

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
TOSHKENT DAVLAT AGAR UNIVERSITETI



AXBOROT TIZIMLARINI LOYIHALASHTIRISH
O'QUV DASTURI

Billim sohasi:	600000	-	Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim sohasi:	610000	-	Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishlari:	60610200	-	Axborot tizimlari va texnologiyalari (qishloq xo'jaligida raqamli texnologiyalar)

Toshkent – 2025

an/modul kodi AXTLM4406	O'quv yili 2025-2026	Semestr 7	ECTS – Kreditlar 6
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek	Haftadagi dars soatlari 6	
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
1. Axborot tizimlarini loyihalashtirish	72	108	180

2. I. Fanning mazmuni

Fanning o'qitishdan maqsad - Axborot tizimlarini loyihalashning asosiy tamoyillari va metodologiyalarini tushunish; Talabalar axborot tizimlarini loyihalash sohasida nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarga ega bo'lishlari kerak, jumladan, dasturiy ta'minotni ishlab chiqishning hayot aylanishi, Agile, Scrum, Waterfall kabi ishlab chiqish metodologiyalari haqida tushuncha.

– Analitik ko'nikmalarni rivojlantirish: foydalanuvchi ehtiyojlari va tashkilotning biznes jarayonlari asosida axborot tizimlariga qo'yiladigan talablarni tahlil qilish va shakllantirishni o'rganish muhimdir. Bunga tizim talablarini to'g'ri aks ettiruvchi modellar va spetsifikatsiyalarni yaratish kiradi.

Fanning vazifasi - talabalarni ekspert tizimlar yaratishni nazariy asoslarini, instrumental vositalarni o'rganish xamda keng tarqalgan ekspert sistemalarni xususiyatlari bilan tanishishdan iboratdir.

II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

II.1-Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi.

1-mavzu. Axborot tizimlarini loyihalashning nazariy asoslari.

Loyihalash texnologiyalari.

AT o'zaro bog'langan komponentlar majmuasi. Axborot tizimlarining tarkibiy qismlari. AT loyihalashning nazariy asoslari: Tizimli yondashuv, AT tuzilishi va faoliyatini modellashtirish va tahlil qilish, Tizimning strukturaviy tavsifi loyihalash, tamoyillari. AT loyihalashga turlicha yondashuvlar: Agile, Waterfall, DevOps. Modellashtirish vositalari va tillari. Ma'lumotlar bazasini loyihalash tamoyillari, ma'lumotlar modellari, normallashtirish va ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (MBBT).

2-mavzu. Axborot tizimlarining yashash sikli va uning asosiy modellari.

ATning yashash tsikli, tizimning ishlashi, amalga oshirilishi, ishlashi va qo'llab-quvvatlashi. Bosqichlar: rejalashtirish, talablarni tahlil qilish, loyihalash, ishlab chiqish, sinovdan o'tkazish, amalga oshirish, ishlatish va qo'llab-quvvatlash. Kaskad modeli (Waterfall), Iterativ model, Spiral model, Tezkor modellar (Agile), Hayotiy tsiklni boshqarish: Loyiha talablariga javob

beradigan bilim, ko'nikma, vositalar va texnikalarni loyiha faoliyatiga qo'llash. Talablarni boshqarish. Sifatni nazorat qilish va sinovdan o'tkazish.

3-mavzu. Axborot tizimlarini tizimli tahlil qilish va modellashtirish.

Tayanch atamalar va tushunchalar: tizim, quyi tizim, tizimli tahlil, modellashtirish. Tizim tahlilining maqsad va vazifalari. Metodologiya va yondashuvlar, Modellashtirish jarayoni. Vosita va texnologiyalar. Umumiy muammolar va yiqinchiliklar.

4-mavzu. Axborot tizimlarining kanonik va standart loyihalari.

Axborot tizimlarining kanonik va standart loyihalari tushunchalari. Kanonik loyihalash. Standart loyihalash. Funktsiya parametrlari. Qaytish qiymati. "Qaytish" funktsiyalari. Kanonik va Standart yondashlarning afzallik tomonlari.

5-mavzu. Axborot tizimlarini ishlab chiqish uchun dasturlash tillari.

Turli xil turdagi axborot tizimlari va ularga ko'rinishiga qisqacha tasnifi. ATni loyihalashda qo'llaniladigan dasturlash tillari haqida umumiy tushunchalar. Dasturlash tilini tanlash mezonlari. Ierarxik tuzilish diagrammalari. Yangi va rivojlanayotgan tillar uchun bashoratlar.

6-mavzu. Foydalanuvchi interfeysini loyihalash tamoyillari.

