**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI**
**TA’LIM VA ILM-FAN VAZIRLIGI**

**FARG‘ONA DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI**

**“TASDIQLAYMAN”**
**Farg‘ona davlat texnika universiteti**
**rektori R.R.Tojiyev**
**“ 3 ” 11 2026-yil**

# 02.00.17 - QISHLOQ XO‘JALIK VA OZIQ-OVQAT MAHSULOT-LARIGA ISHLOV BERISH, SAQLASH HAMDA QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIYASI VA BIOTEXNOLOGIYASI

ixtisosligi bo‘yicha mustaqil izlanuvchilik va stajyor-tadqiqotchilikga qabul qilish bo‘yicha

## DASTUR VA BAHOLASH MEZONLARI

**Farg‘ona - 2026**

Mazkur “Baholash mezoni” O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2026-yil 26-maydagi “Yangi avlod ilmiy kadrlarini tayyorlash va ularni attestatsiya qilish tizimini takomillashtirish to‘g‘risida” PF–98-son Farmonida belgilangan vazifalar ijrosini ta’minlash, ustuvor ilmiy kadrlar tayyorlashning ustuvor yo‘nalishlariga oid ixtisosliklar bo‘yicha mustaqil izlanuvchilikka qabul qilishda talabgorlarning ilmiy tadqiqot olib borishga tayyorgarligi va ilmiy salohiyatini xolis baholashga nisbatan yagona uslubiy yondashuvlarni shakllantirish maqsadida tuzilgan.

**Tuzuvchilar:** **t.f.d, dotsent Z.A.Xamrakulov**
FDTU, “OOT va X” kafedrasi mudiri

**t.f.d, professor Z.K.Dexkanov**
FDTU, “OOT va X” kafedrasi professori

**t.f.d, v.v.b. professor R.M.Nazirova**
FDTU, “OOT va X” kafedrasi professori

Ushbu mezon Kimyo muhandisligi fakultetining 2026 yil «____» _____ dagi № - sonli Kengashi yig‘ilishida muhokama qilingan va tasdiqlashga tavsiya etilgan.

## KIRISH

Bugungi kunda qishloq xo‘jaligi va oziq-ovqat sanoati mamlakat iqtisodiyotining strategik va ustuvor yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Mazkur sohada ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, zamonaviy texnologiyalarni joriy etish, xomashyo resurslaridan oqilona foydalanish, mahsulotlar sifatini ta’minlash hamda oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlash dolzarb vazifalardan biridir.

**02.00.17 — “Qishloq xo‘jalik va oziq-ovqat mahsulotlariga ishlov berish, saqlash hamda qayta ishlash texnologiyalari va biotexnologiyasi”** ixtisosligi bo‘yicha tayyorlanayotgan ta’lim dasturining asosiy maqsadi — qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini dastlabki va chuqur qayta ishlash, saqlash jarayonlarini takomillashtirish, mahsulotlarning sifat ko‘rsatkichlari va oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash, shuningdek, zamonaviy biotexnologik usullarni ishlab chiqarishga tatbiq etish bo‘yicha yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlashdan iborat.

Mazkur yo‘nalishda tahsil olayotgan mutaxassislar qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyalari, ularni saqlash jarayonlarining ilmiy asoslari, fizik-kimyoviy va biokimyoviy o‘zgarishlar, zamonaviy uskunalar hamda innovatsion biotexnologik jarayonlarni o‘rganadilar. Ta’lim dasturi mahsulot sifatini oshirish, chiqindisiz va resurs tejamkor texnologiyalarni ishlab chiqish, energiya samarador hamda ekologik xavfsiz ishlab chiqarish tizimlarini shakllantirish bo‘yicha zarur bilim va amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Shuningdek, ushbu ta’lim dasturi O‘zbekiston Respublikasida qishloq xo‘jaligini barqaror rivojlantirish, oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash, agrooziq-ovqat mahsulotlarini chuqur qayta ishlash va eksport salohiyatini oshirishga qaratilgan davlat dasturlari hamda strategik yo‘nalishlar asosida ishlab chiqilgan. Dastur doirasida zamonaviy ilm-fan yutuqlaridan foydalanish, innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqarishga joriy etish va xalqaro standartlarga mos mahsulotlar tayyorlash masalalariga alohida e’tibor qaratiladi.

Mazkur yo‘nalish mamlakatda oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash, qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini samarali saqlash va qayta ishlash tizimini rivojlantirish, qo‘shimcha qiymatga ega mahsulotlar ishlab chiqarishni kengaytirish hamda “yashil iqtisodiyot” tamoyillariga asoslangan ekologik barqaror ishlab chiqarish jarayonlarini shakllantirishga xizmat qiladi.

