

Fanning o'quv dasturi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti Ilmiy Kengashining 2022 yil "22" 06 dagi 11-son bayoni bilan ma'qullangan.

**Fan uchun ma'sul:**

**O'rinova G.E.** - "Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi" kafedrası assistenti.

**Taqritzchilar:** **Suvonova F.U.** - texnika fanlari nomzodi, professor

**Z.A.Ibragimov** - "Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi" kafedrası dotsenti

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI O'LIY VA O'RTA  
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI**



**QISHLOQ XO'JALIK MAHSULOTLARI  
SIFATINI BAHOLASH  
fanining**

**O'QUV DASTURI**

|                          |                                                                                                                  |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bilim sohasi:</b>     | 400000 – Qishloq va suv xo'jaligi                                                                                |
| <b>Ta'lim sohasi:</b>    | 410000 – Qishloq, o'rmon va baliq xo'jaligi                                                                      |
| <b>Ta'lim yo'nalishi</b> | 5410500 – Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi (mahsulot turlari bo'yicha) |

## KIRISH

### I. O'quv fanining dolzarbligi va oliy kasbiy ta'limdagi o'rni

Mamlakatimizda agrar sektorning eksport salohiyatini sifatli va xavfsiz mahsulotlar evaziga oshirish, muhim dolzarblilik kasb etishi, qayta ishlangan qishloq xo'jalik va oziq-ovqat mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlarini fizik usullar asosida sinash va baholash jarayoniga normativ hujjatlarda majburiy talablar o'rnatilmoqda, bu esa yangi o'quv fanlar va ularning o'quv-uslubiy ta'minotini yaratishini taqozo etmoqda.

"Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini sifatini baholash" fani o'quv rejasining Umumkasbiy fanlari blokiga kiritilgan bo'lib, 4-kursda o'qitilishi maqsadga muvofiq.

### II. O'quv fanining maqsad va vazifalari

**Fanning maqsadi** - qayta ishlangan qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat mahsulotlari sifati va xavfsizligini fizik-kimyoviy usullar asosida sinash orqali baholash bilan bog'liq bo'lgan xalqaro normalar, o'lchashlarni bajarish metodikasi, fizik pribor va qurilmalarining ish tamoyillari, texnik xarakteristikalarini o'rganishdan iborat.

**Fanning vazifalari** - qayta ishlangan qishloq xo'jalik va oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish bo'yicha mavjud qishloq xo'jaligi mahsulotlarining sifatiga oid atama va tushunchalar va ISO 9000 seriyasida standartlarning talablari oziq-ovqat mahsulotlarining kimyoviy tarkibiga ko'ra guruhlanishi va qishloq xo'jaligi mahsulotlarining klassifikatsiyasi, mahsulotlarning fizik, kimyoviy xossalari, qishloq xo'jalik mahsulotlarining sifatini aniqlovchi ko'rsatkichlari, mahsulotlarning energetik qiymati va ozuqaviyligi, mahsulotlar kimyoviy tarkibini aniqlovchi fizik priborlardan to'g'ri foydalanish, olingan natijalarni tahlil qilish, o'lchash natijalariga matematik ishlov berish va o'lchash noaniqligini baholashni o'rgatishdan, shu bilan bir qatorda amalda qo'llashni o'rganishdan iborat.

Fan bo'yicha talabalarining bilim, ko'nikma va malakalariga quyidagi talablar qo'yiladi. **Talaba:**

- Qayta ishlangan qishloq xo'jalik va oziq-ovqat mahsulotlari sifatini sinash va tahlil qilish orqali baholash asosida sertifikatlashni, ichki va tashqi bozorda xaridorgir va raqobatbardosh bo'lishi to'g'risida tasavvurga ega bo'lishi kerak;
- mahsulotlarning sifat va xavfsizlik talablarini;
- mahsulotlarning kimyoviy tarkibini fizik o'lchash vositalaridan foydalanib sinash asosida aniqlashni;
- fizik priborlardan to'g'ri foydalanish qoidalarini o'zlashtirishni bilishi va ulardan foydalana olishi;
- mahsulotlarni sinashga doir talablar;
- mahsulotlarning sifat ko'rsatkichlarini miqdoran baholash uchun sinov eksperimentlarini o'tkazishni;
- sinov eksperimentlarini tayyorlash bo'yicha ko'nikmatarga ega bo'lishi kerak.