Foydalanuvchi interfeysi (UI) dizayni va uning ijobiy foydalanuvchi tajribasini (UX) taqdim etishdagi roli haqida umumiy ma'lumot. UI va UX dizayni o'rtasidagi farq. Interfeys dizaynining asosiy tamoyillari

7-mavzu. Axborot tizimlarini ishlab chiqishning zamonaviy platformalari va vositalari.

Zamonaviy bulutli platformalar (PaaS, IaaS, SaaS). Ishlab chiqish vositalari va versiyalarni boshqarish tizimlari. Ishlab chiqishni avtomatlashtirish va CI/CD. Axborot tizimlarini yaratishga zamonaviy yondashuvlar. Agile va DevOps tamoyillari. Konteynerlashtirish va mikroservislar.

8-mavzu. Axborot tizimlarini ishlab chiqish metodologiyalari (Agile, Scrum, Waterfall).

Axborot tizimlarini ishlab chiqish metodologiyalariga kirish. Axborot tizimlarini ishlab chiqish metodologiyalari oldida turgan asosiy maqsad va vazifalar. Waterfall (Sharshara model). Agile (Moslashuvchan metodologiya). Scrum. Metodologiyalarni taqqoslash. Vositalar va eng yaxshi amaliyot. Axborot tizimlarini rivojlantirish metodologiyalarining kelajagi.

9-mavzu. Axborot tizimlari arxitekturasini loyihalash.

Axborot tizimlari arxitekturasining ta'rifi va maqsadlari. ATlari arxitekturasini loyihalash tamoyillari. ATlar Arxitekturasini tahlil qilish va baholash. Ko'rsatkichlar va baholash mezonlari. ATlari arxitektura turlari va audit.

10-mavzu. Axborot tizimlarini sinovdan o'tkazish va sifat.
Test, asosiy tushunchalar va maqsadlar. Sinov turlari: Har xil turdagi testlar (Modul, integratsiya, tizimli, qabul qilish). Sinov usullari. An'anaviy va tezkor yondashuvlar. Uzlaksiz sinov tamoyillari. Sifatni boshqarish tizimlari. Interfeys va foydalanuvchi tajribasini tekshirish. Sinov va nuqsonlarni boshqarish.

11-mavzu. Qishloq xo'jaligida geografik axborot tizimlari (GIS).
GISga kirish va uning qishloq xo'jaligi uchun ahamiyati. Qishloq xo'jaligi sanoatida GISning asosiy vazifalari va imkoniyatlari. GISni aniq qishloq xo'jaligida qo'llash. GISni boshqa texnologiyalar bilan integratsiyalash. Logistika va qishloq xo'jaligini etkazib berish zanjirlarida GIS. Qishloq xo'jaligida GISdan foydalanishning huquqiy va axloqiy jihatlar. Qishloq xo'jaligida GISning kelajagi

12-mavzu. Axborot tizimlari xavfsizligi.
Axborot xavfsizligi maqsadlari: maxfiylik, yaxlitlik, mavjudlik (CIA triadasi). Asosiy tahdidlar va hujumlar: tahdidlar turlari (ichki va tashqi tahdidlar). Sinov vositalari. Kriptografik himoya usullari: Simmetrik va assimetrik shifrlash. Xavfsizlik usullari va texnologiyalari. Qonunchilik va me'yoriy-huquqiy baza. Axborot tizimlari xavfsizligi kelajagi.

III. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar
1. Loyihani boshqarish axborot tizimiga qo'yiladigan talablarni tahlil qilish.
2. Loyiha uchun hayot tsikli modelini tanlash.
3. Kontseptual tizim modelini ishlab chiqish.
4. Tizim arxitekturasini loyihalash.
5. Batafsil tizim loyihasini ishlab chiqish.
6. Axborot tizimining sifat rejasini ishlab chiqish.
7. Agile metodologiyasidan foydalangan holda loyiha rejasini ishlab chiqish.
8. Matematik usullar yordamida tizim jarayonlarini tahlil qilish va modelashirish.

9. Loyihani ishlab chiqish texnologiyalarini taqqoslash va tanlash.
10. Ob'ektaga yo'naltirilgan tahlil va loyihalash yordamida tizimni loyihalash.
11. Ishlab chiqarish texnologiyasini tanlash bo'yicha tahliliy hisobotni tayyorlash.
12. Loyihalarni ishlab chiqish va boshqarish vositalarini o'rganish va qo'llash.
13. CASE vositasi yordamida tizimning bir qismini ishlab chiqish.
14. Tizim modulini loyihalash va amalga oshirish.
15. Kompaniyadagi buxgalteriya hisobi foydalanuvchilari uchun oddiy mijoz-server axborot tizimini ishlab chiqish.
16. Fermer xo'jaligi uchun qishloq xo'jaligi axborot tizimlarining konseptual modelini ishlab chiqish.
17. Hosildorlik monitoringi uchun GIS loyihasini ishlab chiqish.
18. Aqli fermer xo'jaligi uchun axborot tizimi talablarini aniqlash.