Birlashgan Millatlar Tashkiloti va xalqaro tashkilotlar tomonidan oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash, aholini sifatli va xavfsiz oziq-ovqat mahsulotlari bilan barqaror ta’minlash bo‘yicha qator dastur va tashabbuslar amalga oshirilmoqda. Shu nuqtayi nazardan, qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlash, qayta ishlash va biotexnologik usullar asosida takomillashtirishga yo‘naltirilgan ilmiy tadqiqotlar bugungi kunning muhim vazifalaridan biri hisoblanadi.

Mazkur ta’lim dasturi zamonaviy ilmiy yondashuvlar asosida malakali mutaxassislarni tayyorlash, oziq-ovqat sanoatining innovatsion rivojlanishini ta’minlash hamda mamlakatning oziq-ovqat xavfsizligi va iqtisodiy barqarorligiga munosib hissa qo‘shishga xizmat qiladi.

**02.00.17 — “Qishloq xo‘jalik va oziq-ovqat mahsulotlariga ishlov berish, saqlash hamda qayta ishlash texnologiyalari va biotexnologiyasi” ixtisosligi** bo‘yicha tuzilgan malakaviy imtihon dasturining asosiy mazmuni

Mazkur malakaviy imtihon dasturining asosiy mazmuni tadqiqotchilarda qishloq xo‘jaligi va oziq-ovqat mahsulotlariga ishlov berish, saqlash hamda qayta ishlash texnologiyalari va biotexnologiyasi yo‘nalishida ilmiy-tadqiqot, innovatsion faoliyat va amaliy ishlanmalarni amalga oshirish bo‘yicha zarur kompetensiyalarni shakllantirishga qaratilgan.

Dastur tadqiqotchilarning ilmiy yangilik yaratish, zamonaviy ilmiy muammolarni aniqlash va ularni hal etishga yo‘naltirilgan tadqiqotlar olib borish, ishlab chiqilgan texnologik yechimlarni amaliyotga joriy etish imkoniyatlarini rivojlantirishni nazarda tutadi.

**02.00.17 — “Qishloq xo‘jalik va oziq-ovqat mahsulotlariga ishlov berish, saqlash hamda qayta ishlash texnologiyalari va biotexnologiyasi” ixtisosligi** doirasida fanning zamonaviy ilmiy-nazariy asoslari, dolzarb amaliy muammolari, rivojlanish tendensiyalari hamda yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlashning asosiy yo‘nalishlari o‘rganiladi.

Dasturning maqsadi va ahamiyati

Mazkur dasturning asosiy maqsadi — tadqiqotchilarga qishloq xo‘jaligi va oziq-ovqat mahsulotlariga ishlov berish, saqlash hamda qayta ishlash texnologiyalari va biotexnologiyasi fanining mohiyati, shakllanish bosqichlari, asosiy yo‘nalishlari, zamonaviy holati hamda istiqboldagi rivojlanish yo‘nalishlari bo‘yicha chuqur nazariy bilim va amaliy ko‘nikmalarni shakllantirishdan iborat.

Dastur doirasida qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini qayta ishlash jarayonlarining ilmiy asoslari, zamonaviy texnologiyalarni ishlab chiqish, mahsulot sifatini oshirish, resurs tejamkor va ekologik xavfsiz ishlab chiqarish usullarini takomillashtirish hamda biotexnologik jarayonlardan samarali foydalanish masalalariga alohida e’tibor qaratiladi.

Mazkur malakaviy imtihon dasturi tadqiqotchilarning ilmiy salohiyatini rivojlantirish, mustaqil ilmiy izlanishlar olib borish, zamonaviy texnologik muammolarga ilmiy asoslangan yechimlar ishlab chiqish va qishloq xo‘jaligi hamda oziq-ovqat sanoatining innovatsion rivojlanishiga hissa qo‘shadigan mutaxassislarni tayyorlashga xizmat qiladi.

## ASOSIY QISM

### Qishloq xo‘jalik va oziq-ovqat mahsulotlariga ishlov berish, saqlash hamda qayta ishlash texnologiyalari va biotexnologiyasi faniga kirish

Qishloq xo‘jaligi va oziq-ovqat mahsulotlariga ishlov berish, saqlash hamda qayta ishlash texnologiyalari va biotexnologiyasi fanining maqsadi, vazifalari, predmeti, obyekti va tadqiqot usullari. Ushbu fan yo‘nalishining shakllanishi va rivojlanish tarixi. Qishloq xo‘jaligi va oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash, saqlash hamda biotexnologik usullar asosida takomillashtirishning zamonaviy ilmiy muammolari va istiqbollari.

