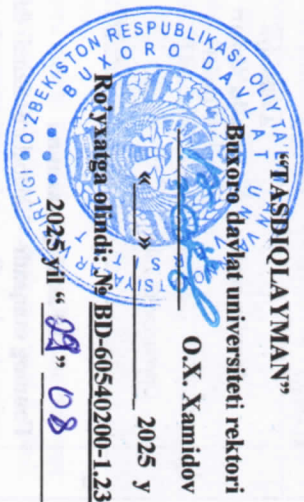


O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI



**1.23. OPERATSION TIZIMLAR
FANNING O'QUV DASTURI**

Bilim sohasi: 500000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi: 610000-Axborot kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishi: 60610400– Dasturiy injiniring

Mazkur fan dasturi xalqaro tan olingan reytinglarda Computer Science sohasi bo'yicha birinchi 300 talik ro'yxatga kiruvchi Lomonosov Moscow State University (94 o'rin) ta'lim dasturi asosida tayyorlandi.

Havola: <https://teach-in.ru/course/operating-systems-mashechkin/about>

Buxoro 2025

Fan/modul kodi OPT1506	O'quv yili 2027-2028	Semestr 5	ECTS-Kreditlar 6	
Fan/modul turi Ma'juriy	Ta'lim tili O'zbek		Harfadagi dars soatlari 4	
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)	
1. Operatsion tizimlar	60	120	180	
<p>2. I. Fanning mazmuni</p> <p>Fanning maqsadi – talabalarni tizimli dasturiy ta'minot, Operatsion tizim va uning ilovalari, Operatsion tizim arxitekturasini, foydalanuvchi va hisoblash tizimi o'rtasida interfeysni ta'minlovchi vosita sifatida nazariy va amaliy bilimlarni shakllantirishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi– ushbu kursni muvaffaqiyatli tugatgandan so'ng, talabalar quyidagilarga ega bo'lishlari kerak:</p> <ul style="list-style-type: none"> -kompyuter arxitekturasini, uning ishlash prinsiplarini bilishi, xotira, OS arxitekturasini, OSdagi jarayon va fayl tizimlari kabi mavzular haqida tasavvurga ega bo'lishi kerak; -dasturiy va texnologik ta'minoti, zamonaviy texnik vositalar, operatsion tizimlar va zamonaviy dasturlarda arxitekturalarni qayta ishlash va hisob-kitoblarni amalga oshirish, hisoblash jarayonlarini avtomatlashtirish tamoyili va uslublari bilan tanishib, ular bilan ishlash kerak; - operatsion tizimlar bilan ishlash va undagi jarayonlarni qo'llash; - operatsion tizimlardan samarali foydalanish bo'yicha har tomonlama bilimlarga ega bo'lishi kerak. <p>Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>II. I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>Ma'ruza 1. Kirish. Kompyuter avlodlari va boshqa avlod oilalari</p> <p>Dasturiy ta'minot komponentlarini birlashtirish. Unix operatsion tizimi. Mahalliy kompyuterlarning tarixi. Mikroprotessorlar. Superkompyuter texnologiyasi. Hisoblash tizimlari va ularning darajalari. Apparat va jismoniy resurslarni boshqarish tushunchalari. Drayver¹.</p>				

¹ Mazkur fan dasturi zalqaro tan olingan reytinglarda Computer Science sohasi bo'yicha birinchi 300 ta ilmiy ko'rsatkichga ega bo'lgan Lomonosov Moscow State University (94 o'rin) ta'lim dasturi asosida tayyorlandi.
<https://teach-in.ru/course/operating-systems-mashechkin/about>