19. Qishloq xo'jaligi axborot tizimi uchun prognozlash modulini loyihalash.
20. Aqli issiqxonani boshqarish tizimining prototipini ishlab chiqish.
21. Axborot tizimi loyihasi uchun sifatni ta'minlash rejasini ishlab chiqish.
22. Test rejasini tuzish va test keyslarini ishlab chiqish.
23. Avtomatlashtirilgan testlarni ishlab chiqish va bajarish.
24. Axborot tizimi uchun hujjatlar to'plamini yaratish.

IV. Fanning tarkibiy tuzilishi: 4.1 Ma'ruza mashg'ulotlari

Dars	Mavzular	Ma'ruza mashg'ulotlar rejasini 7-semestr	Ma'ruza mashg'ulotlari soati
1	Axborot tizimlarini loyihalashning nazariy asoslari. Loyihalash texnologiyalari	1. AT o'zaro bog'langan komponentlar majmuasi. Axborot tizimlarining tarkibiy qismlari. 2. Tizimli yondashuv, AT tuzilishi va faoliyatini modelashirish va tahlil qilish. 3. Tizimning strukturaviy tavsifi loyihalash, tamoyillari. 4. Ma'lumotlar bazasini loyihalash tamoyillari.	2
2	Axborot tizimlarining yashash tsikli va uning asosiy modellari	1. Tarif: ATning hayot aylanishi, tizimning ishlab, amalga oshirilishi, ishlab va qo'llab-quvvatlashi. 2. Kaskad modeli (Waterfall), Iterativ model, Spiral model. 3. Belgilar va mantiqiy qiymatlar turlari. 4. Ma'lumotlar turini konvertatsiya qilish.	2
3	Axborot tizimlarini tizimli tahlil qilish va modelashirish	1. Tayanch atamalar va tushunchalar: tizim, quyi tizim, tizimli tahlil, modelashirish. 2. Tizim tahlilining maqsad va vazifalari. 3. Metodologiya va yondashuvlar, Modelashirish jarayoni. Vosita va texnologiyalar.	2
4	Axborot tizimlarining kanonik va standart loyihalashi	1. Axborot tizimlarining kanonik va standart loyihalari tushunchalari. 2. Funktsiya parametrlari. Qaytish qiymati. 3. Kanonik va Standart yondashlarning afzallik tomonlari.	2
5	Axborot tizimlarini ishlab chiqish uchun dasturlash tillari	1. Turli xil turdagi axborot tizimlari va ularning qisqacha tasnifi. 2. ATni loyihalashda qo'llaniladigan dasturlash tillari. 3. Yangi va rivojlanayotgan tillar uchun bashoralar.	2
6	Foydalanuvchi interfeysini loyihalash tamoyillari	1. Foydalanuvchi interfeysi (UI). 2. Foydalanuvchi tajribasini (UX) taqdim etishdagi roli haqida. 3. UI va UX dizayni o'rtasidagi farq. 4. Interfeys dizaynining asosiy tamoyillari.	2

