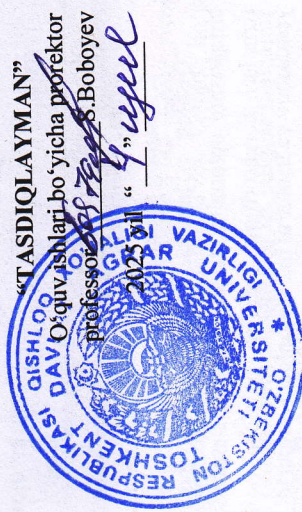


O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
TOSHKENT DAVLAT AGAR UNIVERSITETI



QISHLOQ XO'JALIGIDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR
FANINING O'QUV DASTURI

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

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS – Kreditlar	
KXPTM34408	2025-2026	7-8	4-4	
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari		
Majburiy	O'zbek/rus	4-4		
Fanning nomi		Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
Qishloq xo'jaligida raqamli texnologiyalar		96	144	240
I. Fanning mazmuni.				
<p>“Qishloq xo'jaligida raqamli texnologiyalar” fani qishloq xo'jaligida ishlab chiqarishni optimallashtirish, resurslar samaradorligini oshirish va qishloq xo'jaligi tizimlari barqarorligini oshirish bo'yicha qo'llaniladigan zamonaviy innovatsion yondashuv va usullarni har tomonlama o'rganadi.</p> <p>Fanning maqsadi Ushbu kursning maqsadi talabalarni zamonaviy texnologik innovatsiyalar va qishloq xo'jaligida ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, resurslarni optimallashtirish va qishloq xo'jaligi tizimlarining barqarorligini oshirish uchun qo'llaniladigan usullar bilan tanishtirishdan iborat. Kurs agrar sohadagi murakkab muammolarni hal qilish va qishloq hududlarini barqaror rivojlantirishga ko'maklashish uchun aqlli texnologiyalarni qo'llashga qodir mutaxassislarni tayyorlashga qaratilgan.</p> <p>Fanning vazifasi:</p> <p>Aqlli texnologiyalar kontseptsiyasiga kirish: Aqlli texnologiyalar bilan bog'liq asosiy tamoyillar va tushunchalarni va ularni qishloq xo'jaligida qo'llashni o'rganing.</p> <p>Sensor va avtomatlashtirilgan tizimlarni o'rganish: Qishloq xo'jaligida vazifalarni kuzatish, boshqarish va bajarish uchun ishlatiladigan zamonaviy sensor texnologiyalari, sensorlar, robotlar va avtomatik tizimlarni ko'rib chiqish.</p> <p>Ma'lumotlarni tahlil qilish va qaror qabul qilish: Qishloq xo'jaligi jarayonlaridan olingan ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilishni o'rganing va asoslangan qarorlar qabul qilish uchun algoritmlarni ishlab chiqing.</p> <p>Aqlli resurslarni boshqarish: aqlli boshqaruv texnologiyalari orqali suv, energiya, o'g'itlar kabi resurslardan foydalanishni optimallashtirish yondashuvlarini o'rganish.</p> <p>Narsalar Interneti (IoT) ning qo'llanilishi: IoT tushunchasi va uning qishloq xo'jaligi sohasida ma'lumotlarni yig'ish, uzatish va tahlil qilish uchun qo'llanilishi bilan tanishish.</p> <p>Nozik qishloq xo'jaligi va fazoviy texnologiyalar: aniq qishloq xo'jaligi texnologiyalari, geografik axborot tizimlari (GIS) va ularning er resurslarini optimallashtirishdagi rolini ko'rib chiqish.</p> <p>Aqlli chorvachilik va sog'liqni saqlash: hayvonlarni kuzatish va parvarish qilish usullarini o'rganish, sog'liqni saqlash va naslchilikni yaxshilash uchun texnologiyani qo'llash.</p>				

<p>Iqtisodiy va ijtimoiy jihatlar: Qishloq xo'jaligiga aqlli texnologiyalarni joriy etishning iqtisodiy samaradorligi, ijtimoiy oqibatlari va axloqiy jihatlarini ko'rib chiqish.</p> <p>Amaliy qo'llanilishi: Talabalarni qishloq xo'jaligida aqlli texnologiyalar bilan bog'liq amaliy loyihalarni ishlab chiqish va amalga oshirishga tayyorlaydi.</p>	<p>I. ASOSIY NAZARIY QISM (MA'RUZA MASHG'ULOTLARI)</p> <p>1-mavzu. Raqamli texnologiyalar.Jamiyatni raqamlashtirish.</p> <p>Raqamli texnologiya (Digital technologies) tushunchasi. Maqsad va vazifalari. Raqamli axborot tizimlarining ta'rifi va tavsifi. Raqamli axborot tizimlarining strukturasi va tarkibiy elementlari. Raqamli texnologiyalarining asosiy rivojlanish bosqichlari. Raqamli texnologiyaning jahon miqyosidagi o'rni. Qishloq xo'jaligida raqamli texnologiyalar.</p> <p>2-mavzu. Qishloq xo'jaligini raqamlashtirish. Qishloq xo'jaligida mahsulot yetishtirish jarayonlari. muammo va yechimlar.</p> <p>Bu mavzuda dehqonchilik asoslari, shu jumladan, yerga ishlov berish, ekish va ekinlarni parvarish qilish tamoyillari bilan tanishtiriladi. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqaruvchilari duch kelayotgan asosiy muammolar, ya'ni unumdor tuproq yetishmasligi, suv yetishmasligi, zararkunandalar va o'simlik kasalliklari kabilar muhokama qilinmoqda. Samaradorlikni oshirish va yaxshi prognozlash kabi afzalliklar, shuningdek, qishloq xo'jaligiga axborot texnologiyalarini joriy etish bilan bog'liq muammolar.</p> <p>Bu muammolarni bartaraf etish usullari, jumladan, fermerlik samaradorligini oshirishda aqlli texnologiyalardan foydalanish ham ko'rib chiqilmoqda.</p> <p>3-mavzu. Qishloq xo'jaligida aqlli texnologiyalarni rivojlantirish istiqbollari.</p> <p>Qishloq xo'jaligida aqlli texnologiyalarni joriy etishning afzalliklari va muammolari bo'yicha tadqiqotlar. Aqlli texnologiyalarni qabul qilish: yuqori joriy xarajatlardan xodimlarni o'qitish zarurati, ma'lumotlar maxfiyligi muammolari va texnologiyaning nomukammalligi kabi muammolar. Aqlli texnologiyalarni joriy etish mutanosib yondashuvni va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining o'ziga xos sharoitlariga moslashish.</p> <p>4-mavzu. Buyumlar interneti va uning qishloq xo'jaligida qo'llanilishi.</p> <p>Narsalar interneti (IoT) kontseptsiyasini qishloq xo'jaligida qo'llash bo'yicha tadqiqotlar. Turli xil IoT qurilmalari va tizimlari o'rtasida o'zaro bog'liqlik va ma'lumotlar almashinuvi. Qishloq xo'jaligida IoT sug'orish, o'g'itlash, o'simliklar va hayvonlar monitoringi, ombor va logistika boshqaruvi, jarayonlarni avtomatlashtirish.</p> <p>5-mavzu. Bulutli texnologiyalar. Bulutli xizmatlardan foydalanish</p> <p>Bulutli texnologiyalarning tushunchasi. Bulutli texnologiyalarning asosiy turlari. Hususiy, ommaviy, gibrid bulutlar, Soliq, buxgalteriya va bank tizimida bulutli</p>
---	--

