

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



BILIMLAR BAZASI VA EKSPERT TIZIMLARI

FANINING O'QUV DASTURI

Billim sohasi:	600 000	-	Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim sohasi	610 000	-	Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishlari:	60610200	-	Axborot tizimlari va texnologiyalari (qishloq xo'jaligida raqamli texnologiyalar)

Fan/modul kodi BBETZM4404		O'quv yili 2025-2026	Semestr 8	ECTS - Kreditlar 4	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek/rus	Haftadagi dars soatlari 4		
Fanning nomi		Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)	
1.	Bilimlar tizimlari	48		72	120
I. Fanning mazmuni					
<p>Fanni o'qitishdan maqsad – intellektual tizimlarni o'ziga xos xususiyatlari va imkoniyatlarini o'rganish, intellektual tizimlarni inson faoliyatining turli soxalarida qo'llanilish asoslarini o'rganishdan iboratdir. Asosiy e'tibor intellektual tizimlarni turli soxalarda qo'llanilishiga qaratilganidir. Fanning asosiy maqsadlaridan biri – bu turli intellektual tizimlarda kechayotgan axborot jarayonlarini roli va xarakteri to'g'risida umumiy tasavvur xosil qilishdir</p> <p>Fanning vazifasi - talabalarni ekspert tizimlar yaratishni nazariy asoslarini, instrumental vositalarni o'rganish xamda keng tarqalgan ekspert sistemalarni xususiyatlari bilan tanishishdan iboratdir.</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-mavzu. Bilimlar bazalari va ekspert tizimlari bilan tanishtirish. Asosiy tushunchalar va tamoyillar</p> <p>Bilimlar bazalari va ekspert tizimlari bilan tanishtirish. Asosiy tushunchalar va tamoyillar. Bilimlar bazalari va ekspert tizimlarini aniqlash. Bilimlar bazalarining asosiy tamoyillari. Turli sohalar uchun bilimlar bazalarining ahamiyati. Ekspert tizimlarning tarixiy rivoji.</p> <p>2-mavzu. Bilimlarni ifodalash usullari</p> <p>Mantiqiy, semantik va ramkali modellar. Bilimlarni ifodalash usullari haqida tushuncha. Mantiqiy bilimlar – predikatlar va formulalar. Semantik tarmoqlar va ularning strukturalari. Ramkali modellar va ob'ektlarga asoslangan bilimlar ifodasi. Har bir modelning ustunlik va kamchiliklari.</p> <p>3-mavzu. Bilimlarni deklarativ va protseduraviy tarzda ifodalash</p> <p>Ifodalash yondashuvlari va ularning qo'llanilishi</p> <p>Deklarativ va protseduraviy bilimlarni ifodalashdagi asosiy farqlar. Qoidaviy tizimlarda deklarativ ifoda. Protseduraviy bilimlar va ularning dasturiy amalga oshirilishi. Har ikkala yondashuvni birlashtirish zarurati va misollar.</p>					