7	Axborot tizimlarini ishlab chiqishning zamonaviy platformalari va vositalari	1. Zamonaviy bulutli platformalar (PaaS, IaaS, SaaS). 2. Ishlab chiqish vositalari va versiyalarni boshqarish tizimlari. 3. Agile va DevOps tamoyillari. 4. Konteynerlashirish va mikroservislar. 1. Axborot tizimlarini ishlab chiqish metodologiyalariga kirish. 2. Waterfall (Sharshara model). Agile (Moslashuvchan metodologiya). 3. Ishlab chiqarish metodologiyalari. 4. Metodologiyalarni taqqoslash.	2
8	Axborot tizimlarini ishlab chiqish metodologiyalari (Agile, Scrum, Waterfall).	1. Axborot tizimlarini ishlab chiqish metodologiyalariga kirish. 2. Waterfall (Sharshara model). Agile (Moslashuvchan metodologiya). 3. Ishlab chiqarish metodologiyalari. 4. Metodologiyalarni taqqoslash.	2
9	Axborot tizimlarini arxitekturasini loyihalash.	1. Axborot tizimlarini arxitekturasining ta'rif va maqsadlari. 2. ATlari arxitekturasini loyihalash tamoyillari. 3. ATlar Arxitekturasini tahlil qilish va baholash. 4. ATlari arxitektura turlari va audit.	2
10	Axborot tizimlarini sinovdan o'tkazish va sifat yondashuv.	1. Test, asosiy tushunchalar va maqsadlar. 2. Sinov turlari. Har xil turdagi testlar (Modul, integratsiya, tizimli, qabul qilish). 3. Uzlaksiz sinov tamoyillari.	2
11	Axborot tizimlarini ishlab chiqishda loyihalarni boshqarish.	1. Loyihani boshqarish asoslari (loyiha, dastur, portfel). 2. Loyihani boshqarish metodologiyasi. 3. An'anaviy yondashuvlar. 4. Loyiha boshqaruvidagi zamonaviy tendentsiyalar.	2
12	Axborot tizimlarini xavfsizligi.	1. Maxfiylik, yaxitlik, mavjudlik (CIA triadasi). 2. Asosiy tahdidlar va hujumlar. 3. Xavfsizlik usullari va texnologiyalari. 4. Axborot tizimlarini xavfsizligi kelajagi.	2
Jami: 24			
4.1 Amaliy mashg'ulotlar			
Dars	Mavzular	Amaliy mashg'ulotlar rejasini 7-semestr	Amaliy mashg'ulotlar soati
1	Loyihani boshqarish axborot tizimiga qo'yiladigan talablarni tahlil qilish	Tizimga qo'yiladigan asosiy funksional va funktsional bo'lmagan talablarni aniqlash. Tizimning potentsial foydalanuvchilari bilan ishlang yoki taqdim etilgan keyslardan foydalaning.	2
2	Loyiha uchun hayot tsikli modelini tanlash	1. Turli xil hayot tsikli modellari bilan ishlash va loyiha uchun eng yaxshisini tanlash. 2. Tanlovni hisobot yoki taqdimot shaklida taqdim etilishi kerak.	2
3	Kontseptual modelni ishlab chiqish	Tanlangan loyiha metodologiyasidan foydalanib, talabalar tizimning kontseptual modelini, jumladan, asosiy obyektlar,	2

		ularning atributlari va munosabatlarini ishlab chiqadilar.	
4	Tizim arxitekturasini loyihalash	Talabalar ma'lumotlar bazasi, dastur serveri, mijoz ilovalari va ular orasidagi interfeyslar kabi tipik komponentlarni aniqladigan axborot tizimi arxitekturasini loyihalashtirishlari kerak.	2
5	Batafsil loyihasini ishlab chiqish	Talabalar tizimning batafsil elementlarini, jumladan, komponent algoritmilarini, foydalanuvchi interfeyslarini va ma'lumotlar bazasi tuzilishini loyihalash uchun tizimli usullardan foydalanadilar.	2
6	Axborot tizimining sifat rejasini ishlab chiqish	Talabalar o'z tizimlari uchun sifat rejasini ishlab chiqish uchun ISO/IEC 25010 kabi dasturiy ta'minot sifati standartlarini ta'dqiq qilishlari va qo'llashlari kerak.	2
7	Agile metodologiyasidan foydalangan holda loyiha rejasini ishlab chiqish	Talabalarga ishini takrorlash, sprintlarni rejalashtirish, vazifalarni belgilash va vaqtini hisoblashni o'z ichiga olgan batafsil loyiha rejasini tuzish tavsiya etiladi.	2
8	Matematik usullar yordamida tizim jarayonlarini tahlil qilish va modellash	Talabalar tizimning ishlashi, ishonchligi va boshqa xususiyatlarni tahlil qilish uchun matematik modellashlari mumkin.	2
9	Loyihani ishlab chiqish texnologiyalarini taqqoslash va tanlash	Turli ishlab chiqish texnologiyalarini o'rganish: RAD (Rapid Application Development), DevOps, mikroservislar va tizimning uchun eng mosini tanlang.	2
10	Ob'ektga yo'naltirilgan tahlil va loyihalash yordamida tizimni loyihalash	Talabalar sinflarni, ob'ektlarni, ularning atributlari va usullarini, ular o'rnatidagi munosabatlarni aniqlaydigan tizimning ob'ekt modelini ishlab chiqadilar.	2
11	Ishlab chiqarish texnologiyasini bo'yicha hisobotni tayyorlash	Talabalar mavjud dasturiy ta'minotni loyihalash va ishlab chiqish texnologiyalarini tahlil qilishlari kerak, bunda masshtablik, xavfsizlik, xarajat va qo'llab-quvvatlash kabi mezonlarni hisobga olish kerak.	2
12	Loyihalarni ishlab chiqish va boshqarish vositalarini o'rganish va qo'llash	Talabalar loyiha (masalan, UML muharrirlari), ishlab chiqish (masalan, IDE), test va loyihalarni boshqarish uchun vositalarni tanlaydi va ularidan foydalanishni amaliyotda namoyish etadi.	2
13	CASE vositasi yordamida tizimning bir qismini ishlab chiqish	Talabalarga CASE vositalaridan birini tanlash tavsiya etiladi (masalan, Enterprise Architect, Rational Rose) va undan tizimning muayyan komponenti yoki funksiyasi uchun modelashtirish, loyihalash va ehtimol kod yaratish uchun foydalanish.	2