**“Yog‘ va moylar ishlab chiqarish texnologiyasi”** fani bo‘yicha 02.00.17 — **“Qishloq xo‘jalik va oziq-ovqat mahsulotlariga ishlov berish, saqlash hamda qayta ishlash texnologiyalari va biotexnologiyasi”** ixtisosligi bo‘yicha kirish imtihoni dasturi qishloq xo‘jaligi xomashyolaridan olinadigan yog‘ va moy mahsulotlarini ishlab chiqarish, qayta ishlash, saqlash hamda sifat ko‘rsatkichlarini boshqarishning ilmiy-nazariy va amaliy asoslarini o‘rganishga qaratilgan.

Bugungi kunda yog‘-moy sanoati oziq-ovqat sanoatining muhim tarmoqlaridan biri bo‘lib, aholini sifatli, xavfsiz va biologik qiymati yuqori bo‘lgan oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta’minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu sohada ishlab chiqarish jarayonlarini takomillashtirish, energiya va resurs tejamkor texnologiyalarni joriy etish, xomashyodan samarali foydalanish hamda ekologik xavfsiz ishlab chiqarish tizimlarini yaratish dolzarb ilmiy-amaliy vazifalardan hisoblanadi.

Mazkur fan doirasida moyli ekinlar urug‘larini tayyorlash va saqlash, ularga dastlabki ishlov berish, moy olishning mexanik (presslash) va ekstraksion usullari, yog‘ va moylarni rafinatsiyalash, modifikatsiyalash, gidrogenlash, pereeterifikatsiyalash hamda dezodoratsiyalash jarayonlarining nazariy asoslari o‘rganiladi.

Shuningdek, dasturda yog‘ va moylarning kimyoviy tarkibi, asosiy va hamroh moddalari, ularning fizik-kimyoviy xususiyatlari, oziqaviy va biologik qiymati, sifat ko‘rsatkichlarini baholash usullari hamda zamonaviy tahlil metodlariga alohida e’tibor qaratiladi. Moyli xomashyolar tarkibidagi fosfolipidlar, pigmentlar, sterollar, tokoferollar va boshqa biologik faol birikmalarning texnologik jarayonlardagi roli o‘rganiladi.

Fan bo‘yicha tayyorlangan dastur tadqiqotchilarda yog‘-moy mahsulotlarini ishlab chiqarish texnologiyalarini ilmiy asosda tahlil qilish, zamonaviy texnologik jarayonlarni takomillashtirish, yangi turdagi funksional oziq-ovqat mahsulotlarini yaratish va ishlab chiqarishga innovatsion yondashuvlarni joriy etish bo‘yicha zarur bilim va kompetensiyalarni shakllantirishga xizmat qiladi. Kirish imtihoni doirasida talabgorlarning yog‘ va moylar ishlab chiqarish texnologiyasining nazariy asoslari, xomashyolar xususiyatlari, texnologik jarayonlarning ketma-ketligi, uskunalar ishlash prinsipi, mahsulot sifatini nazorat qilish hamda zamonaviy ilmiy muammolarni hal etish bo‘yicha bilim va ko‘nikmalari baholanadi.

Mazkur fan bo‘yicha chuqur bilimga ega bo‘lgan mutaxassislar yog‘-moy sanoatida ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borish, yangi texnologik yechimlarni ishlab chiqish, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashga qaratilgan innovatsion loyihalarni amalga oshirish imkoniyatiga ega bo‘ladilar.

**Yog‘ va moylar ishlab chiqarish texnologiyasi**

**1. Moyli urug‘larni saqlash texnologiyasi**

Moyli urug‘larni saqlash sharoitlari, saqlash jarayonida kechadigan fizik-kimyoviy va biologik o‘zgarishlar. Urug‘larning namligi, harorati, nafas olish jarayoni va mikrobiologik holatining saqlash sifatiga ta’siri.

**2. Presslash usulida moy olish texnologiyasi**

Moyli xomashyolardan mexanik usulda moy ajratib olishning nazariy asoslari. Presslash jarayonining bosqichlari, texnologik rejimlari va moy chiqishiga ta’sir etuvchi omillar.

