

9.	Fan/modul uchun ma'sul: Fayziev J.S. – SamISI, “Servis” kafedrasi dotsenti, t.f.n.
10.	Taqrizchilar: R.Normaxmatov - Samarqand iqtisodiyot va servis instituti professori, t.f.d. S.Sanakulov – “Murodjonsut” MCHJ direktori

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

SAMARQAND IQTISODIYOT VA SERVIS INSTITUTI



Ro'yxatga olindi: № UD-11-8
2024 yil "29" "08"

**OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARI SIFATINI ANIQLASHNING FIZIK-
KIMYOVIY USULLARI**

O'QUV DASTURI

Bilim sohasi: 600 000 - Xizmatlar sohasi

Ta'lim sohasi: 610 000 - Xizmat ko'rsatish sohasi

Ta'lim yo'nalishi: 61010200 - Aholi va turistlarning ovqatlanishini tashkil etish servisi

SAMARQAND – 2024

Fan/modul kodi OOMSAFKU1304		O'quv yili 2024-2025	Semestr 3	ECTS – Kreditlar 4	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari	
	Fanning nomi	Auditoriya Mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
1.	Oziq-ovqat mahsulotlari sifatini aniqlashning fizik-kimyoviy usullari	60		60	120
2.	I. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarni oziq-ovqat mahsulotlarini zamonaviy tadqiqot etish usullari bilan tanishtirish, kelajakdagi faoliyatlarida qo'llash va talabalarni shu sohada maxoratlarini rivojlantirishdir. Fanning vazifasi – oziq-ovqat mahsulotlari sifatini baholash usul va mezonlari xakida tassavur xosil qilish; talabalarni asosiy fizik-kimyoviy tadqiqot usullari asoslari, namunalarni, reaktivlarni va laboratoriya asboblarni taxlil o'tkazishga tayyorlash, tadqiqotlarni o'tkazish usublari bilan tanishtirish; talabalarda tadqiqot maqsadlaridan kelib chiqqan holda tanlangan taxlil usullari yordamida tadqiqotlarni amalga oshirish ko'nikmalarini shakllantirish.				
3.	II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu. Kirish. Oziq-ovqat mahsulotlari sifatini baxolash uslub va mezonlari Oziq-ovqat mahsulotlarini tadqiqot etishning asosiy usullari: organoleptik, bakteriologik va fizik-kimyoviy. Oziq-ovqat mahsulotlarini oziqaviy va energetik qiymati, ularni xisoblash uslubi. 2-mavzu. Fizikaviy xususiyatlarini aniqlash Nisbiy zichlikni aniqlash. Nisbiy zichlikni aniqlashning piknometrik usuli. Suyuk mahsulotlar zichligini areometrik usulda aniqlash. 3-mavzu. Polyarimetriya asoslari Polyarimetrik tadqiqot usulini mohiyati. Moddalarni optik faolligi. Solishtirma burish burchagi. Polyarimetrik sxemasi. Yarim qorong'ulashtirilgan polyarimetrlar. Saxarimetrlar. Boshqa turdagi polyarimetrlar Polyarimetrlarda ishini bajarish tartibi. 4-mavzu. Refraktometriya asoslari Sindirish ko'rsatkichi. Sindirish ko'rsatkichini chegaraviy burchak usulida aniqlash. Refraktometrlar turlari. Abbe turidagi refraktometrlarni tuzilishi. Refraktometrlarda taxlil o'tkazish tartibi. Pulfrix turidagi refraktometrlar.				