texnologiyalarni tadbiq etish usullari. Bulutli texnologiyada axborotlar xavfsizligini ta'minlash. Google asbob-uskunalar va servislaridan foydalanish. Dropbox dultul himmatidan foydalanish. Microsoft one drive bulutli xizmat imkoniyatlaridan foydalanish.

6-mavzu. Katta ma'lumotlar va Katta ma'lumotlar tahlili

Qishloq xo'jaligida katta ma'lumotlar va tahlillar: qishloq xo'jaligida katta ma'lumotlar va tahlillardan foydalanishni o'rganish. Katta ma'lumotlar - sensorlar, monitoring tizimlari, ob-havo stantsiyalari va boshqa turli manbalardan to'plangan katta va xilma-xil ma'lumotlar. Ma'lumotlarning tahlili tendentsiyalarni aniqlash, prognozlar qilish, ishlab chiqarish. Jarayonlarini optimallashtirish va qishloq xo'jaligida yanada oqilona qarorlar qabul qilish. Iqtisodiy tahlil va qishloq xo'jaligida aqlli texnologiyalar samaradorligini baholash. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining iqtisodiy ko'rsatkichlariga foyda, xavf va ta'sirni baholash.

7-mavzu. Virtual texnologiyalar, agrar ta'limda virtual texnologiyalardan foydalanish

Virtual reallik va va to'ldirilgan reallikdir tushunchalari. Virtual reallik yechimlari qo'llanilishi mumkin bo'lgan sohalar. Kompyuterli modellash. 3d modellash. Virtual ta'lim. Virtual laboratoriyalardan ta'limda foydalanish. Virtual borliq trenajorlari. Kompyuter virtual o'yinlari. Virtual haqiqat va uning qishloq xo'jaligida qo'llanilishi: ta'lim, o'qitish va qishloq xo'jaligidagi jarayonlarni vizualizatsiya qilish uchun virtual haqiqat texnologiyasidan foydalanish.

8-mavzu. Sun'iy intellektning qishloq xo'jaligida qo'llanilishi.

Qishloq xo'jaligida sun'iy intellekt (SI) foydalanish bo'yicha tadqiqotlar. Ma'lumotlarni tahlil qilish, rentabellikni prognozlash, jarayonni optimallashtirish, resurslarni boshqarish va qaror qabul qilish. Katta ma'lumotlarni tahlil qilish. Xarajatlar tahlili.

9-mavzu. Blokcheyn texnologiyalar

Blokcheyn texnologiyasi va uni qo'llanilishi. Blokcheyn texnologiyasi va uning qo'llanilishi. Blokcheyndagi bloklar va ularning o'zaro aloqasi. Blokcheyn ishlash tamoyili. Blokcheyn texnologiyasidan turli tarmoq sohalarida foydalanish xususiyatlari. Blokcheyn turlari. Blokcheyn qo'llash sohalar. Moliya, Soliq, bank, qishloq xo'jaligi sohasida blokcheyn texnologiyalarini qo'llanilishi xususiyatlari.

10-mavzu. Qishloq xo'jaligida aqlli texnologiyalarni joriy etishning hususiyatlari

Qishloq xo'jaligida aqlli texnologiyalarni joriy etish ko'plab hususiyatlarga ega. Ushbu texnologiyalar innovatsion yechimlarni taklif qiladi va qishloq xo'jaligi mahsuldorligini, samaradorligini va barqarorligini oshirishga yordam beradi.

3-modul. QISHLOQ XO'JALIGIDA AQLLI TEXNOLOGIYALAR

10-mavzu. Qishloq xo'jaligida aqlli texnologiyalarni joriy etishning hususiyatlari
Qishloq xo'jaligida aqlli texnologiyalarni joriy etish ko'plab hususiyatlarga ega. Ushbu texnologiyalar innovatsion yechimlarni taklif qiladi va qishloq xo'jaligi mahsuldorligini, samaradorligini va barqarorligini oshirishga yordam beradi.

11-mavzu. Qishloq xo'jaligini boshqarishda foydalanilayotgan amaldagi axborot tizimlari

Axborot tizimi. Axborot tizimlarini tavsifi. Axborot tizimlarining asosiy jarayonlari. Axborot tizimlarini ta'minlovchi tarkibiy qismlari. Geoaxborot tizimi. Qishloq xo'jaligi va meloratsiya texnikalari yagona restorlari axborot tizimi. "E-IJARA" axborot tizimlari. TDAUni kompleks raqamlashtirish loyihasi. "Smart Campus". "Rubicon" - suv resurslarini boshqarish tizimi. "AKIS" (agroilm.agro.uz, akis.agro.uz) AT

12-mavzu. Qishloq xo'jaligida aniq dextonchilik texnologiyasi

Aniq qishloq xo'jaligi tushunchasi, Aniq dehqonchilik tizimining ishlash printsipi, Global joylashishni aniqlash texnologiyalari (GPS), geografik axborot tizimlari (GIS), hosilni baholash texnologiyalari (Yield Monitor Technologies), o'zgaruvchan ratsionni o'z ichiga olgan keng qamrovli yuqori texnologiyali qishloq xo'jaligini boshqarish tizimi. (Variable Rate Technology), masofadan zondlash texnologiyasi (ERS) va Internet of Things (IoT) texnologiyasi. Aniq qishloq xo'jaligining afzalliklari va kamchiliklari

8-simestr

13-mavzu. Qishloq xo'jaligida geoinformatstion texnologiyalar

Qishloq xo'jaligida uchuvchisiz uchish apparatlaridan (dronlar) foydalanish. Dronlar dalalarni aerofotosuratga olish, o'simlik va tuproq monitoring, namlik darajasini aniqlash, kasallik va zararkunandalarni aniqlash kabi turli vazifalarda ishlatilishi. Qishloq xo'jaligida ishlatiladigan datchiklar turlari. Qishloq xo'jaligida Dronlardan foydalanishning afzalliklari. Dronlar: o'g'itlar va pestitsidlarni purkashi.