14	Tizim modulini loyihalash va amalga oshirish	Talabalar tizim modullaridan birining arxitekturasini loyihalashtirishlari, uning tarkibiy qismlarini, interfeyslarini va tizimning boshqa qismlari bilan o'zaro aloqalarini belgilashlari kerak.	2
15	Kompaniyadagi buxgalteriya hisobi foydalanuvchilari uchun oddiy mijoz-server axborot tizimini ishlab chiqish	1. Tizim loyihasi: funksional talablarni aniqlash; tizim arxitekturasini loyihalash; Ma'lumotlar bazasini loyihalash. 2. Server qismini amalga oshirish. 3. Mijoz qismini amalga oshirish.	2
16	Fermer xo'jaligi uchun qishloq xo'jaligi axborot tizimlarining konseptual modelini ishlab chiqish	1. Talabalar qishloq xo'jaligi sanoatining o'ziga xos xususiyatlarini tadqiq qilishlari kerak. 2. Axborot tizimining modelini ishlab chiqish.	2
17	Hosildorlik monitoringi uchun GIS loyihasini ishlab chiqish	Talabalar fermerlarga o'z dalalarida tuproq turi, namlik, o'g'itlardan foydalanish va ekinlar tarixi kabi turli xil hosildorlik parametrlarini kuzatish imkonini beruvchi GIS loyihasini ishlab chiqishi mumkin.	2
18	Aqlli fermer xo'jaligi uchun axborot tizimi talablarini aniqlash	Talabalar zamonaviy qishloq xo'jaligining raqamli texnologiyalarga bo'lgan ehtiyojlarini o'rganishga va ushbu ehtiyojlarni qondira oladigan axborot tizimiga asosiy talablarni aniqlashga da'vat etiladi.	2
19	Qishloq xo'jaligi axborot tizimi uchun prognozlash moduli-ni loyihalash	Talabalar keyingi mavsumlar uchun prognozlarni yaratish uchun ob-havo, tuproq sharoitlari va ekinlar hosildorligi haqidagi tarixiy ma'lumotlardan foydalanadigan modulni ishlab chiqishlari mumkin.	2
20	Aqlli issiqxonani boshqarish tizimining prototipini ishlab chiqish	Talabalar issiqxonada iqlim nazorati, sug'orish va o'g'it ta'minotini avtomatlashtiradigan axborot tizimining prototipini ishlab chiqishlari mumkin.	2
21	Axborot tizimi loyihasi uchun sifatni ta'minlash rejasini ishlab chiqish	Talabalar tizimni ishlab chiqishning barcha bosqichlarida, jumladan, talabalar, dizayn, ishlab chiqish va sinovdan o'tkazishda sifatni ta'minlash uchun foydalaniladigan sifat mezonlari, standartlari va tartiblarini aniqlashlari kerak.	2
22	Test rejasini tuzish va test keyslarini ishlab chiqish	Talabalar test maqsadlari, yondashuvlari, resurslari va jadvalini tavsiflovchi test rejasini ishlab chiqadilar. Keyin talabalar tizimning asosiy tarkibiy qismlarini funksional sinovdan o'tkazish uchun test holatlarini yaratadilar.	2

23	Avtomatlashtirilgan testlarni ishlab chiqish va bajarish	Talabalar veb-ilovalar uchun Selenium kabi avtomatlashtirilgan sinov vositalarini tanlaydilar va tizimning asosiy funksiyalarini sinab ko'rish uchun avtomatlashtirilgan testlar to'plamini ishlab chiqadilar.	2
24	Axborot tizimi uchun hujjatlar to'plamini yaratish	Talabalar ishlab chiquvchilar va sinovchilar uchun foydalanuvchi qo'llanmalari, texnik xususiyatlar, o'rnatish va sozlash bo'yicha ko'rsatmalar va hujjatlarni ishlab chiqadilar.	2
	Jami:		48

