3 курс Кобилова

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI

OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI

Ro‘yxatga olindi

№ 171

“ 29 ” 08 2022 y.

“Tasdiqlayman”

O‘quv ishlari prorektori

O.N.Bozorov

“____” _____ 2022 y.

OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARINI TATQIQ QILISH USULLARI

FANI

SILLABUSI

(III-kurs talabalari uchun)

Bilim sohasi:	300000	- Ishlab chiqarish-texnik soha.
Ta’lim sohasi:	320000	- Ishlab chiqarish texnologiyalari.
Ta’lim yo‘nalishi:	5321000	-Oziq-ovqat texnologiyasi (don mahsulotlari)

Qarshi-2022

Ushbu fan sillabusi Institut Kengashining 2022 yil ____ _____ dagi __ son yig'ilishi qarori bilan tasdiqlangan o'quv dasturi asosida tuzilgan.

Tuzuvchi:

Qobilova N.X. "Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi" kafedrasi dotsenti

Taqrizchilar:

Xolmurodova Z.D QMII "OOMT" kafedrasi dotsenti

Xo'jaqulova N.F BuxMTI "OOMT" kafedrasi t.f.f.d.(PhD)

Fan sillabusi "OOMT" kafedrasi yig'ilishida (bayon №1 26.08 2022y.), Sanoat texnologiyasi fakulteti Uslubiy komissiyasida (bayon №1 26.08 2022y) muhokama etilgan va o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya qilingan.

Institut Uslubiy Kengashining 2022 yil 29 08 dagi 1 son yig'ilishi qarori bilan o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya etilgan.

O'quv- uslubiy boshqarma boshlig'i _____ Sh.R.Turdiyev

Fakultet uslubiy kengashi raisi _____ M. X. Hakimova

Kafedra mudiri _____ G'.O. Boqiyev

"Oziq-ovqat mahsulotlarini tatqiq qilish usullari" fani sillabusi

Fan (modul) kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS krediti
RSFD329	2022-2023	5	6/6
Fan (modul) turi	**Ta'lim tili**		**Haftalik dars soati**
Asosiy (majburiy) fan	o'zbek		6

	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim	Jami yuklama
1	Oziq-ovqat mahsulotlarini tatqiq qilish usullari	30\60	90	180
		90	**90**	**180**

O'qituvchi haqida ma'lumot

Kafedra nomi	Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi		
O'qituvchilar	F.I.SH.	Telefon nomeri	e-mail
Ma'ruzachi	Qobilova Nilufar Xudoyshukurovna	+99890 722-23-64	nilufar.kobilova90@mail.ru
Laboratoriya mashg'uloti	Qobilova Nilufar Xudoyshukurovna	+99890 722-23-64	nilufar.kobilova90@mail.ru
	Eshkobilova Moxira Shermatovna	91 469-63-00	moxira84@mail.ru

I.Fanning mazmuni

Fanni o'qitishdan maqsad: oziq-ovqat mahsulotlari hamda ularni qayta ishlash mahsulotlarining kimyoviy tarkibini tatqiq qilish uchun talabalarga zamonaviy tatqiqot usullaridan: adsorbsion molekulyar, xromatografiya va kolonkali, yubqa qatlamli, gaz, yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi, spektroskopiya, atom-adsorbsion spektroskopiya, refraktometriya, kalometriyaning vizual va fotoelektrik usullari, ishlab chiqarishni nazorat qilishda va oziq ovqat mahsulotlarida tadqiq qilishning boshqa usullarini o'rgatishdan iborat.

Fanning vazifasi - o'quv rejasida rejalashtirilgan mavzularni ishlab chiqarishning texno-kimyoviy nazorati va tatqiqotining bog'liqligi, xomashyo, yarimtayyor mahsulot, mahsulot sifatini yaxshilashda laboratoriyaning ahamiyati va tatqiqot usullaridan yetarli bilim va ko'nikmalarga ega bo'lgan bakalavriatura talablariga, ma'ruza va laboratoriya mashg'ulotlarida, oziq-ovqat mahsulotlarini tahlil qilishning zamonaviy usullarini va oziq-ovqat mahsulotlarida rentgenostruktur tahlil asoslarini o'rgatishdir.