14-mavzu. Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari:

Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari resurslarni (suv, o'g'itlar, pestitsidlarni) optimal taqsimlash, ishini rejalashtirish va dala jihozlarni boshqarish bo'yicha qarorlar qabul qilish uchun algoritmlar va sun'iy intellektidan foydalanadi.

Ular qo'l mehnatini kamaytiradi, aniqlik va samaradorlikni oshiradi va xarajatlarni kamaytiradi. Qishloq xo'jaligida qo'llaniladigan avtomatlashtirilgan sug'orish va o'g'itlash tizimlari. Qishloq xo'jaligi robotlarini dasturlash va boshqarish. Avtomatlashtirish tizimlari tuproq namligi sensorlari, sug'orish nazoratchilari,

tomchilab sug'rish tizimlari va boshqa texnologiyalar. Sug'orish, suv va o'g'itlar hajmi va sug'itish jadvalini nazorat qilish.

15-mavzu. Qishloq xo'jaligida resurslarni boshqarish va energiya samaradorligi.

Qishloq xo'jaligida suv, energiya va yer kabi resurslarni boshqarish bo'yicha tadqiqot usullari va strategiyalari. Qishloq xo'jaligida aniq dehqonchilik, samarali sug'orish, qayta tiklanadigan energiya, chiqindilarni boshqarish va energiya samaradorligi kabi texnologiyalar va amaliyotlar orqali suv, energiya va erdan foydalanishni optimallashtirish. Resurslarni boshqarish va atrof-muhitga salbiy ta'sir.

16-mavzu. Qishloq xo'jaligi texnikasi va transport tizimlarini boshqarish.

Avtonom transport vositalari va transport uchun aloqa tarmoqlari. Trafikni boshqarish tizimlari va transport oqimlarini optimallashtirish. Avtonom transport tizimlarining xavfsizligi va axloqiy jihatlar.

17-mavzu. Aqlli fermerlik loyihalari va ularni amalga oshirish

Aqlli fermer xo'jaliklari loyihalari va ularni amalga oshirish: fermer xo'jaligi jarayonlarini samarali boshqarish uchun intellektual agroteknologik tizimlarni yaratish. Bunga samaradorlik va barqarorlikni oshirish uchun avtomatlashtirish, monitoring, tahlil va optimallashtirish kiradi.

18-mavzu. Aqlli issiqhona tizimlari.

Aqlli Isiqxona texnologiyasi. Sensorlar yordamida issiqxona ichidagi temperatura va namlik darajasini doimiy kuzatish va nazorat qilish. Qulay sharoitlar yaratish uchun isitish, sovutish, shamollatish tizimlari avtomatik ravishda boshqarish.

19-mavzu. Chorvachilikda aqlli tizimlar.

Chorvachilik korxonalarini boshqarishda avtomatlashtirish, monitoring va tahlil texnologiyalarini qo'llash. Hayvonlarning salomatligini, ovqatlanishini, joylashtirishni kuzatish tizimi. Qishloq xo'jaligini yanada samarali ishlab chiqarishga yordam beradigan kasalliklar yoki muammolar haqida ogohlantirish tizimlar haqida.

4-modul. QISHLOQ XO'JALIGIDA RAQAMLI IQTISODIYOT VA ELEKTRON BOZOR

20-mavzu. Raqamli iqtisod, raqamli texnologiyalarining iqtisodiy samaradorligi
Ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish, Mahsulotlar va xizmatlar sifatini oshirish, Innovatsiyalar va yangi texnologiyalarni rivojlantirish, Yangi bozorlar va imkoniyatlar yaratish, Axborot va bilimlardan foydalanish imkoniyatlarini yaxshilash, Raqobatbardoshlikni oshirish, Barqaror rivojlanishni rag'batlantirish, Turmush ta'rzini yaxshilash.

21-mavzu. Qishloq xo'jaligida raqamli bozorlar va elektron tijorat tizimlari

Qishloq xo'jaligi mahsulotlari va xizmatlarini sotish va sotib olish uchun Internet va raqamli platformalardan foydalanish. Bu tovarlarga kirishni osonlashtiradi, bozorlarni kengaytiradi va qishloq xo'jaligining elektron tijoratini rivojlantirishga yordam beradi.

22. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini logistikasini tashkil etishda aqlli texnologiyalar
Qishloq xo'jaligi mahsulotlari logistikasini tashkil etishda aqlli texnologiyalar: qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash, tashish va etkazib berish jarayonlarini optimallashtirish uchun avtomatlashtirish, sensorlar va tahlillardan foydalanish. Bu etkazib berishning samaradorligi va o'z vaqtida bajarilishini oshiradi.

23-mavzu. Marketing faoliyatida aqlli texnologiyalar

Qishloq xo'jaligi jarayonlarini modellashtirish va simulyatsiya qilish: Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining turli jihatlarini tahlil qilish va optimallashtirish uchun kompyuter modellari va simulyatsiyalaridan foydalanish, masalan, o'simliklarning o'sishi, resurslarni taqsimlash va hosilni prognozlash.

24-mavzu. Axborot tizimlarida axborot xavfsizligi va axborotlarni himoyalash texnologiyalari

Qishloq xo'jaligida ma'lumotlar xavfsizligi va kiber himoya: axborot va texnologiyalarni kiber tahdidlar va ruxsatsiz kirishdan himoya qilishni ta'minlash. Bu qishloq xo'jaligi ma'lumotlarining maxfiyligi, yaxlitligi va mavjudligini ta'minlash uchun muhimdir..

III. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha uslubiy ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliyot mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Axborotlarni raqamlashtirish. Raqamli texnologiyalar imkoniyatlari bilan tanishish.
2. Qishloq xo'jaligini raqamlashtirish va raqamli texnologiyalardan foydalanish. Qishloq xo'jaligiga oid amaliy dasturlar bilan ishlash.
3. Qishloq xo'jaligida aqlli texnologiyalardan foydalanish. Smart texnologiyalarni o'rganish. Arduino dasturida ishlash.
4. Buyumlar interneti texnologiyasi bilan ishlash.
5. Bulutli texnologiya vositalaridan foydalanish. Google asbob uskunalari va Onedrive xizmatlarida amaliy ishlash.
6. Katta ma'lumotlar (Big Data) texnologiyasi va undagi ma'lumotlarni tahlil etish usullarini o'rganish va ularni amaliyotda qo'llanishini ko'rish.
7. Qishloq xo'jaligida virtual realikdan amaliy foydalanish. Virtual texnologiyalarni amaliyotda qo'llanilayotganini ko'rish va uning samaradorligini baxolash.
8. Sun'iy intellekt tizimlarini o'rganish. Sun'iy intellekt tizimini qishloq xo'jaligida amaliyotda qo'llash.
9. Qishloq xo'jaligini avtomatlashtirish. Qishloq xo'jaligiga aqlli texnikalarni qo'llashni amaliyotda ko'rish, amaliy dasturlar bilan ishlash (Arduino Uno, Arma).
10. Blokcheyn texnologiyasida ishlash va uning afzalliklari.
11. Qishloq xo'jaligida aqlli texnologiyalarni qo'llash.
12. Smart farm loyihalari va ularni amalga oshirish bilan tanishish.
13. Qishloq xo'jaligida amalda qo'llanilib kelinayotgan axborot tizimlarini o'rganish.

14. Smart texnologiyalarni dehqonchilikda qo'llash. Aniq qishloq xo'jaligi texnikasi bilan ishlash va aniq dehqonchilikdan foydalanish ko'nikmalarini egallash.
15. Geoinformatsion tizimlar. Sug'oriladigan va foydalanilmaydigan yer maydonlarining elektron kartalarini yaratish jarayonini o'rganish.
16. Dronlar bilan ishlash ko'nikmalarini egallash va ularni qishloq xo'jaligida qo'llash.
17. Aqlli texnologiyalar yordamida qishloq xo'jaligida resurslarni boshqarish va energiya samaradorligi.
18. Fermerlikda avtomatik boshqaruv tizimlarini ishlab chiqish va ulardan foydalanish. Qishloq xo'jaligida uchuvchisiz texnologiyalardan amaliy foydalanish.
19. Issiqxonalarda smart texnologiyalarni qo'llash.
20. Chorvachilikda avtomatik boshqaruv tizimlarini ishlab chiqish va ulardan foydalanish.
21. Qishloq xo'jaligi mahsulotlari va xizmatlarini sotish va sotib olish uchun Internet va raqamli platformalardan foydalanish. Internet do'konlarini tashkil etish.
22. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash, tashish va yetkazib berish logistikasini tashkil etishni amaliy bajarish.
23. Qishloq xo'jaligida marketingdan foydalanish. Qishloq xo'jaligida marketing strategiyasini tuzish.
24. Axborotga xujumlarni tahlillash va axborot xavfsizligini tashkil etish.

IV. Fanning tarkibiy tuzilishi:

4.1 Ma'ruza mashg'ulotlari

Dars	Mavzular	Ma'ruza mashg'ulotlar rejas	Ma'ruza mashg'ulotlari soati
1	Raqamli texnologiyalar. Jamiyatni raqamlashtirish	1. "Raqamli texnologiyalar" tushuncha-sining ta'rifi va ularning zamonaviy dunyoda tutgan o'ri. 2. Jamiyatni raqamlashtirishda raqamli texnologiyalarning o'ri	2
2	Qishloq xo'jaligini raqamlashtirish. Qishloq xo'jaligida maxsulot yetishtirish jarayonlari. muammo va echimlar	1. Qishloq xo'jaligini raqamlashtirish. 2. Qishloq xo'jaligi maxsulot yetishtirishda raqamli texnologiyalarning o'ri.	2
3	Qishloq xo'jaligida aqlli texnologiyalarni rivojlantirish istiqbolari	1. Qishloq xo'jaligida aqlli texnologiyalarni rivojlantirish. 2. Qishloq xo'jaligida aqlli (smart) texnologiyalarni amaliyotda qo'llash: dehqonchilik, chorvachilik va issiqxonalar.	2

4	Buyumlar interneti va uning qishloq xo'jaligida qo'llanilishi	1. Datchiklarni qishloq xo'jaligida qo'llash: dehqonchilik, chorvachilik va issiqxonalar. 2. Qishloq xo'jaligida ishlatiladigan datchiklar turlari.	2
5	Bulutli texnologiyalar, Bulut xizmatlaridan foydalanish.....	1. Bulutli texnologiyalar. Uning afzalliklari va kamchiliklari 2. Bulutli xizmat turlari 3. Qishloq xo'jaligi faoliyatida bulut xizmatlaridan foydalanish	2
6	Katta ma'lumotlar va Katta ma'lumotlar tahlili	1. Katta ma'lumotlar (big data) tushunchasi 2. Katta ma'lumotlar (big data) ni tahlil qilish 3. Big Data ma'lumotlarining qishloq xo'jaligida samaradorligi.	2
7	Virtual texnologiyalar, agrar ta'limda virtual texnologiyalardan foydalanish	1. Virtual texnologiyalar 2. Virtual texnologiyalar turlari. 3. Agrar ta'limda virtual texnologiyalardan keng foydalanish.	2
8	Sun'iy intellektning qishloq xo'jaligida qo'llanilishi.	1. Sun'iy intellekt (AI) nima va sohalarida qo'llanilishi. 2. Sun'iy intellekt (AI) ning qishloq xo'jaligida o'ri va ahamiyati.	2
9	Blockcheyn texnologiyalar	1. Ishlab chiqarishni raqamli transformatsiya qilish tamoyillari. 2. Sanoat 4.0: ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish, robotlashtirish va raqamlashtirish.	2
10	Qishloq xo'jaligida aqlli texnologiyalarni joriy etishning hususiyatlari	1. Suv, o'g'it va boshqa resurslardan foydalanishni optimallashtirish. 2. Monitoring va nazorat qilish.	2
11	Qishloq xo'jaligini boshqarishda foydalanilayotgan amaldagi axborot tizimlari	1. Axborot tizimi haqida. 2. Qishloq xo'jaligida axborot tizimining qo'llanilishi. 3. Logistik va ta'minot, fermerlik, sug'orishda boshqaruv tizimlari	2
12	Qishloq xo'jaligida aniq dehqonchilik texnologiyasi	1. Dehqonchilik asoslari, shu jumladan, yerga ishlov berish, ekish va ekinlarni parvarish qilish tamoyillari bilan tanishtiriladi. 2. Jarayonlarini optimallashtirish.	2
13	Qishloq xo'jaligida geoinformatsion texnologiyalar va dronlar	1. Geoinformatsion texnologiyalar (GIS) qishloq xo'jaligida o'ri 2. Qishloq xo'jaligida uchuvchisiz uchish apparatlaridan (dronlar) foydalanish.	2