<p>4-mavzu. Bilimlar bazalarini loyihalash bosqichlari va metodlari</p> <p>Bilim yig'ish, tuzish, sinash va boshqarish</p> <p>Bilimlar bazasini yaratishdagi asosiy bosqichlar: bilimlarni yig'ish (ekspertlardan va hujjatlardan), bilimlarni tuzish (modelga solish), sinash (verifikatsiya va validatsiya), va boshqarish (yangilash va texnik xizmat). Har bir bosqich uchun usullar va vositalar.</p> <p>5-mavzu. Ekspert tizimlarida mantiq va masalalarni yechish asoslari. Formallashtirish mantiq va ifoda daraxtlari</p> <p>Formallashtirish mantiq turlari: propositional va predikat mantiqlari. Masalalarni yechishda mantiqiy tahlil. Ifoda daraxtlari (expression trees) va ularning masala yechishda roli. Tushunish va mantiqiy bog'liqliklarni hosil qilish.</p> <p>6-mavzu. Xulosa chiqarish mexanizmlari. To'g'ri, orqaga va aralash xulosa chiqarish</p> <p>Xulosa chiqarish strategiyalari: forward chaining (to'g'ri), backward chaining (orqaga), va hybrid (aralash). Har bir strategiyani ishlatish mexanizmi va misollar. Ekspert tizimlarda qoidaviy tizimlar asosida qaror qabul qilish jarayonlari.</p> <p>7-mavzu. Ekspert tizimlarning sifatini baholash. Aniqlik, samaradorlik va ishlash ko'rsatkichlari</p> <p>Ekspert tizimlarini baholash mezonlari: aniqlik (accuracy), ishlash tezligi (performance), foydalanuvchi interfeysi, ishonchlilik va barqarorlik. Testlash metodlari, verifikatsiya va validatsiya. Sifatni oshirish strategiyalari.</p> <p>8-mavzu. Qishloq xo'jaligida bilimlar bazalari va ekspert tizimlarining roli. Resurslar, ob-havo va hosildorlik tahlili</p> <p>Qishloq xo'jaligida axborot tizimlarining ahamiyati. Bilimlar bazalari orqali resurslarni boshqarish, ob-havo prognozlarini asosida qaror qabul qilish. Hosildorlikni bashorat qilishda ekspert tizimlarining foydasi. Amaliy misollar.</p> <p>9-mavzu. Ekspert tizimlar orqali optimallashtirish va qaror qabul qilish. Raqamli dehqonchilik va agroqarorlar</p> <p>Ekspert tizimlar yordamida qishloq xo'jaligida muhim qarorlarni optimallashtirish. Raqamli dehqonchilik (Precision Agriculture) tushunchasi. O'simliklarni parvarishlash, sug'orish, urug' tanlashda tizimli yondashuv. Simulyatsiya va modellashtirish.</p> <p>10-mavzu. Mashinali o'rganish va sun'iy intellektni bilimlar bazalariga tatbiqi</p> <p>Neyron tarmoqlar, avtomatik bilim chiqarish. AI va ML texnologiyalarining bilimlar bazalari bilan integratsiyasi. Neyron tarmoqlar orqali tahlil va bashorat. Bilimlarni avtomatik ravishda chiqartib olish (knowledge extraction). O'z-o'zini o'rganuvchi tizimlar.</p>	3
---	---

<p>Mashg'ulotlar faol va interfaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalarni qo'llanilishi maqsadga muvofiq.</p> <p>IV. Fanning tarkibiy tuzilishi:</p> <p>4.1 Ma'ruza mashg'ulotlari</p>			
Dars	Mavzular	Ma'ruza mashg'ulotlar rejas	Ma'ruza mashg'ulotlari soati
8 - semestr			
1	Bilimlar bazalari va ekspert tizimlari bilan tanishtirish. Asosiy tushunchalar va tamoyillar	1. Fanning maqsadi, predmeti va vazifalari 2. Bilimlar bazalari haqida asosiy tushunchalar 3. Ekspert tizimlari haqida asosiy tushunchalar	2
2	Bilimlarni ifodalash usullari:	1. Bilimlarni ifodalash usullarining turlari 2. Bilimlarni ifodalash usullarining turlari 3. Semantik tarmoqlar va simli frame modellarning afzalliklari va kamchiliklari	2
3	Bilimlarni deklarativ va protseduraviy tarzda ifodalash Ifodalash yondashuvlari va ularning qo'llanilishi	1. Deklarativ va protseduraviy bilimlarni ifodalashdagi asosiy farqlar. 2. Qoidaviy tizimlarda deklarativ ifoda. Protseuraviy bilimlar va ularning dasturiy amalga oshirilishi. 3. Har ikkala yondashuvni birlashtirish zarurati va misollar.	2
4	Bilimlar bazalarini loyihalash bosqichlari va metodlari Bitim yig'ish, tuzish, sinash va boshqarish	1. Bilimlar bazasini yaratishdagi asosiy bosqichlar: bilimlarni yig'ish (ekspertlardan va hujjatlardan). 2. Bilimlarni tuzish (modelga solish), sinash (verifikatsiya va validatsiya), va boshqarish (yangilash va texnik xizmat). 3. Har bir bosqich uchun usullar va vositalar.	2
5	Ekspert tizimlarida mantiq va masalalarni yechish asoslari. Formallashtirilgan mantiq va ifoda daraxtlari	1. Formallashtirilgan mantiq turlari: propositsional va predikat mantiqlari. 2. Masalalarni yechishdagi mantiqiy tahlil. Ifoda daraxtlari (expression trees) va ularning masala yechishdagi roli. 3. Tushunish va mantiqiy bog'liqliklarni hosil qilish..	2
6	Xulosa chiqarish mexanizmlari. To'g'ri, orqaga va aralash xulosa chiqarish	1. Xulosa chiqarish strategiyalari: forward chaining (to'g'ri), backward chaining (orqaga), va hybrid (aralash). Har bir strategiyaning ishlash mexanizmi va misollar. Ekspert tizimlarda qoidaviy tizimlar asosida qaror qabul qilish jarayonlari.	2