IV. Kurs ishi mavzulari.

1. Fermer xo'jaligi faoliyatini boshqarish axborot tizimi.
2. Kadrlar bo'limi faoliyatini avtomatlashtirish tizimi
3. Korxona moliyaviy hisobotlarini yuritish tizimi
4. Sug'oriladigan yerlar hisobini yuritish va monitoring qilish tizimi.
5. Urug'lik, o'g'it va texnika ta'minoti tizimini avtomatlashtirish.
6. Qishloq xo'jaligi mahsulotlari yetishtirish jarayonini tahlil qilish tizimi.
7. Chorva hayvonlarining sog'ligi va emlash jarayonlarini nazorat qilish tizimi.
8. Savdo korxonasi uchun omborxona tizimi
9. Online do'kon (e-commerce) axborot tizimi
10. Restoran yoki kafe buyurtma va to'lov tizimi
11. Xizmat ko'rsatish markazi uchun navbat boshqaruvi tizimi
12. Sut mahsulotlarini yig'ish va yetkazib berishni boshqarish tizimi
13. Parrandachilik xo'jaligi hisob-kitob va ishlab chiqarish tizimi
14. Ekin maydonlarini GIS xaritalar asosida monitoring qilish tizimi
15. Dala ishlari jadvali va agrotexnik tadbirlarni nazorat qilish tizimi
16. Mahsulotlarni yig'ish, saqlash va sotish uchun logistika tizimi
17. Mahalliy dehqon bozori va mahsulot narxlarini monitoring tizimi
18. Fermerlar mahsulotini bozorga chiqarish uchun elektron platforma
19. Fermer xo'jaligi omborxonasini boshqarish tizimi (o'g'it, texnika zaxirasi)
20. Qishloq xo'jalik texnikasini hisobga olish va texnik xizmat ko'rsatish tizimi
21. Fermerlar bilan davlat organlari o'rtasidagi elektron aloqa tizimi
22. Agrosensorlar orqali yer unumdorligini monitoring qilish tizimi
23. Dronlar yordamida ekin maydonlarini nazorat qilish axborot tizimi
24. AI asosida zararkunanda va kasalliklarni prognozlash tizimi
25. Fermerlar uchun mobil ilova – ekin ekish va hosil parvarishi bo'yicha maslahat tizimi
26. Sun'iy intellekt asosida agrotexnik qarorlarni qabul qilish tizimi (Decision Support System)
27. Fermer xo'jaliklarining daromad va xarajatlar hisoboti tizimi

6.	<p>VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalari; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalari; <p>birgalikda ishlash va loyihalarni himoya qilish.</p>
7.	<p>VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ismni topshirish.</p> <p>Baholash:</p> <p>Fanning yakuniy bahosi uchta yo'nalishdagi baholarga asoslanadi:</p> <p>(1) Dars mashg'ulotlariga tayyorgarlik va faol ishtirok etish (15%).</p> <p>Dars jarayonida muntazam ishtirok etishdan tashqari, talabalar darslar boshlanishidan oldin onlayn o'quv materiallari bilan tanishgan bo'lishlari talab etiladi. Har bir talabdan ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarda faol ishtirok etish talab qilinadi.</p> <p>(2) Auditoriyadagi mashg'ulotlar (15%)</p> <p>Har bir ma'ruza va amaliyot mashg'ulot bo'yicha topshiriqlar keying dars mashg'ulotiga qadar bajarilib topshirilishi lozim.</p> <p>Ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarida berilgan topshiriqlarni bajarish (30%).</p> <p>(3) Yakuniy baholash (40%) (Baholash turi, vaqti, baholash mezonlari)</p> <p>Fan bo'yicha talabalarning bilim saviyasi va o'zlashtirish darajasining Davlat ta'lim standartlariga muvofiqligini ta'minlash uchun quyidagi nazorat turlari o'tkaziladi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • joriy nazorat (JN) – o'quv semestr davomida dasturining amaliy, laboratoriya, seminar mashg'ulotlari bo'yicha talabalarning bilim va ko'nikmalarini o'zlashtirish darajasi 5 baholik tizim orqali baholanadi. • oraliq nazorat (ON) – o'quv semestr davomida dasturining tegishli fanlarning bir necha mavzularini o'z ichiga olgan bo'limi tugallanganidan keyin talabaning nazariy bilim va amaliy ko'nikma darajasini aniqlash va baholash usuli. Oraliq nazorat bir semestrda bir, ikkimarta o'tkaziladi va shakli (yozma, og'zaki, test va hokazo) o'quv faniga ajratilgan umumiy soatlar hajmidan kelib chiqqan holda belgilanadi; • yakuniy nazorat (Yan) – semestr yakunida muayyan fan bo'yicha nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni talabalar tomonidan o'zlashtirish darajasini baholash usuli. Yakuniy nazorat asosan tayanch so'z va iboralarga asoslangan yozma, og'zaki, test