**3. Yog‘ va moylarning hamroh moddalari**

Yog‘ va moylar tarkibidagi hamroh moddalar: fosfolipidlar, pigmentlar, sterinlar, tokoferollar, mumlar va boshqa birikmalar. Ularning texnologik jarayonlardagi ahamiyati hamda tasnifi.

**4. Mitsellani distillyatsiyalash jarayoni**

Ekstraksiya usulida olingan mitsellani distillyatsiyalashning nazariy asoslari. Distillyatsiya jarayonida harorat, vakuum va ochiq bug‘ning roli. Erituvchini ajratib olish samaradorligiga ta’sir etuvchi omillar.

**5. Rafinatsiyalash jarayonlarida gidromexanik jarayonlar**

Yog‘ va moylarni rafinatsiyalashda qo‘llaniladigan gidromexanik jarayonlarning mohiyati. Cho‘ktirish, filtrlash, sentrifugalash jarayonlarining nazariy asoslari.

**6. Moylarni modifikatsiyalash usullari**

Moylarning fizik-kimyoviy xususiyatlarini o‘zgartirish usullari: gidrogenlash, pereeterifikatsiyalash va fraksiyalash jarayonlari.

**7. Moylarni adsorbsion rafinatsiyalash**

Adsorbsion rafinatsiyalash jarayonining mohiyati. Adsorbentlarning turlari, ularga qo‘yiladigan talablar va jarayonga ta’sir etuvchi asosiy omillar.

**8. Yog‘-moy sanoatida ishlatiladigan oqlovchi tuproqlar**

Oqlovchi tuproqlarning tarkibi, xususiyatlari va yog‘larni tozalashdagi ahamiyati. Ularga qo‘yiladigan asosiy texnologik talablar.

**9. Moylar tarkibidagi fosfatidlar va ularni ajratish usullari**

Fosfatidlarning kimyoviy tarkibi, xususiyatlari va oziqaviy ahamiyati. Fosfatidlarni ajratib olish (gidratatsiya) jarayonining nazariy asoslari.

**10. Gidrogenlash katalizatorlarining selektivligi**

Gidrogenlash jarayonida katalizatorlarning tarkibi, faolligi va selektivligi. Selektiv gidrogenlashning texnologik ahamiyati.

**11. Yog‘larni gidrolizlash jarayoni**

Yog‘larning gidrolizi, jarayonning maqsadi va mohiyati. Gidrolizning nazariy asoslari, texnologik sharoitlari va amaliy qo‘llanilishi.

**12. Margarin ishlab chiqarish texnologiyasi**

Margarin ishlab chiqarishda foydalaniladigan xomashyolar, retseptura tarkibi va texnologik jarayonlar. Margarinning oziqaviy qiymati hamda sifat ko‘rsatkichlariga qo‘yiladigan talablar.

**13. A. Shmidt tomonidan taklif etilgan neytrallash usuli**

Yog‘larni ishqoriy neytrallash jarayonining mohiyati. A. Shmidt usulining nazariy asoslari va texnologik xususiyatlari.

**14. Efir moylarini olish usullari**

Efir moylarini olishning asosiy usullari: distillyatsiya, ekstraksiya, presslash va zamonaviy ajratish texnologiyalari.

**15. Gidrogenlash jarayonidagi noxush reaksiyalar**

Gidrogenlash jarayonida sodir bo‘lishi mumkin bo‘lgan yon reaksiyalar. Trans yog‘ kislotalari hosil bo‘lishining oldini olish usullari.

**16. Mag‘izni maydalashning nazariy asoslari**

Moyli urug‘lar mag‘zini maydalash jarayonining fizik-mexanik asoslari. Maydalash darajasining moy ajralib chiqish samaradorligiga ta’siri.

**17. Yog‘larni pereeterifikatsiyalash jarayoni**

Pereeterifikatsiya jarayonining mohiyati. Qo‘llaniladigan katalizatorlar, ularning tarkibi va jarayon samaradorligiga ta’siri.

**18. Qattiq yog‘larning inson hayotidagi ahamiyati**

Qattiq yog‘larning oziqaviy va fiziologik ahamiyati. Yog‘larning energetik qiymati, hazm bo‘lish xususiyatlari va ularga qo‘yiladigan sifat talablari.

**19. Moylarni kimyoviy usulda rafinatsiyalash texnologiyasi**

Moylarni kimyoviy rafinatsiyalash jarayonlari: neytrallash, gidratatsiya, oqartirish va dezodoratsiya jarayonlarining nazariy asoslari.