Quality: практикум / Е.Г. Ковалева, С.Ю. Митропольская; [науч.ред. М.А.Миронов]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал.федер. ун-т. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2017. – 76 с. 4. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "2019-2024 yillarda mamlakatda oziq – ovqat xavfsizligini ta'minlash milliy dasturini tasdiqlash to'g'risida ID-2722" qarori va qaror ilovasi loyihasi. 5. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 7 iyuldagi "Sut va sut mahsulotlarining xavfsizligi to'g'risidagi umumiy texnik reglamentni tasdiqlash haqida"gi 474-sonli qarori. 6. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018 yil 22 yanvardagi "Go'sht va go'sht mahsulotlarining xavfsizligi to'g'risidagi umumiy texnik reglamentni tasdiqlash haqida"gi 36-sonli qarori. 7. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 16 yanvardagi "Mamlakatning oziq-ovqat xavfsizligini yanada ta'minlash chora tadbirlari to'g'risida" gi PF 5303 – sonli farmoni. 8. O'zbekiston Respublikasining 1997 yil 30 avgustdagi "Oziq – ovqat mahsulotining sifati va xavfsizligi to'g'risida" gi 483-1-sonli qonuni. 9. Мешалкин А.В., Маркитанова О.А. Методы исследования свойств сырья и продуктов питания. Методическое пособие по дисциплине "Методы исследования свойств сырья и продуктов питания" для студентов – бакалавров заочной формы обучения направления 260800 "Технология продукции и организация общественного питания". – Калуга: Изд-во КГУ им К.Э. Циолковского, 2017. – 92 с. 10. Шевелёва Г.И. Контроль качества продукции: Учебный комплекс. – Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2004. - 140с. 11. Методы исследования свойств сырья и продуктов питания: Учебное пособие / Т.В. Подлегаева, А.Ю. Просеков. Кемеровский технологический институт пищевой промышленности.- Кемерово, 2004.- 101 с. 12. Скуратовская О.У. Контроль качества продукции физико - химическими методами. 2 – е изд. перер. и доп.- М.: «ДеЛи принт», 2003. – 128 с.	
Axborot manbaalari: 1. www.lex.uz 2. www.Google.uz 3. www.ziynet.uz. 4. Ozon.ru 5. www.pca.uz 6. www.standart.uz 7. www.my.gov.uz 8.	
8.	Fan dasturi Samarqand iqtisodiyot va servis instituti O'quv uslubiy kengashining 2024-yil _____dagi _____-sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan. (№_____)

	uslublarini tanlash; tadqiqotlarni tashkil eta olish; oziq-ovqat maxsulotlarini fizikaviy-kimyoviy uslublar yordamida tadqiqot qilish; tahlilxona ishini tashkil etish; tadqiqotlashda qo'llaniladigan asosiy reaktivlarni tayyorlash; tadqiqotlardan olingan natijalarga ishlov berish; tadqiqotlar natijalarini izohlash va tushintirish; oziq-ovqat maxsulotlari sifati va xavfsizligini to'g'ri aniqlay olish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.</i>
5.	VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • amaliy ishlarni bajarish va xulosalash; • interfaol keys-stadilar; • blits-so'rov; • guruhlarda ishlash; • taqdimotlar namoyishi; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
6.	VIII. Kreditlarni olish uchun talablar: <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ish yoki testni topshirish.</p>
7.	Asosiy adabiyotlar: <ol style="list-style-type: none"> 1. Fayziyev J.S., Qurbonov J.M. Oziq-ovqat mahsulotlari tadqiqotining fizik-kimyoviy uslublari. O'quv qo'llanma. – Toshkent, «Ilm-Ziyo», - 2009 y. – 240 b. 2. J.S.Fayziyev, SH.N.Ataxanov, YU.CH.Kenjaev, SH.D. Fayziyev, X.M. Qanoatov, O.T.Mallaboev. Sut va sut mahsulotlarining texnik-kimyoviy nazorati. Darslik. Toshkent, "Turon-iqbol", 2020.- 248 b. 3. Муравьев А.Г., Филимонова Е.Н., Филаткина И.А., Орликова Е.К. Практикум по оценке качества и безопасности пищевых продуктов // Методическое пособие для учителя. – Под редакцией к.х.н. А.Г.Муравьева. – СПб.: Крисмас+, 2020. – 208 с. 4. Миколайчик И.Н. Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки: учебное пособие / И.Н. Миколайчик, Л.А.Морозова, Н.А.Субботина. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. 284 с. 5. Базарнова Ю.Г. Теоретические основы методов исследования пищевых продуктов: Учеб. пособие. – СПб.: НИУ ИТМО; ИХИБТ, 2014. – 136 с. Qo'shimcha adabiyotlar: <ol style="list-style-type: none"> 1. Fayziev J.S., Mamarasulov Z.E., Kahhorov J.A. Taom va xizmatlar sifat ko'rsatkichlari fanidan laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatma. – Samarqand, 2018 y. – 24 b. 2. Санитарные нормы безопасности и пищевой ценности продовольственного сырья и продуктов питания. Сан П и Н – 0138-03. 3. Безопасность и качество пищевых продуктов=Practical Food Safety and Food

