

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**“TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO‘JALIGINI
MEXANIZATSIYALASH MUHANDISLARI INSTITUTI”
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI**

“TASDIQLAYMAN”

“TIQXMMI” MTU o‘quv ishlar
bo‘yicha prorektor B.A. Xudayarov

2025-yil 6-avgust



ANIQ QISHLOQ XO‘JALIGI

FANINING O‘QUV DASTURI

Bilim sohasi:	800000 – Qishloq, o‘rmon, baliq xo‘jaligi va veterenariya
Ta’lim sohasi:	810000 – Qishloq xo‘jaligi
Ta’lim yo‘nalishi:	60810100 – Qishloq xo‘jaligini mexanizasiyalashtirish

Toshkent – 2025 y.

Fan/modul kodi AQX3105		O‘quv yili 2025-2026	Semestr 9	ECTS - Kreditlar 5	
Fan/modul turi majburiy fan		Ta’lim tili O‘zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 6	
1.	Fanning nomi		Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)	Mustaqil ta’lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Aniq qishloq xo‘jaligi		60	90	150
2.	<p>I. Fanning mazmuni</p> <p>Fanni o‘qitishdan maqsad – talabalarda qishloq xo‘jaligida bajariladigan texnologik jarayonlarni yuqori aniqlikda amalga oshirish tizimi va unda qo‘llaniladigan texnika vositalari, qurilma va jihozlar nazariyasi, aniq koordinatali qishloq xo‘jaligida qo‘llaniladigan qurilma va vositalarning asoslari va ularga qo‘yilgan talablarni va ishlash texnologiyalarini o‘rganish, yangi texnologiyalar yaratish, aniq qishloq xo‘jaligi vositalari va qurilmalarini ishlash jarayonlarini takomillashtirish va ishlab chiqish hamda ularni amaliyotda tatbiq etish ko‘nikmasini hosil qilishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi – talabalarga aniq qishloq xo‘jaligi qurilma va jihozlarining tuzilishi, ishlash asoslari, qo‘llanilish sohalari, ishchi jihozlarining tuzilishlari, konstruksiyalari, hususiyatlari va qurilmalarning ishlov berilayotgan muhit bilan o‘zaro munosabatida bajarilgan ishlar sifatini baholay olish, qurilma va ishchi jihozlarning asosiy ko‘rsatkichlarini aniqlash, tegishli ko‘rsatkichlar asosida qurilma va jihozlarni tanlay bilish, ularni ishlatish va boshqarish to‘g‘risida nazariy bilimlar va amaliy ko‘nikmalar berish hamda ularni amalda qo‘llash asoslarini o‘rgatishdan iborat.</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (ma’ruza mashg‘ulotlari)</p> <p>II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-mavzu. Kirish. Fanning maqsad va vazifalari. Asosiy tushunchalar. Aniq qishloq xo‘jaligiga kirish (Introduction to Precision Agriculture) ¹</p> <p>Fanning qishloq xo‘jaligidagi o‘rni va qo‘llanish sohalari, fanning maqsadi va vazifalari. Aniq qishloq xo‘jaligida qo‘llaniladigan asosiy tushunchalar. Qishloq xo‘jaligidagi resurstejamkor texnologiyalar, aniq dehqonchilikning paydo bo‘lishi, qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishidagi agrotexnik jarayonlar va ularni amalga oshirishda qo‘llaniladigan mashina, qurilma va jihozlarning texnologik jarayonlarini nazoratlash va boshqarish, qishloq xo‘jaligi ekinlari va chorva mollarining o‘sib rivojlanishini monitoring qilish va boshqarish.</p>				

2-mavzu. Global joylashish tizimlari va ularning turlari. Global joylashish tizimlari va ularning qishloq xo‘jalik texnikalaridagi tadbiqi

Global joylashish tizimlari va ularning mo‘ljallanishi. Global joylashish tizimlarining rivojlanishi. Yetakchi global joylashish tizimlari: GPS va GLONASS. Dunyodagi boshqa global joylashish tizimlari. Global joylashish tizimlarining ishlash prinsipi. Suniy yoldosh, qabul qilgich antena, obyekt. Differensiallashgan tuzatish tizimlari; WAAS, EGNOS, MSAS, QZSS, GAGAN. RTCM va RTK tizimlari. Qishloq xo‘jaligi texnikalariga o‘rnatiladigan GPS qurilmalar. John Deere firmasining StarFire qurilmasi. Qishloq xo‘jaligi texnikalarida ISOBUS tizimining qo‘llanilishi. Qishloq xo‘jaligi texnikalarida navigatsiya tizimlarining kengayishi.