		Internet va raqamli platformalardan foydalanish. 3. Internet do'konlarini tashkil etish.	
22	Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini logistikasini etishda aqlli texnologiyalar	1. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash, tashish va etkazib berishni optimallashtirish. 2. Ochiq transport logistik tarmoqlari bilan On-line aloqa.	2
23	Marketing faoliyatida aqlli texnologiyalar	1. Qishloq xo'jaligi maxsulotlarining marketing 2. Marketing faoliyatini avtomatlashtirish	2
24	Axborot tizimlarida axborot xavfsizligi va axborotlarni himoyalash texnologiyalari	1. Axborot xavfsizligining huquqiy tomonlarini bilan tanishuv. 2. Axborot xavfsizligining adminstrativ choralarni ishlab chiqarishni tashkil etish. 3. Axborot va texnologiyalarni kibertahdidlar va ruxsatsiz kirishdan himoya qilishni ta'minlash.	2
	Jami:		48

4.2. Amaliy mashg'ulotlar			
Dars	Mavzular	Ma'ruza mashg'ulotlar rejas	Ma'ruza mashg'ulotlari soati
1	Axborotlarni raqamlashtirish. Raqamli texnologiyalar imkoniyatlari bilan tanishish.	1. Axborotlarni raqamlashtirish 2. Raqamli texnologiyalar va ularning kundalik hayotdagi roli 3. Zamonaviy raqamli iqtisodiyot	2
2	Qishloq xo'jaligini raqamlashtirish va raqamli texnologiyalardan foydalanish. Qishloq xo'jaligiga oid amaliy dasturlar bilan ishlash.	1. Qishloq xo'jaligini raqamlashtirishning ahamiyati 2. Raqamli texnologiyalar va ularning qishloq xo'jaligiga ta'siri 3. Sun'iy intellekt(AI) va mashina o'rganish(ML)	2
3	Qishloq xo'jaligida aqlli texnologiyalardan foydalanish. Smart texnologiyalarni o'rganish. Arduino dasturida ishlash.	1. Axborot texnologiyalarini faollashtirish. 2. Qishloq xo'jaligining aqlli texnologiyalari 3. Aqlli texnologiyalarining ta'minlovchi qismlari	2
4	Buyumlar internetini qishloq xo'jaligida qo'llash	1. Qishloq xo'jaligida narsalar Internetdan amaliy foydalanishda turi xil qurilmalarning ishlash tamoyillari.	2

		3. Qishloq xo'jaligida foydalanishning afzalliklari	Dronlardan
14	Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari.	1. Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari. 2. Qishloq xo'jaligida ekinlarni yig'ish va keyinchalik qadoqlash uchun robotlar va mexanizatsiyalashgan tizimlardan foydalanish.	2
15	Qishloq xo'jaligida resurslarni boshqarish va energiya samaradorligi	1. Qishloq xo'jaligida resurslarni boshqarish va energiya samaradorligining ahamiyati. 2. Qishloq xo'jaligida suv, energiya va er kabi resurslarni boshqarish	2
16	Qishloq xo'jaligi texnikasi va transport tizimlarini boshqarish	1. Qishloq xo'jaligida transport tizimlaridan foydalanish. 2. Avtonom transport vositalari va transport uchun aloqa tarmoqlari.	2
17	Aqlli fermerlik loyihalari va ularni amalga oshirish	1. Fermer faoliyatini boshqarishda axborot tizimlari. 2. Ekinlarni yig'ish va keyinchalik qadoqlash uchun robotlar va mexanizatsiyalashgan tizimlardan foydalanish. 3. Omborxonalar, buyruqmachilar, istemolchilar va dehqon bozorlariga mahsulotni yetkazish	2
18	Aqlli issiqhonalar.	1. Sensorlar, monitoring, tahlil va avtomatlashtirish kabi texnologiyalarni qo'llash. 2. Ishlab chiqarish jarayonlari, sifati va oziq-ovqat xavfsizligini nazorat qilish va takomillashtirish.	2
19	Chorvachilikda aqlli tizimlar.	1. Hayvonlarning sog'lig'i, xatti-harakatlari va holatini kuzatish uchun sensorlar, monitoring va tahlillardan foydalanish. 2. Binolarda (molxona, qo'xonalar va x.k.) qulay sharoitlarni ta'minlash va doimiy nazorat.	2
20	Raqamli iqtisod, raqamli texnologiyalarining iqtisodiy samaradorligi.	1. Raqamli iqtisodning qishloq xo'jaligidagi o'rni. 2. Raqamli texnologiyalarining iqtisodiy samaradorligi.	2
21	Qishloq xo'jaligida raqamli bozorlar va elektron tijorat tizimlari	1. Raqamli bozor tushunchasi. 2. Qishloq xo'jaligi mahsulotlari va xizmatlarini sotish va sotib olish uchun	2

		2.On-line va Off line ishlaydigan qurilmalari haqida.	
5	Bulutli texnologiya vositalaridan foydalanish. Google asbob uskunalar va Onedrive xizmatlarida amaliy ishlash.	1.Qishloq xo'jaligida bulut xizmatlaridan foydalanish. 2. Bulutli texnologiyalardan ro'yhatdan o'tish	2
6	Katta ma'lumotlar (Big Data) texnologiyasi va undagi ma'lumotlarni tahlil etish usullarini o'rganish va ularni amaliyotda qo'llanishini ko'rish.	1. Ma'lumotlarni tahlil qilish 2. Tuproq, iqlim, hosildorlik va boshqa omillar to'g'risidagi ma'lumotlarni qayta ishlashni grafika hisobotlari bilan bog'lab olib borish.	2
7	Qishloq xo'jaligida virtual reallikdan amaliy foydalanish. Virtual texnologiyalarni amaliyotda qo'llanayotganini ko'rish va uning samaradorligini baxolash.	1. Hosilning Virtual monitoringi 2. Chorvachilikning virtual monitoringi. 3.Ob-havo ma'lumoti uchun virtual haqiqat.	2
8	Sun'iy intellekt tizimlarini o'rganish. Sun'iy intellekt tizimini qishloq xo'jaligida amaliyotda qo'llash.	1.Qishloq xo'jaligi maxsulotlarini saqlash vosita-usullari tamoyillari bilan tanishish. 2. Sun'iy intellektidan Qishloq xo'jaligida foydalanish ko'nikmalarini tahlil qilish.	2
9	Qishloq xo'jaligini avtomatlashtirish. Qishloq xo'jaligiga aqlli texnikalarni qo'llashni amaliyotda ko'rish, amaliy dasturlar bilan ishlash (Arduino Uno, Arma).	1. Qishloq xo'jaligida qo'llanilayotgan datchiklarni: dehqonchilik, chorvachilik va issiqxonalar. 2.Qishloq xo'jaligida ishlatiladigan datchiklar turlari bilan shlash.	2
10	Blockcheyn texnologiyasida ishlash va uning afzalliklari.	Blockcheyn texnologiyalari bilan tanishish Blockcheyn texnologiyasining qishloq xo'jaligidagi qo'llanilishi	2
11	Smart farm loyihalari va ularni amalga oshirish bilan tanishish.	1. Qishloq xo'jaligiga eng yangi texnologiyalarni joriy etishning muvaffaqiyatli namunalarni o'rganish. 2.Smart farm loyihalari va ularni amalga oshirish bilan tanishish.	2
12	Qishloq xo'jaligida amalda qo'llanilib	1. Axborot tizimlarining (AT) barqaror ishlashining ta'minlash. 2. Mavjud axborot tizimlari bilan ishlash.	2