**20. Ekstraksiya jarayoniga ta’sir etuvchi omillar**

Ekstraksiya jarayonining samaradorligiga ta’sir qiluvchi omillar: erituvchi turi, harorat, namlik, zarracha o‘lchami va texnologik rejimlar.

**21. Margarin mahsulotlari ishlab chiqarishning asosiy jarayonlari**

Margarin ishlab chiqarish bosqichlari: xomashyoni tayyorlash, yog‘ fazasini shakllantirish, emulsiyalash, sovitish, kristallash va qadoqlash jarayonlari.

**22. Moyli xomashyoni begona aralashmalardan tozalash**

Moyli urug‘larni dastlabki tozalash jarayonlari. Mexanik, pnevmatik va boshqa usullar yordamida begona aralashmalarni ajratish texnologiyasi.

**“Donni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi” fani bo‘yicha:**

“Donni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi” fanining mazmuni, predmeti va metodi. Fanning mazmuni, vazifalari, predmeti va metodi. Fanning nazariy asoslari, don mahsulotlarini yig‘ib-terib olingandan keyin saqlash jarayonini, mahsulotlarni saqlashdan avval joylash uchun to‘g‘ri usullarni tanlash, sifatini tushurmasdan aholiga va qayta ishlaydigan korxonalarga yetkazish, qayta ishlash sirlari, suv bilan ishlov berish, maydalash yanchish nazariyasi, separptsiyalash, boyitish, sayqalash jarayonlari haqida tasavvurga ega bo‘lish, amaliy masalalarni yechishda hisoblash formulalarini amalda qo‘llay olish, don mahsulotlarini namligini va uning iflosligini aniqlash, un sifatini to‘g‘ri tanlash ko‘nikmalariga ega bo‘lishi kerak. Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini tovar ishlov berishni xo‘jaliklarda amalga oshirish oziq-ovqat, yem xashak mahsuloti va texnik xom-ashyo sifatida donning ahamiyati donni tozalash nazariyasini, donnga suv bilan ishlov berish, donni sifat ko‘rsatkichlar, donni kimyoviy, fizikaviy, biologik xususiyatlarini ahamiyati to‘g‘risida tasavurga ega bo‘lishi. Omborlardagi mavjud zararkunanda, mikroorganizmlar va ularning saqlanayotgan mahsulotlar buzilishidagi rolini, qishloq ho`jaligi mahsulotlarini saqlanuvchanligiga, nafas olishi va uning noqulay ta’sirlarga chidamliligining biologik asoslarini, qishloq ho`jaligi mahsulotlarini saqlashda yuzaga keladigan muhit xususiyatlarini, realizatsiyadan oldin donga birlamchi ishlov berishga qo‘yiladigan talablarini donni qayta ishlash nazariyasini, jarayonlarni vazifalari va uskunalarni ishlash printsipini, oraliq mahsulotlarini, xom ashyo va tayyor mahsulotlarni sifatni bilishi va ulardan foydalana olishi. Donni maydolash jarayonlarini, don mahsulotlariga birlamchi ishlov berish, tayyor mahsulotlarni sifat ko‘rsatkichlarini aniqlash, mahsulotlarni saqlash rejimlarini tuzish, don mahsulotlariga birlamchi ishlov berish, don mahsulotlarini saqlashda tabiiy kamayishni aniqlash, omborlar va bunkerlar uchun maydonlar ehtiyojini hisoblash

ko‘nikmalariga ega bo‘lishi.

## Don, un va yorma mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyasi

**1. Donli ekinlarning anatomik tuzilishi va kimyoviy tarkibi**

Boshoqli donlarning (bug‘doy, javdar, arpa va boshqalar) tuzilishi. Dukkakli va moyli ekinlar urug‘larining anatomik tuzilishi. Don va urug‘larning o‘rtacha kimyoviy tarkibi, asosiy komponentlarning texnologik ahamiyati.

**2. Donlarning yetilishi va unib chiqish jarayonlarining biokimyoviy asoslari**

Donlarning fiziologik yetilishi. Yig‘im-terimdan keyingi yetilish jarayoni. Urug‘larning tinim davri, qarishi va unib chiqish jarayonlarida sodir bo‘ladigan biokimyoviy o‘zgarishlar.

**3. Don sifatiga ta’sir qiluvchi nuqsonlar va zararlanish turlari**

Sovuq urgan, garmsel ta’sirida zararlangan, to‘kilgan, sarg‘aygan va dalada qishlagan donlarning xususiyatlari. Zararkunandalar, mikotoksinlar va pestitsid qoldiqlarining don sifatiga ta’siri. Zararlangan donlardan foydalanish yo‘llari.