## ASOSIY VA QO'SHIMCHA O'QUV ADABIYOTLARI HAMDA AXBOROT MANBALARI

### Asosiy adabiyotlar

1. Афанасьев А.А., Погонин А.А., Скиртладзе А.Г. Физические основы измерений учебник для студентов / - М.: Издательский центр "Академия", 2010. - 240 с.
2. Дунченко Н.И. Управление качеством в отраслях пищевой промышленности: учебное пособие, - 4-ое изд. - М.: Издательство - торговая корпорация "Торговую" «Дашков И К», 2012 - 212 с.
3. Исмаилов Ф.Р., Париев М.П., Исламов Б.Х. "Обработка результатов измерений". Учебное пособие. Т.ТХТИ. 2018, 53 с.
4. Личко Н.М. Стандартизация и подтверждение соответствия сельскохозяйственной продукции. Учебник для вузов - М.: ДеЛи плюс, 2013, - 512 с.

### Qo'shimcha adabiyotlar

1. Колоконов А.А. Физические основы измерений и эталоны лекций / - М.: ФГБОУ ВПО МГТУ "СТАНКИН", 2013. - 150 с.
2. Позднякова О.В., Матюшев В.В. Контроль качества продовольственных товаров. Методическое пособие по дисциплине "Методы, средства испытания и контроля качества сырья и готовой продукции" для магистров по направлению подготовки 260100.68 "Технологии продуктов питания" - Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск, 2007. - 38 с.
3. Глоба И.И., Ламоткин С.А. Хроматографические и спектральные методы анализа. - Минск, БГТУ, 2008.
4. Глоба И.И. Оптические методы и приборы контроля качества. - Минск, БГТУ, 2009. - 134 с.

### INTERNET SAYTLARI

1. [www.gov.uz](http://www.gov.uz) - O'zbekiston Respublikasi hukumat portali
2. [www.standart.uz](http://www.standart.uz) - "O'zstandart" agentligi sayti
3. [www.iso.com](http://www.iso.com) - Xalqaro standartlashtirish tashkiloti sayti
4. [www.ziyouz.uz](http://www.ziyouz.uz) - O'zbekiston ta'lim portali
5. [www.lex.uz](http://www.lex.uz) - O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari portali
6. [www.metrologiya.ru](http://www.metrologiya.ru) - Metrologiya bo'yicha Rossiya Federatsiyasi sayti
7. [www.agro.uz](http://www.agro.uz) - O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi sayti

• **yakuniy nazorat (YAN)** – semestr yakunida muayyan fan bo'yicha nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni talabalar tomonidan o'zlashtirish darajasini baholash usuli. Yakuniy nazorat asosan tayanch so'z va iboralarga asoslangan yozma, og'zaki, test va h.k. shakllarda o'tkaziladi.

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

Tegishli fan bo'yicha 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 bo'yicha 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.

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

Talaba mustaqil xulosa va qarorlar qabul qila olsa, ijodiy fikrlab, mustaqil mushohada yuritib, olgan bilimni amalda qullay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha 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) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda -4 (yaxshi) baho baholanadi.

Talaba olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda -3 (qoniqarli) baho baholanadi.

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

• **Oraliq nazorat turini o'tkazish** va mazkur nazorat turi bo'yicha talabani baholash tegishli fan bo'yicha o'quv mashg'ulotlarini olib borgan professor-o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladi.

### III. ASOSIY NAZARIY QISM (MA'RUZA MASHG'ULOTLARI)

#### 1-Modul. Mahsulotlarning sifati.

##### 1-mavzu. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarining sifati.

Kirish. Fanning maqsad va vazifalari. Sifat tushunchasi va sifatning mohiyati. Mahsulot sifati to'g'risida asosiy atama, ta'rif va tushunchalar tafsiloti. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarining sifati.

**Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari:** *dialogik yondashuv.*

**Adabiyotlar:** A1; Q3; Q4.

##### 2-mavzu. Sifat va raqobatbardoshlikning o'zaro bog'liqligi.

Raqobat va raqobatbardoshlik tushunchasi. Raqobatbardoshlikning asosiy omillari. Sifatni boshqarish asoslari. Sifatni boshqarish funksiyalari. Sifat menejmenti tizimi. ISO-9000 seriyasidagi standartlarni joriy etilishining qishloq xo'jaligi mahsulotlarining sifatiga bo'lgan ta'siri. Mahsulotlar sifatini boshqarishning ko'p darajali tizimi.

**Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari:** *muammoli ta'lim, munozara.*

**Adabiyotlar:** A2; A3; A4; Q1.

##### 3-mavzu. Agrosanoat kompleksidagi mahsulotlar sifati.

Oziq-ovqat mahsulotlarining kelib chiqishini umumiylik va kimyoviy tarkibiga ko'ra guruhlanishi. Agrosanoat kompleksidagi mahsulotlarning sifatini oshirishning xususiyatlari. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarining sifatini aniqlovchi omillar. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarining klassifikatsiyasi.

**Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari:** *o'z-o'zini nazorat, blits-so'rov.*

**Adabiyotlar:** A2; A3; A4; Q1; Q2.

##### 4-mavzu. Qishloq xo'jalik mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlari.

Umumiy tushunchalar. Mahsulotning sifatini ob'ektiv baholashda foydalaniladigan xossalari. Mahsulotlarning fizik, kimyoviy va biologik xossalari to'g'risida umumiy tushunchalar. Qishloq xo'jalik mahsulotlari sifatini aniqlovchi ko'rsatkichlar to'g'risidagi ma'lumotlar tafsiloti.

**Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari:** *"baliq skeleti", "venna".*

**Adabiyotlar:** A1; A3; A4; Q2; Q3

##### 5-mavzu. Sifat gradatsiyasi va mahsulotlarning nuqsonlari.

Mahsulotlarning sifatiga bo'liqligiga bog'liq holda sinflanishi va sorti. Standart va nostandart mahsulotlar. Sortimentlar va nuqsonlar klassifikatsiyasi.

**Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari:** *"baliq skeleti", dialogik yondashuv.*

**Adabiyotlar:** A1; A3; A4; Q1.

**6-mavzu. Qishloq xo'jalik mahsulotlarining fizik xossalari.**

Mahsulotlar xossalarining ularning sifatiga ta'siri. Mahsulotlar sifatini baholashda fizik xossalarining xisobga olinishi. Mahsulotlar fizik xossalarining ko'rsatkichlariga doir atama va tushunchalar tafsiloti.

**Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari:** *munozara.*

**Adabiyotlar:** A1; A2; A3; A4; Q1; Q3; Q4.

**7-mavzu. Qishloq xo'jalik mahsulotlarining kimyoviy xossalari.**

Mahsulotlar kimyoviy xossalarining ularning sifatiga ta'siri. Mahsulotlar sifatini baholashda kimyoviy xossalarining o'rni. Mahsulotlar kimyoviy xossalarining ko'rsatkichlariga doir atama va tushunchalar tafsiloti.

**Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari:** *namoyish etish.*

**Adabiyotlar:** A3; A4; Q4;

**8- Mavzu. Qayta ishlangan qishloq xo'jalik va oziq-ovqat mahsulotlarining energetik qiymati va ozuqaviyligi.**

Energetik qiymat tushunchasi. Mahsulotning energetik qiymati. Energetik qiymatni hisoblash. Oziq-ovqat moddalarining miqdori va energetik qiymati bo'yicha ma'lumotnoma jadvallari.

**Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari:** *muammoli ta'lim.*

**Adabiyotlar:** A1; A3; Q1;

**9-mavzu. Qayta ishlangan qishloq xo'jalik mahsulotlarining sifatiga konservalash usullarining ta'siri.**

Konservalash to'g'risida umumiy tushunchalar. Konservallarning bankaviy sig'imi to'g'risida. Konservalash usullarining guruhlanishi. Bioz, Anabioz va Abioz usullarining qisqa tafsiloti.

**Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari:** *dialogik yondashuv.*

**Adabiyotlar:** A1 A2; A3; Q3;

**10-mavzu. Mahsulotlar sifat ko'rsatkichlarini aniqlash usullari.**

Usullar klassifikatsiyasi. Axborotni (ma'lumotni) olish usuliga ko'ra aniqlash usuli. Axborotni olish manbaasiga ko'ra aniqlash usuli. O'lchash usullarining klassifikatsiyasi. Qayd qilish, hisoblash va organoleptik (sensorik baholash) usullar Sotsiologik va ekspert usullarining qisqa mazmuni.

**Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari:** *muammoli ta'lim.*

**Adabiyotlar:** A1; Q1.

**11-mavzu. Sifatni baholanishining shakllari va mahsulotning sifat nazorati.**

Mahsulot sifatini baholash shakllari to'g'risida tushunchalar. Metrik, balli va o'lchamsiz baholash turlari. Baholash jadvallari va nazorat turlari. Agrosanoatdagi nazorat ob'ektlari. Nazorat ko'rinishlarini tizimlash.

"Qishloq xo'jalik mahsulotlarini sifatini baholash" fanidan talabalar bilimini reyting tizimi asosida baholash mezonlari  
Talabalarning fanlarni o'zlashtirishi 5 ballik tizimda baholanadi

| T/r                    | Nazorat shakli                               | Soni | Nazoratlar bo'yicha baholash |
|------------------------|----------------------------------------------|------|------------------------------|
| <b>Oraliq nazorat</b>  |                                              |      |                              |
| 1.                     | Yozma ish, og'zaki so'rov yoki test shaklida | 1    | 2, 3, 4, 5                   |
| <b>Yakuniy nazorat</b> |                                              |      |                              |
| 1.                     | Yozma ish yoki og'zaki so'rov                | 1    | 2, 3, 4, 5                   |

| T/r | Baholash mezonlari                                                                                                                                                                               | Baho                |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1.  | Xulosa va qaror qabul qilish; ijodiy fikrlay olish; mustaqil mushohada yurita olish; olgan bilimlarini amalda qo'llay olish; mohiyatini tushunish; bilish, aytib berish; tasavvurga ega bo'lish. | 5 (a'lo) baho       |
| 2.  | Mustaqil mushohada yurita olish; olgan bilimlarini amalda qo'llay olish; mohiyatini tushunish; bilish, aytib berish; tasavvurga ega bo'lish.                                                     | 4 (yaxshi) baho     |
| 3.  | Mohiyatini tushunish; bilish, aytib berish; tasavvurga ega bo'lish.                                                                                                                              | 3 (qoniqarli) baho  |
| 4.  | Dasturni o'zlashtirmaganlik; fanni mohiyatini bilmaslik; aniq tasavvurga ega bo'lmaslik; mustaqil fikrli olmaslik.                                                                               | 2 (qoniqarsiz) baho |

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

• **oraliq nazorat (ON)** – semestr davomida o'quv dasturining tegishli (fanlarning bir necha mavzularini o'z ichiga olgan) bo'limi tugallangandan 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;

## V. MUSTAQIL TA'LIM VA MUSTAQIL ISHLAR

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Tahlilning fizik - kimyoviy usullarining klassifikatsiyasi.
2. Tahlilning spektral usullarini o'rganish.
3. Infraqizil spektroskopiya usulining fizik asoslarini o'rganish.
4. Mass — spektrometrik tahlil usuli.
5. Tahlilning xromatografik usullari.
6. Xromatografik tahlilning qurilmalarini o'rganish.
7. Mahsulot sifatini nazorat qilishda xromatografiya usullarining qo'llanilishi.
8. Miqdoriy xromatografik tahlil usulini o'rganish.
9. Spektral usullarning klassifikatsiyasini o'rganish.
10. Fotometrik tahlil usullarini o'rganish.
11. Refraktometrik tahlil usullarini o'rganish.
12. Yadromagnitli rezonans (YAMR) spektroskopiya usuli.
13. Yadromagnitli rezonans (YAMR) spektroskopiya usulining fizikaviy asoslarini o'rganish.
14. Fotometriyaning mahsulot sifatini nazorat qilishda qo'llanilishi.
15. Mahsulot sifatini nazorat qilishning optik usullari va vositalari
16. Mahsulotlarning xavfsizlik ko'rsatkichlari.
17. Nitratlarni nanometrik usulda aniqlash.
18. Oziq-ovqat mahsulotlarining fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarini aniqlash usullari.
19. Mahsulot xossalari miqdoriy va sifat xarakteristikalarini sinab aniqlash.
20. Texnik normativ-huquqiy aktlarni o'rganish.
21. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarining sifatini aniqlash usullari.
22. Organometrik (sensorik baholash) usulini o'rganish.
23. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi minerallarni o'rganish.
24. Mahsulot sifatini nazorat qilishdagi muammolar va ularning yechimlari.
25. Sifat menejmenti tizimlarini ISO-9000 seriyasidagi standartlar asosida o'rganish.