<p>11-mavzu. CLIPS platformasida ekspert tizimlarini ishlab chiqish. Amaliy dasturlash muhiti va qoidaviy tizimlar</p> <p>CLIPS (C Language Integrated Production System) – ekspert tizimlarini yaratish platformasi. Qoidalarni yozish, faktlar bazasini shakllantirish, xulosa chiqarish mexanizmlarini sozlash. CLIPS orqali amaliy tizim yaratish.</p> <p>12-mavzu. IoT va bulutli texnologiyalarni qishloq xo'jaligiga integratsiyasi</p> <p>Monitoring, nazorat va masofaviy boshqaruv</p> <p>Internet of Things (IoT) va bulutli texnologiyalarning qishloq xo'jaligida qo'llanilishi. Sensorlar orqali real vaqt rejimida monitoring qilish. Bulutli platformalarda ma'lumotlarni saqlash va tahlil qilish. Masofaviy boshqaruv tizimlari.</p> <p>III. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar</p> <p>Amaliy mashg'ulotlari uchun tavsiya etilayotgan mavzular:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bilimlar bazasi va ekspert tizimlarining asosiy komponentlarini tahlil qilish. Misollar orqali real tizimlarni o'rganish. 2. Bilimlarni ramkali va semantik tarmoqlar asosida modellashtirish. Amaliy topshiriq: kichik bilim modeli tuzish. 3. Ekspert tizim loyihasi uchun bilimlar bazasini yaratish. Ma'lumotlar yig'ish va tuzilmani loyihalash. 4. Qoidaviy bilimlar bazasini yaratish: IF-THEN konstruksiyasi asosida. Masalan: kasallik tashxisi yoki agroqororlar. 5. To'g'ri va orqaga xulosa chiqarishni dasturlash (CLIPS, Prolog yoki Python. Amaliy kod yozish va tahlil qilish. 6. Ekspert tizim sifatini testlash va baholash metodikasi. Precision, recall, F-measure hisoblash. 7. Qishloq xo'jaligi uchun ekspert tizimlar misollarini ko'rib chiqish. PestControl, CropYield tizimlari tahlili. 8. Qaror daraxtlari va Random Forest asosida ekspert model yaratish. ML modellarni Python bilan qurish. 9. Sun'iy neyron tarmoqlar yordamida qishloq ma'lumotlarini tahlil qilish. Hosildorlik yoki suv sarfi prognozi. 10. CLIPS muhitida oddiy ekspert tizim yaratish (tashxis tizimi) Foydalanuvchi interfeysli tizim yaratish. 11. IoT asosida monitoring tizimini modellashtirish (Smart Farming). Sensor ma'lumotlari asosida qaror qabul qilish. 12. Agrobiznesda Big Data asosida bashorat modellarni tuzish. Pandas va Scikit-learn bilan bashoratlash. <p>Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur.</p>	
---	--