3-mavzu. Geoaxborot tizimlari (GAT) bilan fazoviy vazifalarni hal etish va tabiiy resurslarni boshqarishga yondoshuv. Fazoviy va fazoviy bo‘lmagan ma’lumotlarni to‘plash, boshqarish, tahlil etish va xaritalash. (Geographic Information Systems (GIS) approach to solving spatial problems and managing natural resources, including the acquisition, management, manipulation, analysis, and mapping of spatial and non-spatial databases) ².

Geoaxborot tizimlarining qishloq xo'jaligi texnikalaridagi tadbiqu. Agrotexnologiyalarni bajarishda qarorlar qabul qilish uchun ma'lumotlar bilan qo'llab-quvvatlash. Texnikalardan foydalanishni rejalashtirish, monitoring va tahlil qilish.

4-mavzu. Yerni masofadan zondlash va uning turlari

Yerni masofadan zondlashning tavsifi. Yerni masofadan zondlash tizimlari va ularning mo'ljallanishi. Yerni masofadan zondlashning turlari. Yerni masofadan zondlashning rivojlanishi. Masofadan zondlashdagi faol va passiv qurilmalar. Fototasvirlar, skanerlash tasvirlari, radar tasvirlari, issiqlik tasvirlari. Kosmik apparatlar orqali yerni masofadan zondlash. Masofadan zondlash materiallari sifatiga tasir etuvchi omillar. Kosmik apparatlarning orbitasi shakli, qiyalik, balandlik, kuzatuv davri, foydalanilayotgan apparaturaning quyoshga nisbatan holati.

5-mavzu. Optik masofadan zondlash va uning tadbiqu

Optik masofadan zondlashda ko'rinadigan, yaqin infraqizil va qisqa to'lqinli infraqizil sensorlardan foydalanish, mo'ljal olinishlari, optik masofadan zondlash turlari. Smart qishloq xo'jaligida uchuvchisiz boshqariluvchi qurilmalardan foydalanish (UBQ), Optik datchiklar orqali spektral ma'lumotlarni olish.

6-mavzu. Yer ustki qatlami (tuproq) va yer osti suvlarini tahlil etish va boshqarish (Quality and management of surface and groundwater) ³

Tuproqdan namunalar olish, tuproqdan namuna olish uchun dalada yurish sxemalari, dalani aylanish va namunalar olishning turli xil sxemalari. Tuproqdan namunalar olish va tahlil qilish texnika vositalari. Tuproq va o'simlikni monitoring qilishda qo'llaniladigan sensor datchiklar: namlik datchiklari, harorat datchilari, o'simlik xolatini o'rganuvchi datchiklar, tuproq xususiyatlarini, zararkunanda kasalliklar bilan kasallanganlik darajasini aniqlovchi, hosil datchiklari.

7-mavzu. O'g'itlarni va dorilarni tabaqalashtirib solish usullari

O'g'itlarni tabaqalashtirib solish. O'g'itlarni yoppasiga tabaqalashtirib solish usuli. O'g'itlarni lokal tabaqalashtirib solish usuli. Yerning unumdorligini hisobga olgan holda kerakli miqdordagi o'g'itni to'g'ri joyda qo'llash. O'g'itlarni yoppasiga tabaqalashtirib solishda qo'llaniladigan o'g'it sepish mashinlari va ularning tuzulishi. O'g'itlarni yoppasiga tabaqalashtirib solishda qo'llaniladigan o'g'it sepish mashinlarining ishlash prinsipi va ulardan foydalanish. O'g'itlarni lokal usulda tabaqalashtirib solishda qo'llaniladigan o'g'it sepish mashinlari va ularning tuzulishi. O'g'itlarni lokal usulda tabaqalashtirib solishda qo'llaniladigan o'g'it sepish mashinlarining ishlash prinsipi va ulardan foydalanish. Dorilarni tabaqalashtirib solish.