**4. Donlarni qayta ishlash jarayonida kimyoviy tarkibining o‘zgarishi**

Donlarni un tortish va yorma ishlab chiqarishga tayyorlash jarayonida sodir bo‘ladigan fizik-kimyoviy o‘zgarishlar. Oraliq va yakuniy mahsulotlarning tarkibiy xususiyatlari.

**5. Un mahsulotlari va ularning tavsifi**

Un turlari, ishlab chiqarish usullari va sifat ko‘rsatkichlari. Donni qobiq va murtagi bilan birgalikda maydalashdan olinadigan un, oddiy (jaydari) un va navli unlarning xususiyatlari.

**6. Un ishlab chiqarishda asosiy xomashyo turlari**

Bug‘doy, javdar va tritikale donlarining texnologik xususiyatlari. Turli navdagi unlarning kimyoviy tarkibi va oziqaviy qiymati.

**7. Yorma ishlab chiqarish texnologiyasining xomashyolari**

Yormabop donlarning tuzilishi va texnologik xususiyatlari. Grechixa, sholi, tariq, suli, arpa, makkajo‘xori, bug‘doy, no‘xat va sorgo donlaridan yorma olish asoslari.

**8. Donlarni gidrotermik ishlov berish texnologiyasi**

Un-yorma korxonalarida donlarga gidrotermik ishlov berishning maqsadi, mohiyati va texnologik ahamiyati. Namlik va haroratning don sifatiga ta’siri.

**9.** Donni qayta ishlash texnologik jarayonlarining umumiy sxemasi

Donni qabul qilish, tozalash, tayyorlash, maydalash va tayyor mahsulot olish bosqichlari. Texnologik liniyalarda individual mashinalar va sistemalarning vazifalari.

**10. Urug‘lik donlarning sifat ko‘rsatkichlari**

Urug‘lik donlarning nav va ekish sifatlari. Tozaligi, unuvchanligi, unish energiyasi, o‘sish kuchi va hayotiy qobiliyatini aniqlash usullari.

**11. Urug‘lik donlarni qabul qilish va saqlash talablari**

Urug‘lik donlarni qabul qilishda sifat ko‘rsatkichlariga qo‘yiladigan talablar. Navli va duragay urug‘larni saqlash xususiyatlari. Omborlarda urug‘larni joylashtirish shartlari.

**12. Donni saqlash tizimlari va elevator texnologiyasi**

Elevatorlarning tuzilishi va vazifalari. Donni qabul qilish, saqlash, tashish va qayta ishlash jarayonlarining mexanizatsiyalashgan tizimlari.

**13. G‘alvirli ajratgichlarning tuzilishi va ishlash prinsipi**

G‘alvirli ajratgichlarning vazifalari, tasnifi va qo‘llanilishi. Elash jarayonining nazariy asoslari. Elaklarning asosiy tavsiflari va texnologik samaradorlik ko‘rsatkichlari.

**14. Havoli ajratgichlarning ishlash prinsipi**

Havoli ajratgichlarning vazifasi, tuzilishi va qo‘llanish sohasi. Ochiq va yopiq siklli pnevmatik ajratish tizimlari. Muallaq holat tezligi va ajratish samaradorligi.

**15. Havo-g‘alvirli ajratgichlarning texnologik xususiyatlari**

Havo-g‘alvirli ajratgichlarning ishlash prinsipi, konstruktiv tuzilishi va texnologik jarayondagi o‘rni. Ajratish samaradorligiga ta’sir etuvchi omillar.

**16. Trier mashinalari va ularning don tozalashdagi ahamiyati**

Trierlarning vazifasi, turlari va ishlash prinsipi. Silindrli va diskli trierlarning tuzilishi hamda qo‘llanish xususiyatlari.

**17. Donni yuvish va namlash mashinalari**

Donni yuvish mashinalarining vazifasi, ishlash prinsipi va texnologik samaradorligi. Donni namlash jarayoni va qobiqni ajratishga tayyorlash usullari.

**18. Elakdonlarning tuzilishi va ishlash texnologiyasi**

Elakdonlarning vazifalari, turlari va ishlash prinsipi. Elak bo‘ylab mahsulot harakatining nazariy asoslari. Elash samaradorligiga ta’sir qiluvchi omillar.

**19. Don mahsulotlarini maydalash va maydalash jarayonining nazariy asoslari**

Maydalash jarayonining mohiyati. Valikli stanoklar va boshqa maydalash uskunalarining ishlash prinsipi. Maydalash darajasining un sifatiga ta’siri.