	kelinayotgan axborot tizimlarini o'rganish.		
13	Smart texnologiyalarni dehqonchilikda qo'llash. Aniq qishloq xo'jaligi texnikasi bilan ishlash va aniq dehqonchilikdan foydalanish ko'nikmalarini egallash.	1. Datchiklar va Sensorli datchiklarning ishlash printsiplarini o'rganish. 2.Maksimal hosildorlik uchun sug'orish, o'g'itlash va umumiy ekinlarni boshqarishni optimallashtirish.	2
14	Geoinformatsion tizimlar. Sug'oriladigan va foydalanilmaydigan yer maydonlarining elektron kartalarini yaratish jarayonini o'rganish.	1. GPS, sensorlar va GIS yordamida ish ko'nikmalarini egallash. 2. Sug'orish va o'g'itlashni avtomatlashtirishning turli usullari, jumladan, sensorlar, kontrollerlar va dasturiy ta'minotdan foydalanish muhokama qilish.	2
15	Dronlar bilan ishlash ko'nikmalarini egallash va ularni qishloq xo'jaligida qo'llash.	1. Dalalarni kuzatish va qayta ishlash, purkash uchun avtonom dron va traktorlardan foydalanish. 2. Ekinlarning o'sishi va holati to'g'risida ma'lumotlarni yig'ish.	2
16	Qishloq xo'jaligida avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarini qurishni ko'rish.	Tizimlarning ishlash va sozlash tamoyillarini, shuningdek, ularning afzalliklari va foydalanish samaradorligini oshirishdagi rolini o'rganish.	2
17	Aqlli texnologiyalar yordamida qishloq xo'jaligida resurslarni boshqarish va energiya samaradorligi.	1. Aqlli texnologiyalardan foydalangan holda qishloq xo'jaligida resurslarni boshqarish va energiyadan samarali foydalanish haqida erishilayotgan yutuqlar tahlili. 2.Transport resurslari va transport logistikasi, Qayta tiklanadigan energiya manbalari haqidagi	2
18	Fermerlik faoliyatini boshqaruv tizimlarini ishlab chiqish va ulardan foydalanish. Qishloq xo'jaligida uchuvchisiz uchish texnologiyalardan amaliy foydalanish.	1. Fermerlikda qo'llanilayotgan zamonaviy avtomatik boshqaruv tizimlaridan foydalanish jarayonini tahlil qilish.	2
19	Issiqxonalarida smart texnologiyalarni qo'llash.	1.Issiqxonalarida aqlli texnologiyalarni o'rnatish. 2. Aqlli Issiqxonalar ishlash texnologiyasi	2

20	Chorvachilikda avtomatik boshqaruv tizimlarini ishlab chiqish va ulardan foydalanish.	1.Chorvachilikda avtomatik boshqaruv tizimlaridan foydalanish jarayonini tahlil qilish. 2.Chorvachilikda avtomatik boshqaruv tizimlaridan foydalanish jarayonini tahlil qilish. 3. Vaziyatlarda qarorlar qabul qilishning dolzarbligi.	2
21	Qishloq xo'jaligi mahsulotlari va xizmatlarini sotish va sotib olish uchun Internet va raqamli platformalardan foydalanish. Internet do'konlarini tashkil etish.	1.Raqamli iqtisodiyot va qishloq xo'jaligi 2.Internet va raqamli platformalarning ahamiyati 3.Raqamli platformalarning turlari va ularning qishloq xo'jaligidagi roli 4.Internet do'konlarining asosiy xususiyatlari va afzalliklari	2
22	Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash, tashish va yetkazib berish logistikasini tashkil etishni amaliy bajarish.	1.Qishloq xo'jaligi mahsulotlarining saqlash va tashish ahamiyati 2.Logistika tizimining umumiy ko'rinishi	2
23	Qishloq xo'jaligida marketingdan foydalanish. Qishloq xo'jaligida marketing strategiyasini tuzish.	1.Qishloq xo'jaligida marketingning foydalanish. 2.Qishloq xo'jaligi mahsulotlari marketingi va uning xususiyatlari	2
24	Axborotga xujumlarni tahlilash va axborot xavfsizligini tashkil etish.	1.Axborot xavfsizligining ahamiyati 2.Zamonaviy kibernetika tashvishlari va ularning oqibatlari 3.Axborotga hujumlar turlari	2
	Jami:		48

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalarni qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

V. Kurs loyiha mavzulari:

1. Aniq qishloq xo'jaligida dronlardan foydalanish: samaradorlik va iqtisodiy maqsadga muvofiqligini baholash.
2. Aniq qishloq xo'jaligida GIS texnologiyalari: tuproq resurslarini tahlil qilish va xaritalash.