Dorilarni tabaqalashtirib solish qo'llaniladigan purkagichlar. Ventilyatorli va shtangali purkagichlar.

8-mavzu. Qishloq xo'jaligi ekinlari urug'larini aniq ekish usullari

Qishloq xo'jaligi ekinlari urug'larini aniq ekish usullari. Qishloq xo'jaligi ekinlari urug'larini mexanik usulda aniq ekish. Qishloq xo'jaligi ekinlari urug'larini pnevmatik usulda aniq ekish. Qishloq xo'jaligi ekinlari urug'larini aniq ekishning boshqa usullari. Chigit va boshqa qatorlab ekiladigan qishloq xo'jaligi ekinlari urug'larini aniq ekadigan texnika vositalari. Mexanik turdagi aniq ekish seyalkalari. Pnevmatik turdagi aniq ekish seyalkalari.

9-mavzu. Hosildorlikni baholash (monitoringi) texnologiyasi va undan foydalanish

Hosildorlikni baholash (monitoringi) texnologiyasi. Hosildorlikni baholash texnologiyasining asosiy komponentlari. Hosildorlik xaritasini tuzish. Real vaqt rejimida hosildorlikni aniqlash usullari. G'alla kombaynlari yordamida hosildorlikni baxolash. Paxta terish mashinalari yordamida hosildorlikni baxolash. Kartoshka va sabzavot ekinlari hosilini yig'ishtirish mashinalari yordamida hosildorlikni baxolash.

10-mavzu. Uchuvchisiz uchish qurilmalarini qishloq xojaligi va atrof muhitni baholashda tadbqiq etiladigan jarayonlar, foydalanish va ta'siri (Operation, use and impact of Unmanned Aerial Systems (UAS) for applications in agriculture and environmental assessment) ⁴.

Tuproq va ekinlarning holatini monitoringlash tizimi. Uchuvchisiz uchish qurilmalari. Uchuvchisiz uchish vositalarining turlari. Uchuvchisiz uchish vositalarida tuproq va ekinlarning holatini monitoring qilishda qo'llaniladigan sensorlar va datchiklar.

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Global joylashish tizimlarini o'rganish
2. Geoaxborot tizimlarini o'rganish
3. Yerni masofadan zondlash tizimlarini o'rganish
4. Aniq qishloq xo'jaligida tuproqni tahlil etish usullarini o'rganish
5. Aniq qishloq xo'jaligida tuproqni tahlil etish vositalarini o'rganish
6. O'g'itlarni tabaqalashtirib solish texnika vositalarini o'rganish
7. Dorilarni tabaqalashtirib sepish texnika vositalari o'rganish
8. YOLO-based Deep Learning modellari asosida daladagi begona o'tlarni aniqlash tizimini o'rganish
9. Gerbitsidlarni tanlab sepish texnika vositalarini o'rganish
10. Dronlar va ularning ishchi jihozlarini o'rganish
11. Dronarlardan aniq qishloq xo'jaligida foydalanishni o'rganish

12. Aqlli qishloq xo'jaligi tizimi ishini o'rganish
13. Aniq qishloq xo'jaligida tuproq-iqlim sharotini monitoring qilish vositalarini o'rganish
14. Aqlli sug'orish tizimi ishini o'rganish
15. Qishloq xo'jalik ekinlari urug'larini aniq ekadigan seyalkalar ishini o'rganish
16. Kombaynlarning yonilg'i sarfini aniqlash qurilmalarini o'rganish
17. Kombaynlarning yig'ishtirilgan don miqdorini aniqlash qurilmalarini o'rganish
18. Djon Dir kompaniyasining AMS tizimi ishini o'rganish
19. CLAAS kompaniyasining Telematics tizimi ishini o'rganish
20. Texnika vositalarining parallel va boshqa harakatini boshqarish qurilmalari ishini o'rganish

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkaziladi. Mashg'ulotlar faol va interfaktiv usullar yordamida o'tiladi hamda mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalarni qo'llash orqali bilimlarni chuqurlashtirish imkoniyatlariga talabalarda qiziqish uyg'otish, natijani mustaqil ravishda qo'lga kiritish imkoniyatini ta'minlash, nazariy-metodik jihatdan tayyorlash maqsadga muvofiqdir.