**20. Un-yorma korxonalarida zamonaviy texnologik jarayonlarni takomillashtirish**

Uzluksiz oqimli ishlab chiqarish tizimlari. Zamonaviy mashina-apparat sxemalari. Energiya tejamkor, avtomatlashtirilgan va ekologik xavfsiz texnologiyalarni joriy etish yo‘llari.

**“Asosiy texnologiyalar va qurilmalar”** fani bo‘yicha 02.00.17 — **“Qishloq xo‘jalik va oziq-ovqat mahsulotlariga ishlov berish, saqlash hamda qayta ishlash texnologiyalari va biotexnologiyasi”** ixtisosligi bo‘yicha kirish imtihoni dasturi qishloq xo‘jaligi va oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash korxonalarida qo‘llaniladigan asosiy texnologik jarayonlar, mashina va qurilmalarning nazariy asoslari hamda amaliy ishlash tamoyillarini o‘rganishga qaratilgan.

Bugungi kunda oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini chuqur qayta ishlash, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, mahsulot sifatini yaxshilash hamda energiya va resurslardan samarali foydalanish zamonaviy texnologiyalarni yaratish va takomillashtirishni talab etmoqda. Shu nuqtayi nazardan, qayta ishlash korxonalarida foydalaniladigan texnologik qurilmalarni ilmiy asosda tanlash, hisoblash, loyihalash va takomillashtirish bo‘yicha bilimlarga ega bo‘lgan mutaxassislarni tayyorlash muhim ahamiyat kasb etadi.

Mazkur fan doirasida qishloq xo‘jaligi va oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlashda qo‘llaniladigan asosiy texnologik jarayonlar: maydalash, saralash, aralashtirish, presslash, ekstraksiya, quritish, sovitish, bug‘latish, filtrlash, ajratish, sterilizatsiya va qadoqlash jarayonlarining nazariy asoslari o‘rganiladi.

Shuningdek, fanda texnologik mashina va qurilmalarning tuzilishi, ishlash prinsipi, konstruktiv xususiyatlari, hisoblash asoslari hamda ishlab chiqarish jarayonidagi vazifalari yoritiladi. Jumladan, issiqlik almashinish qurilmalari, quritgichlar, maydalash va aralashtirish uskunalari, presslar, ekstraktorlar, separatorlar, filtrlar, transport vositalari va boshqa texnologik apparatlarning ishlash mexanizmlari o‘rganiladi.

Dastur doirasida texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish, ishlab chiqarish liniyalarining samaradorligini oshirish, zamonaviy energiya tejamkor va ekologik xavfsiz qurilmalarni ishlab chiqish masalalariga ham alohida e’tibor qaratiladi. Qurilmalarning ishlash samaradorligini baholash, texnologik parametrlarni optimallashtirish hamda mahsulot sifatini boshqarish bo‘yicha ilmiy yondashuvlar shakllantiriladi.

Mazkur fan bo‘yicha tayyorlangan kirish imtihoni dasturi tadqiqotchilarda qishloq xo‘jaligi va oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyalarida qo‘llaniladigan zamonaviy qurilmalarni tahlil qilish, yangi texnologik yechimlarni ishlab chiqish, ishlab chiqarish jarayonlarini takomillashtirish hamda ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borish uchun zarur bo‘lgan nazariy bilim va amaliy kompetensiyalarni shakllantirishga xizmat qiladi.

Kirish imtihonida talabgorlarning texnologik jarayonlarning fizik-kimyoviy asoslari, qurilmalar konstruksiyasi, ishlash prinsiplari, texnologik hisoblash usullari, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish yo‘llari hamda zamonaviy innovatsion texnologiyalar bo‘yicha bilim va ko‘nikmalari baholanadi.

Ushbu fan bo‘yicha chuqur bilimga ega bo‘lgan mutaxassislar qishloq xo‘jaligi va oziq-ovqat sanoati korxonalarida yangi texnologiyalarni joriy etish, mavjud qurilmalarni takomillashtirish,

mahsulot ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va raqobatbardosh mahsulotlar yaratishga yo‘naltirilgan ilmiy-amaliy faoliyat olib borish imkoniyatiga ega bo‘ladilar.

**“Asosiy texnologiyalar va qurilmalar” fani bo‘yicha**

**02.00.17 — Qishloq xo‘jalik va oziq-ovqat mahsulotlariga ishlov berish, saqlash hamda qayta ishlash texnologiyalari va biotexnologiyasi**

**1. Texnologik jarayonlar haqida umumiy tushuncha**

Texnologik jarayonlarning asosiy turlari. Oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini qayta ishlashda texnologik jarayonlarning ahamiyati.