7	Ekspert tizimlarning sifatini baholash. Aniqlik, foydalanuvchi interfeysi, ishonchilik va samaradorlik va ishlash ko'rsatkichlari	1. Ekspert tizimlarini baholash mezonlari: aniqlik (accuracy), ishlash tezligi (performance), foydalanuvchi interfeysi, ishonchilik va samaradorlik. 2. Testlash metodlari, verifikatsiya va validatsiya. 3. Sifatni oshirish strategiyalari.	2
8	Qishloq xo'jaligida bilimlar bazalari va ekspert tizimlarining roli. Resurslar, ob-havo va hosildorlik tahlili	1. Qishloq xo'jaligida axborot tizimlarining ahamiyati. 2. Bilimlar bazalari orqali resurslarni boshqarish, ob-havo prognozlarida asosida qaror qabul qilish. 3. Hosildorlikni bashorat qilishda ekspert tizimlarining foydasi. Amaliy misollar.	2
9	Ekspert tizimlar orqali optimallashtirish va qaror qabul qilish. Raqamli dehqonchilik va agroqarorlar	1. Ekspert tizimlar yordamida qishloq xo'jaligida muhim qarorlarni optimallashtirish. 2. Raqamli dehqonchilik (Precision Agriculture) tushunchasi. O'simliklarni parvarishlash, sug'orish, urug' tanlashda tizimli yondashuv. 3. Simulyatsiya va modellash.	2
10	Mashinali o'rganish va sun'iy intellektni bilimlar bazalariga tatbiqi	1. Neyron tarmoqlar, avtomatik bilim chiqarish. AI va ML texnologiyalarining bilimlar bazalari bilan integratsiyasi. 2. Neyron tarmoqlar orqali tahlil va bashorat. Bilimlarni avtomatik ravishda chiqarib olish (knowledge extraction). 3. O'z-o'zini o'rganuvchi tizimlar.	2
11	CLIPS platformasida ekspert tizimlarini ishlab chiqish. Amaliy dasturlash muhiti va qoidaviy tizimlar	1. CLIPS (C Language Integrated Production System) - ekspert tizimlarini yaratish platformasi. 2. Qoidalarni yozish, faktlar bazasini shakllantirish, xulosa chiqarish mexanizmlarini sozlash. 3. CLIPS orqali amaliy tizim yaratish.	2
12	IoT va bulutli texnologiyalarni qishloq xo'jaligiga integratsiyasi Monitoring, nazorat va masofaviy boshqaruv	1. Internet of Things (IoT) va bulutli texnologiyalarning qishloq xo'jaligida qo'llanilishi. 2. Sensorlar orqali real vaqt rejimida monitoring qilish. Bulutli platformalarda ma'lumotlarni saqlash va tahlil qilish. 3. Masofaviy boshqaruv tizimlari.	2
Jami:			24

4.2 Amaliy mashg'ulotlar

Dars	Mavzular	Amaliy mashg'ulotlar rejasini	Amaliy mashg'ulotlar soati
8- semestr			
1	Bilimlar bazasi va ekspert tizimlarining asosiy komponentlarini tahlil qilish. Misollar orqali real tizimlarni o'rganish.	1. Bilimlar bazasi va ekspert tizimlarining asosiy komponentlarini tahlil qilish. 2. Misollar orqali real tizimlarni o'rganish.	2
2	Bilimlarni ramkali va semantik tarmoqlar asosida modeldashirish. Amaliy topshiriq: kichik bilim modeli tuzish.	1. Frame modellarning ta'rifi va ularning bilimlarni tavsiflashda qo'llanilishi 2. Bilimlarni ifodalash uchun framlardan foydalanishning afzalliklarini o'rganish 3. Qishloq xo'jaligi jarayonlari haqidagi bilimlarni tizimlashtirish uchun asos modellarni yaratish	2
3	Ekspert tizim loyihasi uchun bilimlar bazasini yaratish. Ma'lumotlar yig'ish va tuzilmani loyihalash.	1. Ekspert tizim loyihasi uchun bilimlar bazasini yaratish 2. Ma'lumotlar yig'ish va tuzilmani loyihalash.	2
4	Qoidaviy bilimlar bazasini yaratish: IF-THEN konstruktiviyasi asosida. Masalan: kasallik tashxisi yoki agroqarorlar.	1. Qoidaviy bilimlar bazasini yaratish: IF-THEN konstruktiviyasi asosida. 2. Kasallik tashxisi yoki agroqarorlar	2
5	To'g'ri va orqaga xulosa chiqarishni dasturlash (CLIPS, Prolog yoki Python. Amaliy kod yozish va tahlil qilish.	1. To'g'ri va orqaga xulosa chiqarishni dasturlash (CLIPS, Prolog yoki Python. Amaliy kod yozish va tahlil qilish.	2
6	Ekspert tizim sifatini testlash va baholash metodikasi. Precision, recall, F-measure hisoblash.	1. Ekspert tizim sifatini testlash va baholash metodikasi 2. Precision, recall, F-measure hisoblash.	2
7	Qishloq xo'jaligi uchun ekspert tizimlar misollarini ko'rib chiqish. PestControl, CropYield tizimlari tahlili	1. Qishloq xo'jaligi uchun ekspert tizimlar misollarini ko'rib chiqish 2. PestControl, CropYield tizimlari tahlili	2
8	Qaror daraxtlari va Random Forest asosida ekspert model yaratish. ML modellarni Python bilan qurish.	1. Qaror daraxtlari va Random Forest asosida ekspert model yaratish. 2. ML modellarni Python bilan qurish	2
9	Sun'iy neyron tarmoqlar yordamida qishloq ma'lumotlarini tahlil qilish.	1. Sun'iy neyron tarmoqlar yordamida qishloq ma'lumotlarini tahlil qilish.	2