IV. Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

O'quv rejada laboratoriya mashg'ulotlari ko'zda tutilmagan.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Intellektual qishloq xo'jaligi tizimlari
2. Global joylashish tizimlari
3. Geoaxborot tizimlari va ularning qishloq xo'jaligi texnikalarida qo'llanilishi
4. Masofadan zondlash (umumiy ma'lumotlar)
5. Masofadan turib rulni boshqarish tizimlari
6. Tuproqni tahlil etishning zamonaviy usullari
7. O'g'itni tabaqalashtirib soladigan o'g'it sochkichlar
8. Real vaqt rejimida hosildorlikni aniqlash yo'llari va vositalari
9. Dronlar va ulardan qishloq xo'jaligida foydalanish
10. Hosildorlik monitoringi texnologiyasi

Fanni o'rganuvchi talabalar auditoriyada olgan nazariy bilimlarini mustahkamlash va amaliyotdagi amaliy masalalarni yechishda ko'nikma hosil qilish uchun mustaqil ta'lim tizimiga asoslanib, kafedra o'qituvchilari rahbarligida, mustaqil ish bajaradilar.

	Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalarga referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.
3.	<p>VI. Fan o'qitilishining natijalari (shakillanadigan kompetensiyalari)</p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <p>- aniq qishloq xo'jaligi tizimida amalga oshiriladigan texnologik jarayonlar, ularda qo'llaniladigan texnika vositalari, qurilma va jihozlarning tuzilishi, ishlashi va foydalanish qoidalari haqida tasavvurga ega bo'lishi; (bilim)</p> <p>- aniq qishloq xo'jaligi tizimida qo'llaniladigan texnika vositalari, qurilma va jihozlarni to'g'ri sozlash, ishlatish va ularni amaliyotda qo'llay bilishi va ulardan foydalana olishi; (ko'nikma)</p> <p>aniq qishloq xo'jaligi tizimida qo'llaniladigan texnika vositalari, qurilma va jihozlarining tuzilishi va ishlashini aniq bilish va tahlil qilish, texnika vositalari, qurilma va jihozlarining ishlash prinsiplari va ulardan foydalanish usullari, ularning rivojlanish yo'nalishlari, asosiy ish ko'rsatkichlarini aniqlash, aniq koordinatali qishloq xo'jaligi tizimida qo'llaniladigan texnika vositalari, qurilma va jihozlarini samarali ishlatish, qurilma va jihozlarning optimal ko'rsatkichlari va ish rejimlarini belgilash, ularning samaradorligini oshirishga qaratilgan chora-tadbirlar majmuasini ishlab chiqish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak. (malaka)</p>
4.	<p>VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ ma'ruzalar; ➤ guruhlarda ishlash; ➤ taqdimotlarni qilish; ➤ individual loyihalar; ➤ jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar; ➤ interfaol ta'lim metodlari; ➤ keys-stadilar; ➤ seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar).
5.	<p>VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va amaliy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha tuzilgan savollar to'plamiga (og'zaki yoki yozma) javob berish.</p>
6.	<p>Asosiy adabiyotlar</p> <p>1. Astanaqulov K.D. Aniq qishloq xo'jaligi tizimlari / Darslik. – Toshkent:</p>