"Oziq-ovqat mahsulotlarini tatqiq qilish usullari" o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida bakalavr:

- Ishlab chiqarishda xomashyo va tayyor mahsulotlarni tahlil qilishni;
- Ishlab chiqarishni texno-kimyoviy nazorati va tatqiq qilinayotgan mahsulotning sifatini baholash usullarini;
-namuna olish va uning tatqiqot natijalari, tatqiqot qilinayotgan xomashyo va mahsulotlarning tahlilidagi xatoliklar va ularning tatqiqot natijasiga ta'siri;
-xromatografiya va xromatografik tahlil usullari, gaz xromatografiyasi, Spektroskopiya, Atom-emission va atom fluoressensiya spektroskopiya, Refraktometriya , Kalometriya usullarini qo'llanilishi;
-oziq-ovqat mahsulotlarini fizik ko'rastgichlarini aniqlashda qo'llaniladigan asbob uskunalar va tatqiq qilishning boshqa usullari.

II. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetentliklar)

"Oziq-ovqat mahsulotlarini tatqiq qilish usullari" o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida bakalavr:

-xromatrografiya, ularning turlari va bir–biridan farqini, detektor turlarini tanlashning o'ziga xos mohiyatini, harakatlanuvchi va qo'zg'almas fazalarning turlarini, ularni nima asosida tanlanishini, spektroskopiya va uning turlarini, atom va molekulyar spektroskopiyaning turli ko'rinishlari, rekraktometriya, kalometriya va boshqa tahlil usullarini bilishi va ulardan ***foydalana olishi;***

-turli oziq-ovqat mahsulotlari ,ularning fizik-kimyoviy, miqdoriy yoki sifat tahlili ko'rsatkichlari aniqlay ***bilish ko'nikmalariga*** ega bo'lishi kerak.

III. Ta'lim texnologiyalari va uslublari

Yo'nalishning o'ziga xos xususiyatlari dasturni interfaol usullarda o'zlashtirishni taqazo qiladi. Bunda asosiy e'tibor auditoriya mashg'ulotlarida va mustaqil tayyorgarlikda o'zlashtiriladigan chuqurlashtiriladigan nazariy bilimlarga

hamda ob'ektiv jarayonlar va hodisalarga nisbatan dunyoqarashni shakllantirishda ma'ruza mashg'ulotlariga katta o'rin ajratiladi.

Dastur materiallarini o'zlashtirish to'rt xil:

- muammoli mavzular bo'yicha;
-mustaqil o'zlashtirilishi murakkab bo'lgan bo'limlar bo'yicha;
- ta'lim oluvchilarda alohida qiziqish uyg'otuvchi bo'limlar bo'yicha;
- ma'ruzalarni interfaol usulda o'qitish yo'li bilan;
-mustaqil ta'lim olish va ishlash, kollekviumlar va munozaralar jarayonida o'zlashtiriladigan bilimlar bo'yicha mashg'ulotlar o'tkazish yo'li bilan amalga oshirishni nazarda tutadi.

Mustaqil tayyorgarlik jarayonida talaba adabiyotlar, internet materiallari va meyoriy hujjatlar bilan ishlashni uddalashni namoyon qilishi, auditoriya mashg'ulotlari paytida qabul qilingan ma'lumotlarni mushohada qilish va mustaqil ijodiy qarorlar qabul qila olish qobiliyatlarini ko'rsatishi zarur.

Fanni o'zlashtirishda masofadan o'qitish (modul platformasi), darslik, o'quv qo'llanmalari va ma'ruzalar matnlarining elektron versiyalari, ma'ruzalar o'qish, video-audio mashg'ulotlar va elektron resruslar (Internet tarmog'i orqali) dan foydalaniladi.