28. Agrostatistika – tuman/davlat miqyosida hosildorlik va ekin maydonlari statistikasi	
29. Subsidialar va grantlar hisobini yuritish tizimi (davlat ko'magi uchun)	
30. Tashqi bozorlarga eksport qilinadigan agro mahsulotlar monitoring tizimi	
<p>V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar</p> <p>Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Axborot tizimlarini loyihalashga kirish (8 soat) <ul style="list-style-type: none"> - fanning umumiy ko'rinishi va uning zamonaviy dunyoda tutgan o'rni. - Asosiy tushunchalar va terminologiya. 2. Tizimli tahlil asoslari (8 soat) <ul style="list-style-type: none"> - tizimli tahlil usullari va texnikasi. - talablarni to'plash va tahlil qilish. 3. Jarayon va ma'lumotlarni modellash (12 soat) <ul style="list-style-type: none"> - UML va BPMN asoslari. - biznes jarayonlarini modellash va diagrammalarni yaratish. 4. Axborot tizimlarini arxitekturasini loyihalash (12 soat) <ul style="list-style-type: none"> - Arxitektura usullari va naqshlari. - tizim arxitekturasini modellash va loyihalash. 5. Ma'lumotlar bazasini ishlab chiqish (12 soat) <ul style="list-style-type: none"> - relyatsion ma'lumotlar bazasini loyihalash asoslari. - ma'lumotlar tuzilmalarini normallashtirish va optimallashtirish. 6. Foydalanuvchi interfeysi va tajribasi (UX/UI) (12 soat) <ul style="list-style-type: none"> - Interfeys dizayn tamoyillari. - prototiplar va maketlarni yaratish vositalari. 7. Dasturiy ta'minotni ishlab chiqish va sinovdan o'tkazish (12 soat) <ul style="list-style-type: none"> - dasturiy ta'minotni ishlab chiqish metodologiyalari (Agile, Scrum, Waterfall). - Sinov va sifat nazorati asoslari. 8. Axborot tizimlarini xavfsizligi (12 soat) <ul style="list-style-type: none"> - kiberxavfsizlik va ma'lumotlarni himoya qilish asoslari. - axborot tizimlarini xavfsizligini ta'minlash usullari. 9. IT sohasida loyihalarni boshqarish (12 soat) <ul style="list-style-type: none"> - IT-loyihalarni boshqarish asoslari. - Loyihani boshqarish vositalaridan foydalanish. 10. Axborot tizimlarini loyihalashda zamonaviy texnologiyalar va innovatsiyalar (8 soat) <ul style="list-style-type: none"> - Eng yangi texnologiyalarni sharhi (Sun'iy intellekt, blokcheyn, bulutli hisoblash). - Axborot tizimlarini loyihalashda innovatsion yondashuvlar. <p>Talabalarga mustaqil o'rganishga mo'ljallangan mavzular bo'yicha konspektlar tayyorlash va taqdim etish tavsiya etiladi.</p>	