## VI. LABORATORIYA MASHG'ULOTLARINING TAVSIYA ETILADIGAN MAVZULARI

*Fan bo'yicha laboratoriya mashg'ulotlari o'quv rejada ko'zda tutilmagan.*

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum.*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; Q3; Q4.

### 2-Modul. Mahsulotlar tarkibini aniqlash vositalari va usullari

#### 12-mavzu. Mahsulotlar sifatini nazorat qilishning

##### optik usullari va priborlari.

Kirish. Mahsulotlar sifatini nazorat qilishning optik usullari to'g'risidagi tushunchalar. Tahlilning optik usullarini guruhlariga bo'linishi. Usullarning qisqacha tafsiloti. Umumiy tushunchalar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *baliq skleti.*

Adabiyotlar: A4; Q4.

#### 13-mavzu. Refraktometrik tahlil asoslari.

Umumiy tushunchalar. Refraktometriyaning fizik asoslari. Suyuq va qattiq moddalarning nur sindirish ko'rsatkichini o'lchovchi priborlar. Abbe refraktometri va Pulfrich refraktometrlarining ish tamoyillarining qisqa tafsiloti. Refraktometrlarning amaliy qo'llanilishi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *muammoli ta'lim.*

Adabiyotlar: A2; Q3;

#### 14-mavzu. Polyarimetrik tahlil asoslari.

Yorug'likning qutblanishi. Polyarimetrik tahlil to'g'risidagi umumiy tushunchalar. Polyarimetrik tahlil priborlari. Polyarimetriyaning qand, yog'-moy, lak-bo'yoq hamda farmatsevtika sanoatida qo'llanilishi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum.*

Adabiyotlar: A1; Q2.

#### 15-mavzu. Fotometrik tahlil.

Fotometriya to'g'risida tushunchalar. Fotometrik usullarning klassifikatsiyasi. Kolorimetriya. Fotometriya. Spektrofotometriya. Fotometriya fizik asoslari va qo'llanilishi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *pinbord.*

Adabiyotlar: A3; Q1.

#### 16-mavzu. Tahlilning spektral usullari.

Umumiy tushuncha. Elektromagnit nurlanishning asosiy xarakteristikalar. Spektral usullarning klassifikatsiyasi. Optik spektroskopiya. Absorbsion spektroskopiya. Emission spektroskopiya. Kombinatsion spektroskopiya. Spektroskopiya usullarining qisqa tafsiloti.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *baliq skleti.*

Adabiyotlar: A4; Q12.

**17-mavzu. Buger - Lambert - Ber qonuni.**  
Qonun to'g'risida umumiy tushunchalar. Miqdoriy fotometrik tahlil usullarining klassifikatsiyasi. Kalibrlovchi grafik usuli. Qo'shimchalar usuli. Differensial fotometriya usuli.

**Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari:** *dialogik yondashuv.*  
**Adabiyotlar:** A1; Q4.

**18-mavzu. Infraqizil - spektroskopiya.**  
Infraqizil (IYU) spektroskopiyani fizik asoslari. IK – spektrning asosiy xarakteristikalar. IK - spektrning interpretatsiyasi. Proba (sinama) larni tayyorlash. IK - spektroskopiyani qo'llanilishi.

**Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari:** *aqliy hujum.*  
**Adabiyotlar:** A2; A3; A4; Q3; Q4.

**19-mavzu. Xromatografiya usullari.**  
Umumiy tushunchalar. Xromatografiya usullarining klassifikatsiyasi. Usullarning qisqa tafsiloti. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarining sifatini baholashda xromatografiya usullarining o'rni.

**Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari:** *Venn diagrammasi*  
**Adabiyotlar:** A3; Q2.

| №                                                                     | Ma'ruza mavzulari                                                                                 | Dars soatlari hajmi |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>8-semestr</b>                                                      |                                                                                                   |                     |
| <b>I-Modul. Mahsulotlarning sifati</b>                                |                                                                                                   |                     |
| 1                                                                     | Qishloq xo'jaligi mahsulotlarining sifati                                                         | 2                   |
| 2                                                                     | Sifat va raqobatbardoshlikning o'zaro bog'liqligi                                                 | 2                   |
| 3                                                                     | Agrosanoat kompleksidagi mahsulotlar sifati                                                       | 2                   |
| 4                                                                     | Qishloq xo'jaligi mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlari                                          | 2                   |
| 5                                                                     | Sifat gradatsiyasi va mahsulotlarning nuqsonlari                                                  | 2                   |
| 6                                                                     | Qishloq xo'jaligi mahsulotlarining fizik xossalari                                                | 2                   |
| 7                                                                     | Qishloq xo'jaligi mahsulotlarining kimyoviy xossalari                                             | 2                   |
| 8                                                                     | Qayta ishlangan qishloq xo'jalik va oziq-ovqat mahsulotlarining energetik qiymati va ozuqaviyligi | 4                   |
| 9                                                                     | Qayta ishlangan qishloq xo'jalik mahsulotlarining sifatiga konservalash usullarining ta'siri      | 4                   |
| 10                                                                    | Mahsulotlar sifat ko'rsatkichlarini aniqlash usullari                                             | 4                   |
| 11                                                                    | Sifatni baholanishining shakllari va mahsulotning sifat nazorati                                  | 4                   |
| <b>2-Modul. Mahsulotlar tarkibini aniqlash vositalari va usullari</b> |                                                                                                   |                     |
| 12                                                                    | Mahsulotlar sifatini nazorat qilishning optik usullari va priborlari                              | 4                   |

|    |                                |           |
|----|--------------------------------|-----------|
| 13 | Refraktometrik tahlil asoslari | 2         |
| 14 | Polyarimetrik tahlil asoslari  | 2         |
| 15 | Fotometrik tahlil              | 2         |
| 16 | Tahlilning spektral usullari   | 2         |
| 17 | Buger - Lambert - Ber qonuni   | 2         |
| 18 | Infraqizil - spektroskopiya    | 2         |
| 19 | Xromatografiya usullari        | 2         |
|    | <b>Jami</b>                    | <b>48</b> |

#### **IV. Amaliy mashg'ulotlarining tavsiya etiladigan mavzulari**

Amaliy mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Mahsulotlarning sifatiga oid ma'lumotlarni o'rganish.
  2. ISO 9000 — seriyasidagi standartlarning talablarini o'rganish.
  3. Oziq-ovqat mahsulotlarining kimyoviy tarkibiga doir tushunchalarni o'rganish.
  4. Mahsulotlarning fizik, kimyoviy va biologik xossalari va sifatini aniqlovchi ko'rsatkichlarni o'rganish.
  5. Nuqsonlar klassifikatsiyasini o'rganish.
  6. Qishloq xo'jalik mahsulotlarining fizik xossalari o'rganish.
  7. Qishloq xo'jalik mahsulotlarining kimyoviy xossalari o'rganish.
  8. Qishloq xo'jalik va kayta ishlangan mahsulotlarning tarkibidagi kimyoviy elementlarni o'rganish.
  9. Qishloq xo'jalik mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlarini aniqlash usullarini o'rganish.
  10. Qishloq xo'jalik mahsulotlarining sifat nazoratini o'rganish.
  11. Mahsulotlarning sifatini nazorat qilishning optik metodlari va priborlarini o'rganish.
  12. Refraktometrik tahlil usulidan amaliy foydalanishni o'rganish.
  13. Polyarimetrik tahlil priborlarini o'rganish.
  14. Fotokolorimetriyaga doir tushunchalarni amaliy o'rganish.
  15. Mahsulotlar tarkibini tahlilashning spektral usullarini o'rganish.
  16. Infraqizil tarozili MD-83 turdagi namlik analizatorining ish tamoyilini o'rganish.
  17. "Infra LYUM FT - 10" turdagi analizatorga doir ma'lumotlarni o'rganish.
  18. O'lchash natijalariga matematik ishlov berish va o'lchashlar noaniqligini baholashni o'rganish.
- Amaliy mashg'ulotlar multimediyalar bilan jihozlangan auditoriyada bir akadem guruhga bitta 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.