Dastur talabalar bilimini reyting-nazoratidan foydalanadigan o'quv jarayonini tashkil qilishning kredit-modul tizimi tamoyillari asosida amalga oshadi.

IV. Fan tarkibi (ma'ruza mashg'ulotlari)

№	Mavzular	Qisqacha mazmuni	soat
1	**1-mavzu. Kirish. Oziq-ovqat mahsulotlarini tatqiq qilishning zamonaviy usullari va rivojlanish istiqbollari.**	Ishlab chiqarishni texno-kimyoviy nazorati va tatqiq qilinayotgan mahsulotning sifatini baholash usullari, ishlab chiqarishni takomillashtirish va tayyor mahsulot sifatini yaxshilashda laboaratoriyaning ahamiyati. Namunalar olish ularni tahlil qilish va tatqiqot natijasiga ta'siri. Fanning rivojlanish bosqichlari.	2
2	**2-mavzu. Xromatografiya va xromatografik tahlil usullari.**	Xromatografiyaning kelib chiqishi va usulning mohiyati. Xromatografiyaning turlari. Xromatogramma haqida tushuncha.	2
3	**3-mavzu. Kolonkali va**	Kolonkali xromatografiya.	2

	yupqa qatlamli xromatografiya.	Qo'llaniladigan adsorbentlar. Harakatanuvchi faza. Yupqa qatlamdagi xromatografiya . Qog'ozli xromatografiya .	
4	**4-mavzu. Gaz xromatografiyasi.**	Gaz xromatografiyasi. Harakatlanuvchi faza. Qo'zg'almas faza. Xromatografiya kolonkasi. Detektor haqida tushuncha va ularning turlari.	2
5	**5- mavzu. Yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi.**	Yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi. Harakatlanuvchi faza. Qo'zg'almas faza. Xromatografiya kolonkasi. Termostat.	2
6	**6- mavzu. Spektroskopiya haqida tushuncha.**	Spektroskopiyaning kelib chiqishi. Spektroskopiyaning turlari. Atom spektrospiyasi . Molekulyar spektroskopiya.	22
7	**7- mavzu. Atom –adsorbsion spektroskopiya.**	Atom –adsorbsion spektroskopiya. Atom –adsorbsion spektroskpiyadan foydalanish uslublari. Atom-adsorbsion spektroskopiyaning qo'llanilishi.	2
8	**8-mavzu. Atom –emission va atom –fluoressensiya spektroskopiya.**	Atom –emission spektroskopiya. Atom –emissiono spektroskopiyadan foydalanish. Atom-fluoressensiya spektroskopiya. Atom – fluoressensiya spektroskopiyaning qo'llanilishi	2
9	**9-mavzu. Infraqizil spektroskopiya**	Infraqizil spektroskopiya. Infraqizil spektroskopiyaning kelib chiqishi Ishlash prinsipi. Infraqizil spektroskopiyaning qo'llannishi .	2
10	**10-mavzu. Mass-spektroskopiya**	Mass-spektroskopiya. Mass-spektroskopiyaning kelib chiqishi. Mass-spektroskopiyaning	2