<p>va h.k. shakllarda o'tkaziladi.</p> <p>Yakuniy nazorat turini o'tkazish va mazkur nazorat turi buyicha talabani bilimni baholash o'quv mashg'ulotlarini olib bormagan professor-o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladi.</p> <p>Tegishli fan buyicha o'quv mashg'ulotlarini olib borgan professor-o'qituvchi yakuniy nazorat turini o'tkazishda ishtirok etishi taqiqlanadi.</p> <p>Yakuniy nazorat turini o'tkazishda kelishuv asosida boshqa oliy ta'lim muassasalarining tegishli fan buyicha professor-o'qituvchilari jalb qilinishi mumkin.</p> <p>Oliy ta'lim muassasasida yakuniy nazorat turlarini o'tkazilishi Ta'lim sifatini nazorat qilish bo'limi tomonidan doimiy ravishda o'rganib boriladi. Bunda nazorat turlarini o'tkazilish tartibi buzilganligi aniqlangan hollarda, o'tkazilgan nazorat turlarining natijalari bekor qilinishi hamda tegishli yakuniy nazorat turi qaytadan o'tkazilishi mumkin.</p> <p>Talabani bilim saviyasi, ko'nikma va malakalarini nazorat qilishning baho mezonini asosida talabani fan bo'yicha o'zlashtirish darajasi 5 baholik tizim orqali ifodalanadi.</p> <p>Talaba mustaqil xulosa va qarorlar qabul qila olsa, ijodiy fikrlab, mustaqil mushohada yuritisa, olgan bilimni amalda qullay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi xamda fan (mavzu) buyicha tasavvurga ega deb topilganda- 5(a'lo) baho bilan baholanadi.</p> <p>Talaba mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi xamda fan (mavzu) buyicha tasavvurga ega deb topilganda</p> <p>- 4(yaxshi) baho baholanadi.</p> <p>Talaba olgan bilimni amalda qullay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi xamda fan (mavzu) buyicha tasavvurga ega deb topilganda - 3(qoniqarli) baho baholanadi.</p> <p>Talaba fan dasturini o'zlashtirmagan, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunmaydi hamda fan (mavzu) buyicha tasavvurga ega emas deb topilganda</p> <p>- 2(qoniqarsiz) baho bilan baholanadi.</p> <p>Joriy nazorat va oralik nazorat turini o'tkazish va mazkur nazorat turi buyicha talabani bilimni baholash tegishli fan buyicha o'quv mashg'ulotlarini olib borgan professor-o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladi.</p> <p>Talabani amaliy, seminar, laboratoriya mashg'ulotlari va mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarishi, shuningdek uning ushbu mashg'ulotlardagi faolligi fan o'qituvchisi tomonidan baholab</p>	<p>boriladi.</p> <p>Talabani oralik nazorat turi bo'yicha baholashda, uning o'quv mashg'ulotlari davomida olgan baholari inobatga olinadi.</p> <p>JN, ON va Yan turlari kalendar tematik rejaga muvofiq dekanat tomonidan tuzilgan baholash nazorat jadvallari asosida o'tkaziladi.</p> <p>Talaba uzrli sabablarga ko'ra oraliq va (yoki) yakuniy nazorat turiga kirmagan taqdirda ushbu talabaga tegishli nazorat turini qayta topshirishga fakultet dekanining farmoyishi asosida ruxsat beriladi.</p> <p>Joriy nazorat va oralik nazorat turini topshirmagan, shuningdek ushbu nazorat turi buyicha "2"(qoniqarsiz) baho bilan baholangan talaba yakuniy nazorat turiga kiritilmaydi.</p> <p>Yakuniy nazorat turiga kirmagan yoki kiritilmagan, shuningdek ushbu nazorat turi buyicha "2"(qoniqarsiz) baho bilan baholangan talaba akademik qarzidor hisoblanadi.</p> <p>Talaba baholash natijasidan norozi bulgan taqdirda, baholash natijasi e'lon qilingan vaktidan boshlab 24 soat davomida apellyasiya berishi mumkin. Talaba tomonidan berilgan Apellyasiya komissiyasi tomonidan 2 kun ichida ko'rib chiqilishi lozim.</p> <p>Talabani apellyasiyasini ko'rib chiqishda talaba ishtirok etish huquqiga ega. Apellyasiya komissiyasi talabani apellyasiyasini ko'rib chiqib, uning natijasi buyicha tegishli qaror qabul qiladi. Qarorda talabani tegishli fanni o'zlashtirgani yoki o'zlashtira olmaganini ko'rsatiladi.</p> <p>Apellyasiya komissiyasi tegishli qarorni fakultet dekani va talabaga yetkazilishini ta'minlaydi.</p> <p>Yakuniy nazoratda "Yozma ish"larni baholash mezonini</p> <p>Yakuniy nazorat turi semestr yakunida tegishli fan bo'yicha talabani nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarini o'zlashtirish darajasini aniqlash maqsadida amalga oshiriladi. (Yakuniy nazoratni yozma, og'zaki, test va boshqa usullarda olish mumkin.)</p> <p>Asosiy adabiyotlar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. M. Adasheva, Z. Yusupova - "Axborot tizimlari" - "Zebo prints" Toshkent-2024. 2. R.X. Alimov, G.T. Yulchiyeva, O.Q. Rixsimboyev, SH.A. Alishov - "Axborot texnologiyasi va tizimlari" - "Voriz nashriyot" Toshkent-2011. 3. G.H.To'rayeva, D.H.Fayziyeva - "Axborot tizimlari" "Kamolot" nashriyoti Buxoro - 2023 <p>Qo'shimcha adabiyotlar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Грозов Ю. Ю., Дидрих И. В. Информационные технологии: учебник – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 260 с. 2. Титorenко Г.Л. Информационные системы и технологии управления: учебник – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2011. — 591 с.
---	--

<p>3. Коцоба И.Ю., Чунаев А.В., Шиков А.Н. Основы проектирования информационных систем. Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2015. – 206 с.</p> <p>Internet saytlari.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. http://www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi hukumati portali. 2. http://www.ziynet.uz – O'zbekiston axborot-ta'lim tarmog'i portali 3. http://www.ict.gov.uz – kompyuterlashtirishni rivojlantirish bo'yicha Vazirlar maxkamasining muvofiqlashtiruvchi Kengashi sayti 4. http://www.agro.uz – qishloq xo'jaligi vazirligi sayti 5. http://www.agroculture.com – qishloq xo'jaligi bo'yicha axborot resursi 	<p>9. Fan dasturi To'şkent davlat agrar universiteti Ilmiy Kengashining 2025 yil “4” <i>iyul</i> dagi “13” –sonli bayoni bilan tasdiqlangan.</p>
<p>10. Fan/modul uchun ma'sulalar: Sultanov G': – TDAU “Axborot tizimlari va texnologiyalari” kafedrasi assistenti.</p>	<p>Taqrizchilar: Turg'unov A.M – Toshkent axborot texnologiyalari universiteti “Algoritmash va matematik modellashirish” kafedrasi dotsent (<i>turdosh OTM</i>) Xodjakulov M.X. – “Axborot tizimlari va texnologiyalari” kafedrasi dotsenti, t.f.n.;</p>