3. Qishloq xo'jaligi ekinlarining sun'iy yo'ldosh monitoringi: imkoniyatlar va istiqbolalar.
4. Differentsial urug'lantirish tizimini ishlab chiqish va joriy etish: usullari va natijalari.
5. Tuproq va o'simliklar holatini kuzatish uchun sensorlar va transduserlardan foydalanish.
6. Aniq dehqonchilik ma'lumotlari asosida hosilni bashoratlash.
7. Fermer xo'jaliklarida aniq dehqonchilik texnologiyalarini joriy etishni iqtisodiy baholash.
8. Aniq qishloq xo'jaligi ma'lumotlaridan foydalangan holda sug'orish tizimlarini optimallashtirish.
9. Aniq dehqonchilik texnologiyalaridan foydalangan holda ekinlarning fitosanitar holatini prognozlash va boshqarish.
10. Aniq qishloq xo'jaligi va barqaror qishloq xo'jaligi amaliyotining integratsiyasi.
11. Aniq qishloq xo'jaligida ma'lumotlarni tahlil qilish va mashinani o'rganish: misollar va holatlar.
12. O'simliklarni himoya qilish vositalarini o'zgaruvchan qo'llashning ekinlarning hosildorligi va holatiga ta'siri.
13. Aniq qishloq xo'jaligida qarorlarni qo'llab-quvvatlash uchun mobil ilovalarni ishlab chiqish.
14. IoT texnologiyasini (Internet of Things) aniq qishloq xo'jaligida qo'llash.
15. Aniq dehqonchilik texnologiyalaridan foydalangan holda fermer xo'jaligini boshqarish jarayonlarini avtomatlashtirish.
16. Narsalar interneti (IoT)ning qishloq xo'jaligida qo'llanilishi tahlili.
17. Aqlli qishloq xo'jaligida dronlardan foydalanish.
18. Aqlli sug'orish tizimlarini ishlab chiqish va joriy etish.
19. Qishloq xo'jaligida ma'lumotlarni tahlil qilish va prognozlash.
20. Qishloq xo'jaligi jarayonlarini optimallashtirish uchun ma'lumotlar tahlilidan foydalanish.
21. Aqlli issiqxonalar: texnologiyalar va istiqbolalar.
22. Aqlli fermalar: texnologiyalar va istiqbolalar.
23. Qishloq xo'jaligida robototexnikani qo'llash.
24. Tuproq monitoringining aqlli tizimlari.
25. Aqlli uy boshqaruvi uchun mobil ilovani ishlab chiqish.
26. Sun'iy intellektning o'simliklar kasalliklarini aniqlashdagi ahamiyati.
27. Logistika va ta'minot zanjirlarida blokcheyn texnologiyalarini qo'llash.
28. Ta'lim maqsadlarida virtual va to'ldirilgan realistik tizimlarini ishlab chiqish.
30. Narsalar interneti (IoT) jarayonida kibernetika.
31. Chorvachilikda aqlli texnologiyalar integratsiyasi.

32. Iqlim o'zgarishiga qarshi kurashda aqlli qishloq xo'jaligi texnologiyalari.
33. Raqamli transformatsiyaning iqtisodiyotning an'anaviy tarmoqlariga ta'siri.
34. Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishda blokcheyn texnologiyalarining o'rni.
35. Elektron tijorat: tendentsiyalar va istiqbollar
36. Katta ma'lumotlarning biznes qarorlariga ta'siri.
37. Narsalar interneti (IoT) va uning biznes va iste'molchilarga ta'siri
38. Raqamli tengsizlik va uning iqtisodiy taraqqiyotga ta'siri
39. Raqamli iqtisodiyotning huquqiy jihatlar: ma'lumotlarni himoya qilish va maxfiylik
40. Biznesni modernizatsiya qilishda bulutli texnologiyalarning roli

VI. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Qishloq xo'jaligida narsalar interneti (IoT) integratsiyasi: afzalliklari va muammolari.
2. Aqlli qishloq xo'jaligida tuproq va o'simliklarni kuzatish uchun sensorlarni qo'llash.
3. Mehnat unumdorligi va mahsulot sifatini optimallashtirishda sun'iy intellektning o'rni.
4. O'rimg-yig'im uchun avtonom robotlar: texnologiyalar va istiqbollar.
5. Fermer xo'jaliklarida aqlli sug'orish va suvni boshqarish tizimlari.
6. Kimyoviy o'g'itlar va pestitsidlardan foydalanishni kamaytirishga aqlli texnologiyalarning ta'siri.

7. Ob-havo prognozi va ishlab chiqarishni optimallashtirish uchun real vaqtda ma'lumotlarni tahlil qilish. 20. C++ ning boshqa dasturlash tillari bilan integratsiyasi.

8. IoT va sensorlar yordamida chorvachilikni samarali boshqarish.

9. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetkazib berish zanjirida shaffoflikni ta'minlash uchun blokcheyn texnologiyalaridan foydalanish.

10. Sifat nazorati va oziq-ovqat xavfsizligi uchun aqlli tizimlar.

11. O'g'itlarni aniq dozlash va sug'orish uchun aqlli qurilmalarni yaratish.

12. Aqlli texnologiyalarning qishloq xo'jaligining barqaror rivojlanishiga ta'siri.

13. Ekin maydonlarini kuzatish va tahlil qilish uchun dronlardan foydalanish.

14. Fermer xo'jaliklarida energiyani boshqarishda aqlli texnologiyalar.

15. Qishloq xo'jaligi mahsulotlari uchun raqamli agregatorlar va platformalarni ishlab chiqish.

16. Qishloq xo'jaligida ma'lumotlar tahlilidan foydalangan holda bozor tendentsiyalarini prognoz qilish.

17. Shaharlarda vertikal fermalarni yaratish uchun aqlli texnologiyalar imkoniyatlari.

18. Fermalarda chorva mollari va qushlarni qayd qilish uchun aqlli tizimlar.

19. Qishloq xo'jaligida aqlli texnologiyalardan foydalanishning axloqiy jihatlar.

20. Qishloq xo'jaligi mutaxassislarni tayyorlashda virtual va to'ldirilgan reallikdan

foydalanish istiqbollar.

21. Avtomatlashtirilgan agrotizim tizimlari va ularning qishloq taraqqiyotiga ta'siri.

22. Iqlim o'zgarishi va ochlik kabi global muammolarga qarshi kurashda aqlli texnologiyalar.

23. Qishloq xo'jaligida katta ma'lumotlarni samarali boshqarish va tahlil qilish.

24. Hosildorlik prognozlarini yaratish uchun mashinani o'rganishdan foydalanish.

25. Fermer xo'jaliklarida resurslarni boshqarish va ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish uchun aqlli tizimlar.

26. Qishloq xo'jaligiga aqlli texnologiyalarni joriy etishning xarajatlari va foydalarining iqtisodiy tahlili.

27. Aqlli texnologiyalarning qishloq xo'jaligi ta'limi va ilmiy tadqiqotlarini rivojlantirishga ta'siri.

28. Qishloq xo'jaligida avtonom traktor va mashinalarning afzalliklari va cheklovlar.

29. Aqlli qishloq xo'jaligida geografik axborot tizimlarining (GIS) o'rni.

30. "Aqlli qishloqlar" va agroteknologik klasterlarni rivojlantirish istiqbollar.

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.

VII. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari

Fanni o'rganish natijasida talabalar bilishi kerak:

Qishloq xo'jaligida aqlli texnologiyalarning asosiy tamoyillari va tushunchalarini bilish:

– Qishloq xo'jaligida aqlli texnologiyalarning mohiyati va tamoyillarini tushunish.