	Hosildorlik yoki suv sarfi prognozi.	2. Hosildorlik yoki suv sarfi prognozi	
10	CLIPS muhitida oddiy ekspert tizim yaratish (tashxis tizimi) Foydalanuvchi interfeysli tizim yaratish.	1. CLIPS dasturining asosiy xususiyatlari 2. Ekspert tizimlarini ishlab chiqish uchun CLIPS dan foydalanish misollari 3. CLIPS yordamida oddiy ekspert tizimini yaratish	2
11	IoT asosida monitoring tizimini modelashtirish (Smart Farming). Sensor ma'lumotlari asosida qaror qabul qilish.	1. IoT asosida monitoring tizimini modelashtirish (Smart Farming). 2. Sensor ma'lumotlari asosida qaror qabul qilish	2
12	Agrobiznesda Big Data asosida bashorat modellarini tuzish. Pandas va Scikit-learn bilan bashoratlash.	1. Agrobiznesda Big Data asosida bashorat modellarini tuzish. 2. Pandas va Scikit-learn bilan bashoratlash.	2
13	Tuproq va o'simliklarni tahlil qilish muammolarida mashinani o'rganish va neyron tarmoqlarni amaliy qo'llash	1. Tuproq va o'simliklarni tahlil qilish uchun mashinani o'rganish usullaridan foydalanish 2. Qishloq xo'jaligi ekinlari bo'yicha to'plangan ma'lumotlar asosida neyron tarmoqlarni o'rgatish 3. Olingan natijalarni samaradorlikni oshirish va ishlab chiqarishni optimallashtirish uchun qo'llash	2
	Jami:		24

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Testlarni taxlil qilish uchun semantik tarmoqlarni qo'llash.
2. Obyektlarni klassifikatsiya qilish uchun semantik tarmoqlarni qo'llash.
3. Qishloq xo'jaligi sohasi ekspert tizimlarida semantik tarmoqlarni qo'llash.
4. Real va qt ET freym modellarini qo'llash.
5. Xarbiy soxada freym modellarini qo'llash.
6. Ishlab chiqarish AB Tlarida freym modellarini qo'llash.
7. Bashorat qilish masalalarida freym modellarini qo'llash.
8. Qishloq xo'jaligi masalalarida freym modellarini qo'llash.
9. Texnik tizimni diagnostika qilishda maxsuliy qoidalarni qo'llash.
10. Qishloq xo'jaligi masalalarida diagnostika qilishda maxsuliy tizimlarni qo'llash.
11. Qishloq xo'jaligi masalalarini bashoratlashda maxsuliy tizimlarni qo'llash
12. Qishloq xo'jaligi soxada bashoratlash masalasida maxsuliy tizimlarni qo'llash.
13. Byudjetni rejalash masalasida maxsuliy tizimlarni qo'llash.
14. Moliyaviy masalalarni rejalashda maxsuliy tizimlarni qo'llash.