<p>Введение. Компьютеры первого поколения Компьютеры второго поколения Компьютеры третьего поколения</p> <p>Ma'ruza 2. Hisoblash tizimi arxitekturasining asoslari.</p> <p>Hisoblash tizimi arxitekturasining asoslari. Jismoniy resurslarni boshqarish. Virtual resurslarni boshqarish. Dasturlash tizimlari darajasi. Amaliy tizimlar. Terminologiya to'g'ri. Fon Neyman kompyuteri²</p> <p>Asosiy arxitektura turlari va ularning asosiy turlari.</p> <p>Ma'ruza 3. Kompyuter arxitekturasini asoslari.</p> <p>Fon Neymanning tamoyillari. Operativ xotira. Xotirani taqsimlash. Registrlar. Protessoring ish sikli. Kesh xotira.</p> <p>Asosiy kompyuter arxitekturalari.</p> <p>Ma'ruza 4. Xotira ierarxiyasi.</p> <p>Markaziy protessor va operativ xotira. Uzlishtirish qayta ishlash sxemasi. Tashqi qurilma. Sinxron almashinuvni tashkil etish. Asinxron tashkil qilish. Axborotni saqlash qurilmalarining ierarxiyasi.</p> <p>Иерархия памяти.</p> <p>Ma'ruza 5. OSni qurilmaviy qo'llab-quvvatlash.</p> <p>Ko'p dasturli rejim uchun asosiy apparat ta'minoti. Dasturlarning RAM organi ko'chishi. Xotira fragmentatsiyalanishi. Virtual xotira. Xotirani saqlash tashkil qilinishi. Registr oynalari. Ko'p protessorli tizimlar arxitekturalarining tashkil etilishi. MMIO tizimlarining ierarxiyasi.</p> <p>Аппаратная поддержка ОС.</p> <p>Ma'ruza 6. Ko'p protessorli qurilmalar arxitekturalarining tashkil etilishi.</p> <p>Ko'p protessorli qurilmalar arxitekturalarining tashkil etilishi. MMIO (несколько потоков интрукций, несколько потоков данных (Multiple Instruction streams, Multiple Data streams)) tizimlarining ierarxiyasi. SMP tizimlari. NUMA tizimlari. Tarqatilgan xotira tizimlari (MPP tizimlari). COW klasterlari (ish stantsiyalari klasterlari). Terminal komplekslari. Aloqa linjalari va kanallari. Kompyuter tarmoqlari.</p> <p>Классификация архитектур многопроцессорных ассоциаций. Компьютерные сети.</p> <p>Ma'ruza 7. OS arxitekturasini asoslari.</p> <p>OS arxitekturasini asoslari. OS ga qo'yiladigan talablar. Operatsion tizimning tarkibiy tashkil etilishi. OS tuzilishi. OSning mantiqiy funksiyalari. Ommaviy OS. Vaqtni taqsimlash tizimlari.</p> <p>Основы архитектуры ОС.</p> <p>Ma'ruza 8. OSdagi jarayon.</p>
--

² Mazkur fan dasturi zalqaro tan olingan reytinglarda Computer Science sohasi bo'yicha birinchi 300 ta ilmiy ko'rsatkichga ega bo'lgan Lomonosov Moscow State University (94 o'rin) ta'lim dasturi asosida tayyorlandi.
<https://teach-in.ru/course/operating-systems-mashechkin/about>

Vaqtni taqsimlash paketi operatsion tizimi. Haqiqiy vaqt OS jarayonlarining aralashmasi. Jarayon (ta'rif) . Jarayonning hayot sikli. Model OS. Jarayon turlari. UNIX-dagi jarayon.

Процесс в ОС.

Ma'lumot 9. Protsessorlarga o'zaro ta'sir.

"Asosiy-bo'yusuvchi" protsessorlarga o'zaro ta'sir modeli. Jarayonni kuzatishning umumiy sxemasi. Kontrol nuqtasini o'rnatish sxemasi³.

Межпроцессорное взаимодействие.

Ma'lumot 10. PC tizimi.

Umumiy tushuncha. PC xabarlagi navbati. Xabarlar navbatini yaratish. Xabarlagi qabul qilish. "Mijoz-server" misoli. Umumiy PC xotirasi. Senafor massivi.

Система PC.

Ma'lumot 11. Senafor bilan sinxronizatsiyalasigan umumiy xotira bilan ishlash.

Senafor bilan sinxronizatsiyalasigan umumiy xotira bilan ishlash. Soket apparati. Operativ xotirani boshqarish. Yagona uzluksiz taqsimot. Rabota с разделяемой памятью с синхронизацией семфорами.

Ma'lumot 12. Fayl tizimlari.

Tarkibiy struktura. Fayl atributlari va asosiy ish ssenariylari. Fayllar bilan ishlashning odatiy dasturiy interfeyslari. Tizimli diskning tuzilishi. Uzluksiz fayllar. Bog'langan ro'yxat tashkilotiga ega fayllar. FAT fayl tizimini joylashtirish jadvali.

Файловые системы.