	<p>“TIQXMMI” MTU, 2022. – 175 b.</p> <p>2. Астанакулов К.Д., Балабанов В.И. Основы точного земледелия / Учебник. - Т.: НИУ «ТИИИМСХ», 2022. - 310 с.</p> <p>3. Е.В. Труфляк. Мониторинг и прогнозирование научно-технологического развития АПК в области точного сельского хозяйства, автоматизации и роботизации / Е. В. Труфляк, Н. Ю. Курченко, Л. А. Дайбова, А. С. Креймер, Ю. В. Подушин, Е. М. Белая. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 199 с.</p> <p>4. Tulasa Ram, Shiv Kumar Lohan, Ranveer Singh, Purshotam Singh. Precision farming: a New approach / Book. - New Delhi: Daya Publishing House, 2014. – 452 p.</p> <p>5. Minzan Li, Chenghai Yang, Qin Zhang. Agriculture Automation and Control / Book series. – Switzerland: Springer Nature, 2022. – 324 p.</p> <p>6. Latief Ahmad, Firasath Nabi. Agriculture 5.0: Artificial Intellegence, IoT and Machine Learning / Book. – Boca Raton: Taylor & Francis Group, Florida, US, 2021. – 224 p.</p> <p>7. Zhao Zhang, Hu Liu, Ce Yang, Yiannis Ampatzidis, Jianfeng Zhou, Yu Jiang. Smart Agriculture / Book series. – Singapore: Springer Nature, 2022. – 139 p.</p> <p style="text-align: center;">Qo‘shimcha adabiyotlar</p> <p>8. Mirziyoyev Sh.M. «Yangi O‘zbekiston strategiyasi». Toshkent-2021</p> <p>9. Astanaqulov K.D., Xudayarov B.M. Qishloq xo‘jalik mashinalaridagi yangi texnik yechimlar / Darslik. – Toshkent: “TIQXMMI” MTU, 2021. – 232 b.</p> <p>10. Astanaqulov K.D., Xudayarov B.M. Qishloq xo‘jaligi texnika va texnologiyalari / Darslik. – Toshkent: “TIQXMMI” MTU, 2022. – 196 b.</p> <p>11. Kutzbach H.D., Quick G.R. CIGR Handbook of Agricultural Engineering. ASAE. Chapter St.Joseph, – Michigan, 1999. – 628 p.</p> <p>12. Srivastava A., Carroll E.G., Rohrbach P.R., Buckmaster D.R. Engineering Principles of Agricultural Machines. American Society of Agricultural and Biological Engineers 2950 Niles Road, St. Joseph, MI 49085-9659 US, USA. 2006. – 367 p.</p> <p style="text-align: center;">Axborot manbalari:</p> <p>1. www.gov.uz – O‘zbekiston Respublikasi Hukumat portali;</p> <p>2. www.ziynet.uz – Ta’lim portali;</p> <p>3. www.agro.uz – Qishloq xo‘jaligi bo‘yicha kerakli ma’lumotlar.</p> <p>4. www.lex.uz – O‘zbekiston Respublikasi Qonun xujjatlari ma’lumotlar milliy bazasi;</p> <p>5. www.catback.ru - научные статьи и учебные материалы.</p>
7.	<p>TOP-300 talikka kirgan universitetlar ta’lim dasturlari asosida kiritilgan mavzular</p> <p>¹ University of Bologna (#133, Italiya) https://www.unibo.it/it/studiare/insegnamenti-competenze-trasversali-moocs/insegnamenti/insegnamento/2025/501612</p> <p>² Texas A&M University (#154, AQSh)</p>

	https://catalog.tamu.edu/undergraduate/agriculture-life-sciences/biological-agricultural-engineering/#coursestext ³ Universiti Putra Malaysia 148 (#148, Malayziya) https://eng.upm.edu.my/upload/dokumen/20170712160246Bachelor_of_Agricultural_and_Biosystems_Engineering_new.pdf ⁴ University of California, Davis (#130, AQSh) https://catalog.ucdavis.edu/courses-subject-code/abt
8.	Fan dasturi “Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari intituti” milliy tadqiqot universiteti tominidan ishlab chiqilgan hamda universitet O‘quv-uslubiy kengashining 2025-yil 6-avgustdagi 4-sonli bayonnomasi bilan tasdiqlangan.
9.	Fan/modul uchun mas’ullar: K.D.Astanaqulov – “TIQXMMI” MTU, “Qishloq xojaligi texnika va texnologiyalari” kafedra mudiri, t.f.d., professor; Sh.A.Yusupov – TIQXMMI” MTU, “Qishloq xojaligi texnika va texnologiyalari” kafedra assistenti.
10.	Taqrizchilar: A.D.Abdazimov - Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti “Yer usti transport tizimlari” kafedra professori, t.f.d., professor; P.T.Berdimuratov – “TIQXMMI” MTU, “Muhandislik tizimlarini boshqarish” kafedra mudiri, t.f.f.d., dotsent.