	15. O'yinlarni loyixalashda mantiqiy modellarni qo'llash. 16. Qishloq xo'jaligi masalalarida mantiqiy modellarni qo'llash. 17. Ta'limda mantiqiy modellarni qo'llash. 18. Obyektlarni klassifikatsiya qilish masalalarida mantiqiy modellarni qo'llash. 19. Diagnostika qilishda mantiqiy modellarni qo'llash.	Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.
3.	VI. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari Talaba bilishi kerak: -Bilimlar bazasini modelini tasvirlanishini, bilimlarni strukturalash, ekspert tizimlar boshqarish mexanizmini. bilimlarni olish usullarini va ekspert tizimlar yaratishni instrumental vositalari, Sun'iy intellekt tizimlari haqida tasavvur va bilimga ega bo'lishi; (bilim) -Bilimlarni taqdim etishda semantik tarmoqlarni qo'llash. Bilimlarni takdim etishda freymlardan foydalanish. Soxa tavsifi. Intellektual tizimlar uchun faktlar bazasi va qoidalarni ishlab chiqish. Bilimlarni taqdim etishda maxsuliy qoidalardan foydalanish. Intellektual tizimlarni loyixalashda Bayes nazariyasini qo'llash. Aniq bo'lmagan mantiqli intellektual tizimlarni loyixalashda ishonchlilik ko'rsatishini qo'llash. O'zi o'rganadigan tizimlarni yaratish ko'nikmalarga ega bo'lishi; (ko'nikma) - algoritmik yoki mantiqiy dasturlash tillarida sun'iy intellekt soxasidagi aniq masalalarni yechish; yechilayotgan masalani mohiyatiga asosan kerakli instrumental vositalarni tanlab, dastur yaratish; Tizimlarni modelashtirishdan amaliy va tajriba ishlarini bajarishda, algoritmilar va dasturlardan foydalanishni bilish malakalariga ega bo'lishi kerak. (malaka)	
4.	VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish;	
5.	VIII. Kreditlarni olish uchun talablar: joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish. Baholash: Fanning yakuniy bahosi uchta yo'nalishdagi baholarga asoslanadi: (1) Dars mashg'ulotlariga tayyorgarlik va faol ishtirok etish (15%) . Dars jarayonida muntazam ishtirok etishdan tashqari, talabalar darslar boshlanishidan oldin onlayn o'quv materiallari bilan tanishgan bo'lishlari talab etiladi. Har bir talabadan ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarda faol ishtirok etish talab qilinadi. (2) Auditoriyadagi mashg'ulotlar (15%) .	

Har bir ma'ruza va amaliyot mashg'ulot bo'yicha topshiriqlar keying dars mashg'ulotiga qadar bajarilib topshirilishi lozim. Ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarida berilgan topshiriqlarni bajarish (30%).

(3) Yakuniy baholash (40%) (Baholash turi, vaqti, baholash mezonlari)

Fan bo'yicha talabalarining bilim saviyasi va o'zlashtirish darajasining Davlat ta'lim standartlariga muvofiqligini ta'minlash uchun quyidagi nazorat turlari o'tkaziladi:

• **joriy nazorat (JN)** – o'quv semestr davomida dasturining amaliy, laboratoriya, seminar mashg'ulotlari bo'yicha talabalarining bilim va ko'nikmalarini o'zlashtirish darajasi 5 baholik tizim orqali baholanadi.

• **oralik 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. Oralik 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 iboralariga asoslangan yozma, og'zaki, test va h.k. shakllarda o'tkaziladi.

Yakuniy nazorat turini o'tkazish va mazkur nazorat turi buyicha talabaning bilimni baholash o'quv mashg'ulotlarini olib bormagan professor-o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladi.

Tegishli fan buyicha o'quv mashg'ulotlarini olib borgan professor-o'qituvchi yakuniy nazorat turini o'tkazishda ishtirok etishi taqiqlanadi.

Yakuniy nazorat turini o'tkazishda kelishuv asosida boshqa oliy ta'lim muassasalarining tegishli fan buyicha professor-o'qituvchilari jalb qilinishi mumkin.

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.

Talabaning bilim saviyasi, ko'nikma va malakalarini nazorat qilishning baho mezonini asosida talabaning fan bo'yicha o'zlashtirish darajasi 5 baholik tizim orqali ifodalanadi.

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.

Talaba mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) buyicha tasavvurga ega deb topilganda -4(yaxshi) baho baholanadi.

Talaba olgan bilimni amalda qullay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi xamda fan (mavzu) buyicha tasavvurga ega deb topilganda -3(qoniqarli) baho baholanadi.

Talaba fan dasturini o'zlashtirmagan, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunmaydi hamda fan (mavzu) buyicha tasavvurga ega emas deb topilganda

-2(qoniqsiz) baho bilan baxolanadi.

• Joriy nazorat va oralik nazorat turini o'tkazish va mazkur nazorat turi buyicha talabaning bilimni baxolash tegishli fan buyicha o'quv mashg'ulotlarini olib borgan professor-o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladi.

• Talabaning amaliy, seminar, laboratoriya mashg'ulotlari va mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarishi, shuningdek uning ushbu mashg'ulotlardagi faolligi fan o'qituvchisi tomonidan baholab boriladi. Talabani oralik nazorat turi bo'yicha baholashda, uning o'quv mashg'ulotlari davomida olgan baholari inobatga olinadi.

JN, ON va Yan turlari kalendar tematik rejaiga muvofiq dekanat tomonidan tuzilgan baholash nazorat jadvallari asosida o'tkaziladi.