	5-mavzu. Fotoelektrokolorimetriya asoslari <p>Kolorimetriyani asosiy qonuni. Molyar yutilish koeffitsienti. Eritmani rangi. Buger-Lambert-Ber qonunidan chetlanishlar. Bo'yalish intensivligini aniqlash asboblari. Fotoeffektning asosiy qonuniyatlari. Fotoelementlar va fotodiodlar. Bir fotoelementli fotoelektrokolorimetrlar. Ikki fotoelementli fotoelektrokolorimetrlar. Fotoelektrokolorimetrlarda taxlil o'tkazish tartibi.</p>
	6-mavzu. Oziq-ovqat maxsulotlarini tadqiqot etishning spektral usullari <p>Spektral usullarni mohiyati. Elektromagnit nur tavsiflari. Spektral usullar tasnifi. Atom spektroskopiyasi. Molekulyar absorbsion spektroskopiya. Spektrni IQ sohasidagi molekulyar absorbsion taxlil. Lyuminessensiyani nazariy asoslari. Sutdagi yog'larni aniqlashda lyuminessent usullardan foydalanilishi.</p>
	7-mavzu. Xromatografiya asoslari <p>Usulni mohiyati va turlari Gazli xromatografiya mohiyati. Gazli xromatografni tuzilishi. Xromatogrammalarni identifikatsiya qilish usullari. Qog'ozdagi taqsimlovchi xromatografiyani mohiyati. Bir o'lchovli, ikki o'lchovli va aylanma xromatografiya. Qog'ozdagi xromatografik taxlilni miqdoriy usullari. Yupqa katlamli xromatografiya. Kolonkali xromatografiya mohiyati. Kolonkali xromatografiya turlari.</p>
	8-mavzu. Oziq-ovqat maxsulotlaridagi namlik va kul moddasini aniqlash <p>Namlikni aniqlashning bevosita usulini mohiyati. Tadqiqotni o'tkazish tartibi. Namlikni quritish yo'li bilan aniqlash. Namlikni normal atmosfera bosimi va yuqori xaroratda quritish yo'li bilan aniqlash. Namlikni o'zgarimas massagacha quritish yo'li bilan aniqlash uslubi. Namlikni bir marotaba quritish yo'li bilan aniqlash. Umumiy kul moddasi miqdorini aniqlash. Kul moddasini tezlashtiruvchisiz aniqlash. Kul moddasini tezlashtiruvchi ishtirokida aniqlash uslubi mohiyati. 10 %li xlorid kislotada erimaydigan kul moddasini aniqlash.</p>
	9-mavzu. Kislotalikni aniklash <p>Titrlanadigan kislotalik va uning o'lchov birliklari. Titrlanadigan kislotalikni aniqlashda ishlatiladigan indikatorlar. Titrlanadigan kislotalikni indikator ishtirokida aniqlash. Aktiv kislotalikni aniqlashning potensimetrik usuli. Elektrodlar, rN o'lchov o'zgartirgichi va o'lchov sxemalari. Aktiv kislotalikni rN 222.2 asbobida aniqlash. Kislotalikni elektrometrik titrlash usuli bilan aniqlash.</p>
	10-mavzu. Osh tuzi va kletchatkani aniqlash <p>Osh tuzini azotli kumush bilan titrlash yo'li bilan aniqlash (Mor uslubi). Osh tuzini aniqlash tadqiqotini o'tkazish tartibi. "Nam" kletchatkani Kyurshner va Ganak bo'yicha aniqlash usuli. Kletchatkani aniqlash ishini bajarish tartibi.</p>

<p style="text-align: center;">11-mavzu. Qandlarni aniqlash</p> <p>Qandlarni aniqlash usullarini tasnifi. Ekstraktlarni tayyorlash. A va B filtratlarni tayyorlash. Mis oksidi tuzlari ishkoriy eritmalarini qaytarilishiga asoslangan usullar mohiyati. Qaytarilgan mis oksidi miqdorini xajmiy aniqlash usullari. Redutsiyalanadigan va umumiy qandlarni aniqlash. Glyukozani fruktoza va shakar ishtirokida yodometrik aniqlash usuli mohiyati va taxlilni o'tkazish tartibi.</p> <p style="text-align: center;">12-mavzu. Azotli moddalarni aniqlash</p> <p>Umumiy azotni Keldal buyicha aniqlash usulini mohiyati. Taxlilni o'tkazish tartibi. uslubi. Azotni umumiy miqdorini xisoblash. Buyok va bufer eritmalarini tayyorlash. Darajalangan grafikni tuzish. Ishni bajarish tartibi.</p> <p style="text-align: center;">13-mavzu. Oziq-ovqat maxsulotlaridagi yog'larni aniqlash</p> <p>Yog' miqdorini ekstraksiya aniqlash usuli. Sokslet apparatini tuzilishi, uni taxlil o'tkazishga tayyorlash. Ishni bajarish tartibi. Yog'ni kislotali usulda aniqlash mohiyati. Yog' o'lchagichlar. Yog'ni kislotali usulda aniqlash ishini bajarish tartibi.</p> <p style="text-align: center;">14-mavzu. Vitaminlarni aniklash</p> <p>S vitaminini (askorbat kislotasi) 2,6 dikhlorfenolindofenol bilan titrlash yo'li bilan miqdoriy aniqlash. S vitaminini qaytarilgan shaklini aniqlash. Askorbat kislota miqdorini bo'yalgan ekstraktlarda aniqlash uslubi.</p> <p>III. Amaliy mashg'ulotlarlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar <i>Amaliy mashg'ulotlar o'quv rejada rejalashtirilmagan.</i></p> <p>IV. Laboratoriya bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar <i>Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Maxsulot sifatini organoleptik baxolash 2. Nisbiy zichlikni aniqlash 3. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi quruq moddalarni refraktometrik usulda aniqlash 4. Oziq-ovqat mahsulotlaridagi namlikni quritish usulida aniqlash 5. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi kul miqdorini aniqlash 6. Osh tuzi miqdorini aniqlash 7. Titrlanadigan kislotalikni aniqlash 8. Aktiv kislotalikni aniqlash 9. Sutda umumiy oqsil miqdorini formol titrlash usuli bilan aniqlash 10. Yog'ni kislotali usul bilan aniqlash 11. Vitaminlarni aniqlash <p>Laboratoriya mashg'ulotlari multimedia qurilmalari, maxsus reaktiv, priborlar va kimyoviy jihozlangan auditoriyada hamda har bir akademik guruhga alohida o'tiladi. Har bir laboratoriya mashg'ulotlari 2-4 soatga mo'ljallangan. SHuningdek ayrim mashg'ulotlar ishlab chiqarish korxonalarida o'tkazilishi tashkil etiladi. Mashg'ulotlar faol va interfaol usullar yordamida o'tiladi.</p>
--