– Aqlli dehqonchilikda qo'llaniladigan dronlar, avtomatlashtirilgan sug'orish va o'g'itlash tizimlari, sun'iy intellekt va ma'lumotlarni tahlil qilish kabi asosiy texnologiyalarni bilish.

– Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi samaradorligini oshirish uchun aqlli texnologiyalarni qo'llash qobiliyati:

– Dronlar bilan ishlash va ulardan ekinlarni kuzatish, o'simliklar holatini baholash, zararkunandalarni aniqlash uchun foydalanish qobiliyati.

– Suv va o'g'itlardan foydalanishni optimallashtirish uchun sug'orish va o'g'itlarni avtomatlashtirish tizimlarini o'rnatish va ulardan foydalanish qobiliyati.

– Qishloq xo'jaligi ma'lumotlarini tahlil qilish, hosilni bashorat qilish va qishloq xo'jaligi jarayonlarini optimallashtirish uchun sun'iy intellekt va ma'lumotlar tahlilini qo'llash qobiliyati.

imkoniyatiga ega bo'lish:

Qishloq xo'jaligida aqlli texnologiyalarni ishlab chiqish va joriy etish:

– Muayyan qishloq xo'jaligi vazifalari uchun aqlli texnologiyalarni ishlab chiqish va moslashtirish qobiliyati.

<ul style="list-style-type: none"> – ishlab chiqilgan aqlli texnologiyalarni qishloq xo'jaligiga tatbiq etish va ularning samarali ishlashini ta'minlash imkoniyati. – Qishloq xo'jaligida aqlli texnologiyalarni qo'llash samaradorligi va natijalarini baholash va ularni takomillashtirish chora-tadbirlarini taklif qilish qobiliyati. <p>qobiliyatiga ega bo'lish:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Qishloq xo'jaligi uchun aqlli texnologiyalar salohiyatini tahlil qilish va baholash: <ul style="list-style-type: none"> – Aniq shart va vazifalarni hisobga olgan holda qishloq xo'jaligi uchun aqlli texnologiyalar imkoniyatlarini tahlil qilish va baholash qobiliyati. – Qishloq xo'jaligida aqlli texnologiyalardan foydalanishning iqtisodiy samaradorligi va afzalliklarini baholash qobiliyati. – Qishloq xo'jaligining samaradorligi va barqarorligini oshirish uchun aqlli texnologiyalardan foydalanish bo'yicha tavsiyalar va strategiyalarni taklif qilish qobiliyati. 	<p>VIII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • birgalikda ishlash va loyihalarni himoya qilish.
<p>IX. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'liq egallash, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlarni mustaqil kuzatish va nazorat uchun qo'yilgan topshiriq va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazoratga yozma ishlarni yetkazib berish.</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. 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 dasturlarning amaliy, laboratoriya, 	<p>VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'liq egallash, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlarni mustaqil kuzatish va nazorat uchun qo'yilgan topshiriq va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazoratga yozma ishlarni yetkazib berish.</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. 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 dasturlarning amaliy, laboratoriya,

seminar mashg'ulotlari bo'yicha talabalarining bilim va ko'nikmalarini o'zlashtirish darajasi 5 bahollik tizim orqali baholanadi.

• oraliq nazorat (ON) – o'quv semestr davomida dasturlarning 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, ikki marta 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'nikmalarini 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 bilimini 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 bahollik 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) mohiyatini 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) mohiyatini 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 oraliq 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

<p>o'qituvchisi tomonidan baholab 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 rejaqa muvofiq dekanat tomonidan tuzilgan baholash nazorat jadvallari asosida o'tkaziladi.</p> <p>Talaba uzli sabablarga ko'ra oralik 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 qarzдор hisoblanadi.</p> <p>Talaba baholash natijasidan norozi bulgan taqdirda, baholash natijasi e'lon qilingan vaktdan boshlab 24 soat davomida apellyasiya berishi mumkin. Talaba tomonidan berilgan Apellyasiya komissiyasi tomonidan 2 kun ichida ko'rib chiqilishi lozim.</p> <p>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> <p>Apellyasiya 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 talabaning 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. "Smart Farming: Technologies for Sustainable Agricultural Production" by Manoj Karkee, Qin Zhang, and Shuxin Luo. https://www.mdpi.com/journal/agronomy/special_issues/JXPSOF1R7B 2. "Precision Agriculture Technology for Crop Farming" by Qin Zhang and Manoj Karkee. 3. "Умное сельское хозяйство: технологии и перспективы" под редакцией В.В. Климова и Е.А. Голубева. https://eos.com/ru/blog/umnoe-selskoe-khozyaistvo/ 4. N.Noraliyev, S.Rasulov. Axborot kommunikatsion texnologiyalar. -darslik. "Iqtisod-moliya", Toshkent 2020 y. - 532 b. <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Чудинов И.Л. Ч-84 Информационные системы и технологии: учебное пособие / И.Л. Чудинов, В.В. Осипова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 145 с.
---	--

<p>2. For smart agriculture – agrismart. https://erasmus-agrismart.com/wp-content/uploads/2023/10/HAND-BOOK-AGRISMART-OK_compressed.pdf</p> <p>3. Программирование: принципы и практика использования C++, испр. изд.: Пер. с англ. — М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2011. — 1248 с.: ил. — Парал. тит. англ.</p> <p>4. Труфляк Е.Б., Трубилин Е.И. Техническое обеспечение точного земледелия. Лабораторный практикум: Учебное пособие. 2-ое издания. Издательство Лань 2021 г. -172 стр.</p> <p>Internet saytlari.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. http://www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi hukumati portali. 2. http://www.ziyounet.uz – O'zbekiston axborot-ta'lim tarmog'i portali 3. https://www.coursera.org/ AKT bo'yicha onlayn kurslar 4. http://www.agro.uz – qishloq xo'jaligi vazirligi sayti http://www.agroculture.com – qishloq xo'jaligi bo'yicha axborot resursi <p>Fanning o'quv dasturi Toshkent davlat agrar universiteti Kengashining 2025 yil "4" <u>eyul</u> dagi "13" – sonli bayoni bilan ma'qullangan.</p> <p>Fan/modul uchun ma'sullar:</p> <p>Noraliyev N.X. – "Axborot tizimlari va texnologiyalari" kafedrası professori, f.m.f.n.</p>	<p>Taqrizchilar:</p> <p>Ne'matov A. N. – Toshkent axborot texnologiyalari universiteti "Multimedia texnologiyalari" kafedrası professori (turdosh OTM)</p> <p>Toshpo'latov D. – ToshDAUning Andijon filiali "Axborot tizimlari va texnologiyalari" kafedrası mudiri, dosent (turdosh OTM)</p>
--	--