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.

Joriy nazorat va oralik nazorat turini topshirmagan, shuningdek ushbu nazorat turi buyicha "2"(qoniqsiz) baho bilan baholangan talaba yakuniy nazorat turiga kiritilmaydi.

Yakuniy nazorat turiga kirmagan yoki kiritilmagan, shuningdek ushbu nazorat turi buyicha "2"(qoniqsiz) baho bilan baholangan talaba akademik qarzidor hisoblanadi.

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.

Talabaning apellyasiyasini ko'rib chiqishda talaba ishtirok etish huquqiga ega. Apellyasiya komissiyasi talabaning apellyasiyasini ko'rib chiqib, uning natijasi buyicha tegishli qaror qabul qiladi. Qarorda talabaning tegishli fanni o'zlashtirgani yoki o'zlashtira olmaganini ko'rsatiladi.

	<p>Apellyatsiya komissiyasi tegishli qarorni fakultet dekani va talabaga yetkazilishini ta'minlaydi.</p> <p>Yakuniy nazoratda "Yozma ish"larni baholash mezonlari</p> <p>Yakuniy nazorat turi semestr yakunida tegishli fan bo'yicha talabaniy 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>
6.	<p>Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. N.Noraliyev, Z.Kusharov: Qishloq xo'jaligida axborot texnologiyalari. -O'quv qo'llanma. "Iqtisod-moliya", Toshkent 2017 y. - 521 b. 2. N.Noraliyev, S. Rasulov: Axborot kommunikatsion texnologiyalari, Darslik, T.: "Iqtisod-moliya", Toshkent 2020 y. 3. Korneyev V.V., Garev A.F. i dr. Bazi dannix. Intellectualnaya obrabotka informatsii. -M.: «Noliddj», 2000. 4. Gavrilova T.A., Xoroshevskiy V.F. Bazi znaniy intellektualnix sistem. -S-Pb: Piter, 2001. <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Mirziyoyev SH.M. Erkin va farovon demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, "O'zbekiston" NMIU, 2017. - 56 b. 6. Mirziyoyev SH.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. "O'zbekiston" NMIU, 2017. - 47 b. 7. Mirziyoyev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. "O'zbekiston" NMIU, 2017. - 485 b. 8. Mirziyoyev SH.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik-har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. "O'zbekiston" NMIU, 2017. - 103 b. 9. Zmitrovich A. I. Intellectualniye informatsionniye sistemi. -Mn: TetraSistems, 1997. 10. Djekson P. Vvedeniye v ekspertniye sistemi. -M.: «Vilyams», 2001. 11. Gavrilov A.V. Sistemi iskusstvennogo intellekta. CH.1. -Uchebnoye posobiye, Novosibirsk: NGTU, 2000. 12. Laboratorniy praktikum po neyronnim setyam. CH.1. -Metodicheskoye posobiye. / Gavrilov A.V., NGTU, 1999. 13. Dyuk V., Samoylenko A. Data Mining. Uchebniy kurs. -S - Pb: «Piter», 2001. <p>1. Axborot manbalari</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. http://www.gov.uz - O'zbekiston Respublikasi hukumati portali. 3. http://www.ziynet.uz - O'zbekiston axborot-ta'lim tarmog'i portali 4. http://www.ict.gov.uz - kompyuterlashirishni rivojlantirish bo'yicha Vazirlar maxkamasining muvofiqlashtiruvchi Kengashi sayti 5. https://www.intuit.ru/studies/courses/40/40/info 6. https://www.intuit.ru/studies/courses/1109/204/info

7.	<p>Fanning o'quv dasturi Toshkent davlat agrar universiteti Ilmiy Kengashining 2025 yil " 4 " <u>iyul</u> dagi " 13 " -sonli bayoni bilan tasdiqlangan.</p>
8.	<p>Fan/modul uchun ma'sullar: N.X. Noraliyev - "Axborot tizimlari va texnologiyalari" kafedrasini professori, f.m.f.n F.E.Yusupova - "Axborot tizimlari va texnologiyalari" kafedrasini katta o'qituvchisi.</p>
9.	<p>Taqrizchilar: Turgunov T. - "Axborot tizimlari va texnologiyalari" kafedrasini dotsenti Toshpo'latov D. - Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti "Axborot texnologiyalari va matematika" kafedrasini mudiri, dotsent (turdosh OTM).</p>