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

Amaliy mashg'ulot uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Kirish. Kompyuter avlodlari va boshqa avlod oilalari
2. Hisoblash tizimi arxitekturasining asoslari.
3. Kompyuter arxitekturasiga asoslari. Fon Neytanning tamoyillari.
4. Operativ xotira. Xotirani taqsimlanishi. Regisrlar.
5. Protsessorning ish sikli. Kesh xotira.
6. Markaziy protsessor va operativ xotira. Uzilishlarni qayta ishlash sxemasi.
7. Tashqi qurilma. Sinxron almashtiruvchi tashkili etish. Asinxron tashkili qilish. Axborotni saqlash qurilmalarining ierarxiyasi.
8. Ko'r dasturiy rejim uchun asosiy apparat ta'minoti.
9. Dasturlarning RAM orqali ko'chishi. Xotira fragmentatsiyalanishi.
10. Virtual xotira. Xotirani saqlash tashkili qilinishi. Registr oynalari.

11. Ko'p protsessorli tizimlar arxitekturalarining tasnifi. MINID tizimlarining ierarxiyasi.

12. Ko'p protsessorli qurilmalar arxitekturalarining tasnifi. MINID(Multiple Instruction streams, Multiple Data streams) tizimlarining ierarxiyasi.

13. SMP tizimining ierarxiyasi. Keshni sinxronlashtirish. SMP tizimlari. NUMA tizimlari.

14. MPP tizimlari. COW klasterlari (ish statusiyalari klasterlari). Terminal komplekslari. Aloqa

15. Iimiyalari va kanallari. Kompyuter tamloqlari.

16. OS arxitekturasiga asoslari. OS ga qo'yiladigan talablar. Operatsion tizimning tarkibiy tashkili etilishi. OS tuzilishi. Osmning mantiqiy funksiyalari. Ommaviy OS. Vaqtni taqsimlash tizimlari.

17. Vaqtni taqsimlash paketi operatsion tizimi. Haqiqiy vaqt OS jarayonlarining aralashmasi. Jarayon. Jarayonning hayot sikli. Model OS. 18. Jarayon turlari. UNIX-dagi jarayon.

19. "Asosiy-bo'yusuvchi" protsessorlarga o'zaro ta'sir modeli. Jarayonni kuzatishning umumiy sxemasi. Kontrol nuqtasini o'rnatish sxemasi.

20. PC tizimi. PC xabarlagi navbati. Xabarlar navbatini yaratish. Xabarlagi qabul qilish. "Mijoz-server" misoli. Umumiy PC xotirasi. Senafor massivi.

21. Senafor bilan sinxronizatsiyalasigan umumiy xotira bilan ishlash. Soket apparati.

22. Operativ xotirani boshqarish. Yagona uzluksiz taqsimot.

23. Tarkibiy struktura. Fayl atributlari va asosiy ish ssenariylari. Fayllar bilan ishlashning odatiy dasturiy interfeyslari. Tizimli diskning tuzilishi.

24. Uzluksiz fayllar. Bog'langan ro'yxat tashkilotiga ega fayllar. FAT fayl tizimini joylashtirish jadvali.

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akadem 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.

2. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Operatsion tizimlarda ma'lumotlarni kiritish-chiqarishni boshqarish
2. Parallel jarayonlarni tashkili etish
3. Multidasturlash va multiprotsessorlash
4. Operatsion tizimlarning jarayonlari boshqaruvi
5. Operatsion tizimlarning jarayonlari boshqaruvi rejalashtirish parametrlari, rivojlantirish ko'rsatkichlari
6. Operatsion tizimlarning jarayonlarni rejalashtirish algoritmlari

³ Markaz fan dasturi talqini tan olingan reytinglarda Computer Science sohasi bo'yicha birinchi 300 ta ilmiy ko'rsatkichga ega bo'lgan Lomonosov Moscow State University (94 o'rin) ta'lim dasturi asosida tayyorlandi. <https://teach-in.ru/course/operating-systems-mashechkin/about>