<p>V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar <i>Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan topshiriqlar:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Oziq-ovqat mahsulotlari sifatini baholash uslub va mezonlari. 2. Oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligini baxolash. 3. Oziq-ovqat mahsulotlarini fizikaviy xususiyatlarini aniqlash. 4. Oziq-ovqat mahsulotlarini fiziko-mexanikaviy xususiyatlarini aniqlash. 5. Polyarimetriya asoslari. 6. Refraktometriya asoslari. 7. Fotokolorimetriya asoslari. 8. Oziq-ovqat mahsulotlarini tadqiqot etishning spektral usullari. 9. Oziq-ovqat mahsulotlarini tadqiqot etishni lyuminessent usullari 10. Oziq-ovqat mahsulotlarining radiatsiyaviy xavfsizligi va toksik metallar bilan ifloslanishini baxolash 11. Xromotografiya asoslari. 12. Oziq-ovqat mahsulotlarining namligini aniqlash. 13. Oziq-ovqat mahsulotlaridagi kul moddasini aniqlash. 14. Osh tuzi miqdorini aniqlash. 15. Titrlanadigan kislotalikni aniklash 16. Aktiv kislotalikni aniqlash 17. Oziq-ovqat mahsulotlarigi qandlarni aniqlash. 18. Kletchatkani aniqlash. 19. Azotli moddalarni aniqlash. 20. Oziq-ovqat mahsulotlaridagi yog'larni aniqlash. 21. Vitaminlarni aniqlash. <p>4. VI. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zamonaviy tadqiqot usullarining oziq-ovqat mahsulotlari sifatini boshqarishdagi ahamiyati; oziq-ovqat mahsulotlarini oziqaviy va energetik qiymati; oziq-ovqat mahsulotlari tadqiqot etish asosiy usullari va asboblari; oziq-ovqat mahsulotlarini kimyoviy tadqiqot etish usullari; oziq-ovqat mahsulotlarini tadqiqot etishning reologik usullari; oziq-ovqat mahsulotlari sifatini baholash uslub va mezonlari; oziq-ovqat mahsulotlarini tadqiqot etishning xromatografik usullari; oziq-ovqat mahsulotlarini tadqiqot etishning spektral usullari; oziq-ovqat mahsulotlarini tadqiqot etishning optik usullari; oziq-ovqat mahsulotlarini zararsizligi <i>haqida tasavvurga ega bo'lishi kerak;</i> - oziq-ovqat mahsulotlarini asosiy fizikaviy tadqiqot usullarini; fizik-kimyoviy tadqiqot usullari turlarini; oziq-ovqat mahsulotlarini tadqiqot etishning standart kimyoviy usullarini; usullar asosida bajariladigan jarayon va hodisalar mohiyatini; tadqiqotlashda ishlatiladigan asboblarni tuzilishini, ularni ishga tayyorlash va ishlatish qoidalarini; tadqiqot qilishda ishlatiladigan asosiy kimyoviy reaktivlarni; asosiy fizik-kimyoviy tahlillarni o'tkazish tartibini; oziq-ovqat mahsulotlarini sifat ko'rsatkichlari va ularni aniqlash usullarini <i>bilishi va ulardan foydalana olishi;</i> - oziq-ovqat mahsulotlarini tadqiqot etishda fizikaviy-kimyoviy tadqiqot
--