnolar, meros va polimorfizm?</b> Istisnolarni qayta ishlash: xatolarni oldini olish va qayta ishlash. Meros: mavjud sinflar asosida yangi sinflar yaratish. Polimorfizm: turi sinf obektlarining bir xil harakatlarga javob berish qobiliyati.</p> <p><b>11-mavzu: Grafik foydalanuvchi interfeyslari 1: asosiy vidjetlar.</b> Tkinter kutubxonasi: Pythonda Gui yaratish. Asosiy vidjetlar: tugmalar, kiritish maydonlari, teglar, ro'yxatlar.</p> <p><b>12-mavzu: Grafik foydalanuvchi interfeysi 2: freymlar, vogearlar, menyular va xolstlar.</b> Freymlar: boshqa vidjetlar uchun konteynerlar. Vogearlar: foydalanuvchi interfeysi bilan o'zaro aloqasi. Hodisalarni qayta ishlash: vogearlar sodir bo'lganda chaqiriladigan funktsiyalar. Menyular yaratish: menyularni, pastki menyularni. Xolstlar: grafik va shakllarni chizish. Interfeysni yaxshilash uchun grafik elementlarni qo'llash.</p> <p><b>1. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.</b> Amaliy mashg'ulot uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SDLC bosqichlarini modellashtirish</li> <li>2. SDLC modellarni taqqoslash</li> <li>3. Talablarni yig'ish – Mijoz intervyusi simulyatsiyasini o'tkazish va talablarni hujjatlash</li> <li>4. UML modellashtirish</li> </ol>
---

<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Arxitektura uslublarini qo'llash . Mijoz-server arxitekturasi. (Flask misolida)</li> <li>6. Singleton va Factory shablonlarini Python kodida amalga oshirish. (Majlumotlar bazasi misolida)</li> <li>7. Python dasturlash tilida kodlash asoslarini ko'rib chiqish</li> <li>8. Ishlab chiqish vositalari tahlilini amalga oshirish (IDLE, VSCode, Pycharm)</li> <li>9. while va for sikllari yordamida dastur tuzish.</li> <li>10. Saitlarga doir dastur tuzish.</li> <li>11. Kortej va ro'yxatlariga amaliy tadbiri.</li> <li>12. Ro'yxat va lug'atlarni birga qo'llanilishi misollari</li> <li>13. Funktsiya va Sinflar yaratish</li> <li>14. Modullar yaratish, tashqi modullar importi.</li> <li>15. Testlash vositalarini o'rganish va qo'llash (mytest, unittest).</li> <li>16. Unit teslar yozish</li> <li>17. OOP tamoyillari. Meros</li> <li>18. Loyihalash shablonlarini o'rganish va qo'llash</li> <li>19. Pythonda istisnolarni qayta ishlash muammolarini hal qilish.</li> <li>20. SQLite majlumotlar bazasidan foydalanilgan holda dasturni ishlab chiqish.</li> <li>21. Tkinter kutubxonasi yordamida grafik interfeysni ishlab chiqish.</li> <li>22. Pygame kutubxonasi (o'yin loyihasi) yordamida dasturni ishlab chiqish.</li> <li>23. Versiyani boshqarish tizimlaridan foydalanish (Git).</li> <li>24. Jamoa loyihasini ishlab chiqish (masalan, vazifalarni boshqarish dasturi).</li> </ol> <p>Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jhozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir o'qituvchi (laboratoriya mashg'ulotiga ikkita o'qituvchi) tomonidan o'tkazilishi lozim. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.</p> <p><b>2. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.</b> Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asosiy algoritmnlarni (qidirish, saralash, rekursiya) va majlumotlar tuzilmalarini (massivlar, ro'yxatlar, daraxtlar) o'rganish.</li> <li>2. Algoritmnlarni tahlil qilish vositalarini o'rganish (Big O notation).</li> <li>3. Tanlangan dasturlash tilining asoslarini o'rganish (Python, Java, C++).</li> <li>4. IDE va ishlab chiqish vositalarini o'rganish (PyCharm, Eclipse, Visual Studio).</li> <li>5. Har xil turdagi testlarni o'rganish (unit testlar, integratsiya testlar, funksional testlar).</li> <li>6. Xavfsizlikning asosiy tahlidlarni o'rganish (SQL innektsiyalari, XSS hujumlari, CSRF).</li> <li>7. Dasturlarni ishlab chiqishda standart xavfsizlik choralarini qo'llash.</li> </ol>
---

<sup>2</sup> Mazkur mavzu xalqaro tan olingan reytinglarda Computer Science and information systems sohasi bo'yicha birinchi 300 talik ro'yxatiga kiruvchi The University of Queensland (46 o'tin ) va Arizona State University (220 o'tin ) ta'lim dasturi asosida tayyorlandi.