<p>7. Jarayonlar o'zaro bog'lanishi algoritmlari (sinxronlashtirish)</p> <p>8. Sinxronlashtirish mexanizmlari jarayonlari</p> <p>9. Operatsion tizimlarda resurs tushunchasi, resurslarni sinflashtirish</p> <p>10. Operatsion tizimlarni qurish prinsiplari (modullilik, virtuallik, generatsiya)</p> <p>11. Zamonaviy operatsion tizimlar ilovalari</p> <p>12. Operatsion tizimlarda virtual xoira tushunchasi</p> <p>13. Operatsion tizimlar xavfsizlik kategoriyalari</p> <p>14. "Tupriklar" muammosi va ular bilan kurashish usullari</p> <p>15. Operatsion tizimlarda hisoblash jarayoni</p> <p>16. Multidasturlash. Ajaratilgan vaqt tizimlarida ko'p foydalanuvchi rejimi</p> <p>17. Jarayon holati dagrammalari va jarayon deskriptori</p> <p>18. Jarayon va topshiriqlarni rejalashtirish va dispetcherlash</p> <p>19. Dispetcherlashning katusel ko'rinishi, dispetcherlash sifati va katoatlari</p> <p>20. UNIX operatsion tizimlarida amalga oshirilgan dispetcherlash</p> <p>21. Xoira boshqarish. Xoira va uni tasvirlash, virtual adres makoni</p> <p>22. Bir dasturi operatsion tizimlarda xoira boshqarishning umumiy tamoyillari</p> <p>23. MSDOS operatsion tizimlarda oreativ xoira taqsimlash</p> <p>24. Xoira taqsimlash usullari (statik, sinamik)</p> <p>25. Kitirish-chiqarish tizimladavallari va ularning bog'lanishi</p> <p>26. HPFS (yudori umumdorlikka ega bo'lgan fayl tizimi)</p> <p>27. LINUX operatsion tizimlarida fayl boshqaruv tizimi</p> <p>28. Jarayonlarni boshqarishda semaforlar tushunchasi</p> <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.</p>	<p>3. Fan o'qitishining natijalari/Kasbiy kompetensiyalari</p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operatsion tizimlar va ularning funktsiyalari; • sinflari va arxitekturasini haqida tasavvurga ega bo'lishadi; • tarqiq Operatsion tizim xizmatlari va resurslariga murojaatlamini; • turi Operatsion tizim muhiti va ilovalarda ishlashi; • turi Operatsion tizim muhiti boshqarish; • Operatsion tizimlarda axborot xavfsizligini ta'minlash ko'nikmalariga ega bo'lishadi.
<p>4. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadlar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar) • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; 	

<ul style="list-style-type: none"> • individual loyihalar; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar. 	<p>5. II. Kreditlarni olish uchun talabalar:</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, taqdimot natijalarni to'g'ri aks etdiga olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va jo'rgu, otaliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishini topshirish.</p>
<p>6. Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. U.R.Xamidov, D.J.V.Sulaymov, S.S.Parsiyev, U.M.Abdullayev Operatsion tizimlar. (O'quv qo'llanma). – T.: «Nihol print» OK, 2021. – 436 b. 2. Операционные системы. Работа с операционной системой. Учебно-методическое пособие. / Чичев А.А., Чекал Е.Г. – Ульяновск: УлГУ, 2015. – 164 с. 3. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. 4-е изд. — СПб.: Питер, 2015. — 1120 с. 	<p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <p>Axborot manbalari</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Шабалин, А. М. ШИ2 Операционные системы. Современные классификации и базовые средства управления : учебное пособие для студентов направления подготовки высшего образования – бакалавриата «Прикладная информатика» / А. М. Шабалин. – Омск : Изд-во ОмГА, 2017. – 92 с. 5. Востокин С. В. В78 Операционные системы [Электронный ресурс]: учеб. / С. В. Востокин. - Самара: Изд-во Самар, гос. аэрокосм. ун-та, 2012. - 120 с. 6. Столлингс В. Операционные системы, 4-е издание. : Пер. с англ. - М. : Издательский дом "Вильямс", 2004. - 848 с. <p>Аxborot manbalari</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. https://zivonet.uz 8. https://teach-in.ru/course/operating-systems-mashechkin/material-Online-darslar 9. https://ocw.mit.edu/courses/6-828-operating-system-engineering-fall-2012/pages/lecture-notes-and-readings/ - Online darslar 10. https://store.tutorialspoint.com

7.	Fan dasturi Buxoro davlat universitetida ishlab chiqilgan va tasdiqlangan
8.	Fan/ modul uchun mas'ullar: Ismoilova M.N - BuxDU "Amaliy matematika va dasturlash texnologiyalari" kafedrasi dotsenti
9.	Taqrizchilar: F.R.Murodova - Buxoro muhandislik-texnologiya instituti Axborot kommunikatsiya texnologiyalari kafedrasi, pedagogika fanlari doktori, professor O.I.Jalolov - (BuxDU) "Amaliy matematika va dasturlash texnologiyalari" kafedrasi dotsenti