		qo'llanilishi. Mass-spektroskopiyaning hozirgi kundagi ahamiyati.	
11	**11-mavzu. Ultrabinafsha va yadro magnit rezonans spektroskopiyasi.**	Ultrabinafsha spektroskopiya. Ultrabinafsha spektroskopiysning qo'llanishi. Yadro magnit rezonans. Yadro magnit rezonansning qo'llanilishi	2
12	**12-mavzu. Refraktometriya.**	Refraktometriya. Refraktometriya uskunasining tuzilishi ishlash prinsipi. Refraktometriyaning qo'llanilish sohalari.	2
13	**13-mavzu. Kalorimetriya.**	Kalorimetriya. Kalorimetriyaning qo'llanilishi. Fotoelektrik kalorimetrlarning asosiy turlari.	2
14	**14-mavzu. Oziq-ovqat mahsulotlarini tatqiq qilishning luminessent usullari.**	Luminessent usuli. Luminessent usulining mohiyati va foydalanish natijalari. Fluoressensiya.	2
15	**15-mavzu. Oziq-ovqat maxsulotlarini tadqiq qillishnining boshqa usullari.**	Turli xil oziq-ovqat mahsulotlari va ularning xom ashyolarini o'ziga xos xususiyatlari kelib chiqadigan tahlil usullari va qo'llaniladigan qurilmalari .	2
		Jami 30	30

Laboratoriya mashg'ulotlari

№	Mavzular	soat
1.	Oziq –ovqat mahsulotlarini fizik ko'rsatkichlarini aniqlash.	2
2.	Oziq-ovqat mahsulotlarining namligini bevosita va quritish yo'li bilan aniqlash.	2
3.	Osh tuzi miqdorini aniqlash	2
4.	Oziq-ovqat mahsulotlaridagi kislotalikni titrlanadigan va aktiv usulda aniqlash.	2
5.	Sutning aktiv kislotaligini aniqlash usullari.	2
6.	Oziq-ovqat mahsulotlaridagi qandlarni aniqlash.	2
7.	Glukozani fruktoza va shakar ishtrokida yodometrik aniqlash usuli.	2
8.	"Nam" kletchatkani Kyurshner va Ganak bo'yicha aniqlash.	2

9.	Yog' miqdorini ekstarksion aniqlash usuli.	2
10.	Yog'ni kislotali usul bilan aniqlash.	2
11.	Vitaminlarni aniqlash usullari.	2
12.	Yog'da eriydigan vitaminlarini aniqlash.	2
13.	Oziq–ovqat mahsulotlarini spektroskopiya usullarida tahlil qilish.	2
14.	Oziq–ovqat mahsulotlarini refraktometrik usullarda tahlil qilish.	2
15.	Oziq–ovqat mahsulotlarini kalorimetrik usullarda tahlil qilish.	2

Laboratoriya mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor-o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar echish orqali yanada boyitadilar. Shuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustaxkamlashga erishish, tarqatma materiallardan faydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni chop etish orqali talabalar bilimini oshirish, masalalar echish, mavzular bo'yicha ko'rgazmali qurollar tayyorlash va boshqalar tavsiya etiladi.

Laboratoriya mashg'ulotlari laboratoriya qurulmalari bilan jihozlangan laboratoriya xonalarida bir akademik guruhchaga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi lozim. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

Amaliy mashg'ulotlari

Amaliy mashg'ulotlari rejalashtirilmagan.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Talaba mustaqil ishining asosiy maqsadi – o'qituvchining rahbarligi va nazoratida muayyan o'quv ishlarini mustaqil ravishda bajarish uchun bilim va ko'nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish.

Talaba mustaqil ishni tayyorlashda muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi:

- darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish;
- tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
- maxsus adabiyotlar bo'yicha fanlar bilimlari yoki mavzulari ustida ishlash;
- yangi texnikalarni, apparaturalarni, jarayonlar va texnologiyalarni o'rganish;
- talabaning o'quv-ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish;
- faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari;
- masofaviy (distansion) ta'lim;

- referatlar yozishni standart talablarga mos ravishda va hisoblash texnikasidan foydalanib mustaqil bajarishni o'z ichiga oladi.
- ilmiy maqola, anjumanga ma'ruza tayyorlash va h.k..

Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari:

1. Zamonaviy tahlil usullari va ularning qo'llanilishi.
2. Moddalarning etaloni va ularning qo'lanilishi ahamiyati.
3. Xromatografik taglil usularinig imkoniyatlari.
4. Xromatografiya detektorlariva ularning bir-biridan farqi.
5. Suyuqlik xromatografiya turlari .
6. Spoktroskopiyaning hozirgi kundagi o'rni .
7. Atom va molekulyar spektroskopiyaning farqi .
8. Mass-spektroskopiya va uning kelajagi.
9. Oziq-ovqat mahsulotlarning kimyoviy ko'rsatgichlari.
10. Reologik tavsiflarnianiqlash asboblari.
11. Poliametr sxemasi.
12. Oqsil miqdirini kalometrik usulda aniqlash.
13. Azotli moddalarni aniqlash.

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

VI. Talabalar bilimini baholash mezonlari va kreditlarni olish uchun talablar

Kreditlarni olish uchun talablar fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtiradi, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira oladi, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritadi va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajaradi, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshiradi.

Fanga oid nazariy materiallar ma'ruza mashg'ulotlarini ma'ruzalarda ishtirok etish va kredit-modul platformasi orqali ma'ruzalarni mustahkamlash hamda belgilangan test savollariga javob berish orqali amalga oshiriladi.

Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qilish va o'zlashtirish mashg'ulotlarga to'liq ishtirok etish va modul platformasi orqali topshiriqlarni bajarish natijasida nazorat qilinadi.

Mustaqil ta'lim mavzulari modul platformasi orqali berilgan mavzular bo'yicha topshiriqlarni bajarish (test, referat, slayd va boshqa usullarda) bajariladi.

Fan bo'yicha talalabalar test usulida oraliq nazorat va og'zaki (yoki test) usulida yakuniy nazorat topshiradilar.

Talabalar bilimi O'zbekiston Respublikasi OO'MTVning 2018 yil 9 avgustdagi 9-2018-son buyrug'i bilan tasdiqlangan "Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimini nazorat qilish va baholash tizimi to'g'risidagi Nizom" asosida baholanadi.

Talabalarning bilimi quyidagi mezonlar asosida:

talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimini amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 5 (a'lo) baho;

talaba mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimini amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 4 (yaxshi) baho;

talaba olgan bilimini amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 3 (qoniqarli) baho;

talaba fan dasturini o'zlashtirmagan, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunmaydi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega emas deb topilganda — 2 (qoniqarsiz) baho bilan baholanadi.

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

Fan dasturida berilgan baholash mezonlari asosida fanni o'zlashtirgan talalabalarga tegishli ta'lim yo'nalishi (magistratura mutaxassisligi) o'quv rejasida ushbu fanga ko'rsatilgan kredit beriladi.

VII. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari

Asosiy adabiyotlar

1. 1. Leo M.L.Nollet ,Fidel toldila. Handbook of foot Analyasis, CRC Press, Taylor Francis Group. 2015. 1525 pages.
2. Fayziyev J.S., Qurbonov J.M. "Oziq-ovqat mahsulotlari tatqiqotining fizik kimyoviy uslublari" Toshkent "Ilm ziyo" 2009 yil.
3. Конюхов В.Ю.Хроматография учебник В.Ю. Конюхов –Санкт - Петербург Лань 2012-224с.
4. Беккер Ю. Спектроскопия . Москва Техносфера 2009.-528с.

Qo'shimcha adabiyotlar

4.Mirziyoyev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T.: "O'zbekiston", 2017, 488 b.
5.Mirziyoyev SH.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash – yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. – T.: "O'zbekiston", 2017, 48 b.
6.Mirziyoyev SH.M. Erkin va farovon demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. – T.: "O'zbekiston", 2016, 56 b.

Axborot manbaalari:

1. www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi xukumat portali.
2. www.lex.uz - O'zR Adliya vazirligi sayti.
3. www.ziyonet.uz - O'zR Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi sayti.
4. www.bilim.uz - O'zR Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi sayti.
5. www.ziyonet.uz
6. https://www.tan.com.ua
7. https://www.cimbria.com
8. www.twirpx.com