[https://archive-course-profiles.nyu.edu/academic\\_section\\_loader/section\\_4/132736](https://archive-course-profiles.nyu.edu/academic_section_loader/section_4/132736)

<p>8.Xavfsizlikni tahlil qilish vositalarini o'rganish (Burp Suite, OWASP ZAP).</p> <p>9.Mashinani o'rganish asoslarini o'rganish (tasniflash, regressiya).</p> <p>10.Foydalanuvchi interfeysi dizayni tamoyillarini o'rganish (foydalanish imkoniyati, mavjudligi).</p> <p>11. Turlari xil rivojlanish metodologiyalarini o'rganish (Scrum, Kanban, Lean).</p> <p>12. Loyihani boshqarish vositalarini o'rganish (Jira, Trello, Asana).</p> <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsifiya etiladi.</p>
<p>3.</p> <p>• <b>Fan o'qitilishining natijalari/ Kasbiy kompetensiyalari</b></p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talabalar quyidagi kompetensiyalarni egallaydilar.</p> <p>Metodik kompetensiyalar:</p> <p>Dasturiy ta'minotni ishlab chiqishning hayotiy siklini tushunish: talabalar turli xil SDLC modellari o'rganadilar.</p> <p>Texnik hujjatlar yaratish: talabalar texnik hujjatlar tayyorlash ko'nikmalarini, shu jumladan talabalar spetsifikatsiyasi, arxitektura tavsifi va kod hujjatlarini o'rganadilar.</p> <p>Jamoa bilan ishlash: talabalar loyihalarda jamoaviy ishlashni, vazifalarni taqsimlashni va hamkasblar bilan samarali muloqot qilishni o'rganadilar.</p> <p>Kasbiy kompetensiyalar:</p> <p>Analiitik fikrlash: talabalar vazifalarni tahlil qilishni, ularni kichik vazifalarga ajratishni, talablarni aniqlashni va maqbul yechimlarni izlashni o'rganadilar.</p> <p>Muammorni hal qilish: talabalar muammolarni hal qilish, xatolarni topish va kod bilan bog'liq muammolarni bartaraf etish ko'nikmalarini rivojlantiradilar.</p> <p>Ijodkorlik: talabalar muammolarni hal qilishda yangi yondashuvlarni topishni, original g'oyalarni yaratishni va ularni dasturiy mahsulot sifatida amalga oshirishni o'rganadilar.</p> <p>Muloqot qobiliyatlari: talabalar hamkasblari, mijozlari va foydalanuvchilari bilan ularning ehtiyojlarini tushunish va ish natijalarini taqdim etish uchun samarali muloqot qilishni o'rganadilar.</p>
<p>4.</p> <p><b>I. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ma'ruzalar;</li> <li>• interfaol keys-stadilar;</li> <li>• seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar)</li> <li>• guruhlarda ishlash;</li> <li>• taqdimotlarni qilish;</li> <li>• individual loyixalar;</li> <li>• jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalalar</li> </ul>

<p>5.</p> <p><b>II. Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks etdiga olish, o'rganilayotgan jaydonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oralq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha uozma ishini topshirish.</p>
<p>6.</p> <p><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. John Zelle (2016), Python Programming: an Introduction to Computer Science, 534 page</li> <li>2. С.Н. Карпенко (2007), Введение в программную инженерию, 105 ст.</li> <li>3. Лем Станислав (2005), Введение в программную инженерию и управление жизненным циклом ПО, 184 ст.</li> </ol> <p><b>Qo'shimcha adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tony Gaddis (2015), Starting out with Python.</li> <li>2. N.I.Kamalova (2024), Python dasturlash tili, o'quv qo'llama, 151 bet.</li> <li>3. Изучаем Python, Марк Лутц, том 1, 5-е изд.: Пер. с англ. — СПб.: ООО "Диалектика", 2019. — 832 с.</li> </ol> <p><b>Аxborot manbalari</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="https://realpython.com/python-exceptions/">https://realpython.com/python-exceptions/</a></li> <li>2. <a href="https://www.python.org/">https://www.python.org/</a></li> <li>3. <a href="https://realpython.com/python-testing/">https://realpython.com/python-testing/</a></li> <li>4. <a href="https://github.com/">https://github.com/</a></li> </ol>
<p>7.</p> <p>Fan dasturi Vuxoro davlat universitetida ishlab chiqilgan va tasdiqlangan</p>
<p>8.</p> <p><b>Fan/ modul uchun mas'ul:</b></p> <p><i>N.I.Kamalova</i> - VuxDU "Amaliy matematika va dasturlash texnologiyalari" kafedrasida dotsenti, p.f.f.d (PhD) _____</p>
<p>9.</p> <p><b>Taqrizchilar:</b></p> <p>O.K.Saliyeva – VuxDTU "Texnologik jaydonlarni boshqarishning axborot-kommunikatsiya tizimlari" kafedrasida dotsenti, t.f.n _____</p> <p>N.I.Eshankulov - (VuxDU) "Amaliy matematika va dasturlash texnologiyalari" kafedrasida dotsenti, t.f.f.d. (PhD) _____</p>