**2. Asosiy texnologik qurilmalar va ularning vazifalari**

Qayta ishlash sanoatida qo‘llaniladigan mashina va apparatlarning tasnifi. Qurilmalarga qo‘yiladigan asosiy talablar.

**3. Modda almashinish jarayonlari haqida tushuncha**

Modda almashinish jarayonlarining mohiyati. Diffuziya jarayoni va uning oziq-ovqat texnologiyasidagi ahamiyati.

**4. Absorbsiya jarayoni va uning texnologik ahamiyati**

Absorbsiya jarayonining mohiyati. Gazlarning suyuqlik tomonidan yutilishi. Absorber qurilmalarining ishlash prinsipi.

**5. Adsorbsiya jarayoni va uning qo‘llanilishi**

Adsorbsiya jarayonining mohiyati. Adsorbentlar turlari. Oziq-ovqat sanoatida adsorbsiyaning qo‘llanilishi.

**6. Absorbsiya va adsorbsiya jarayonlarining farqi**

Absorbsiya va adsorbsiyaning o‘xshash va farqli jihatlari. Ushbu jarayonlarning sanoatdagi qo‘llanish sohalari.

**7. Issiqlik almashinish jarayonlari**

Issiqlik almashinishning asosiy turlari. Issiqlik uzatish usullari: issiqlik o‘tkazuvchanlik, konveksiya va nurlanish.

**8. Issiqlik almashinish qurilmalari**

Issiqlik almashtirgichlarning turlari va ishlash prinsipi. Plastinali va quvurli issiqlik almashtirgichlar.

**9. Quritish jarayoni va quritgichlar**

Quritish jarayonining mohiyati. Namlikning mahsulotdan ajralishi. Quritgichlarning asosiy turlari.

**10. Bug‘latish jarayoni va bug‘latish qurilmalari**

Bug‘latish jarayonining maqsadi. Ko‘p korpusli bug‘latgichlarning ishlash prinsipi.

**11. Filtrlash jarayoni va filtr qurilmalari**

Filtrlash jarayonining mohiyati. Filtrlarning turlari va oziq-ovqat sanoatida qo‘llanilishi.

**12. Sentrifugalash jarayoni**

Sentrifugalashning mohiyati. Sentrifugalar turlari va ularning ishlash prinsipi.

**13. Maydalash jarayonlari va maydalash qurilmalari**

Maydalashning maqsadi. Tegirmonlar, maydalagichlar va ularning ishlash prinsipi.

**14. Aralashtirish jarayoni va aralashtirgichlar**

Aralashtirish jarayonining ahamiyati. Suyuqlik va qattiq moddalarni aralashtirish qurilmalari.

**15. Ekstraksiya jarayoni**

Ekstraksiya jarayonining mohiyati. Qattiq va suyuq moddalarni ajratishda ekstraksiyaning qo‘llanilishi.

**16. Presslash jarayoni va press qurilmalari**

Presslash jarayonining nazariy asoslari. Yog‘-moy sanoatida presslarning qo‘llanilishi.

**17. Separatorlar va ajratish qurilmalari**

Ajratish jarayonlarining mohiyati. Separatorlarning tuzilishi va ishlash prinsipi.

**18. Transport qurilmalari**

Oziq-ovqat sanoatida qo‘llaniladigan transport vositalari: konveyerlar, elevatorlar, pnevmatik transport tizimlari.

**19. Texnologik qurilmalarni avtomatlashtirish asoslari**

Ishlab chiqarish jarayonlarini nazorat qilish va boshqarish tizimlari. Avtomatlashtirishning afzalliklari.

**Mustaqil izlanuvchilikka kiruvchilar uchun sinov imtihonining javoblarini baholash umumiy mezonlari**

| Ball | Bilim darajasi |
|---|---|
| **1** | **2** |
| **86–100** | Javoblarida fanning mavzulari va savollari bo‘yicha ijodiy fikrlash mavjud bo‘lsa, qishloq xo‘jaligi sohasini rivojlantirish, qo‘yilgan muammoni yechish bo‘yicha tavsiyalar bergan bo‘lsa, savol bo‘yicha javobda mustaqil mushohada yuritilgan bo‘lsa, tavsiyalarni amaliyotga qo‘llash tartiblari ko‘rsatilgan bo‘lsa. |
| **71–85** | O‘z javobida qo‘yilgan savol bo‘yicha mustaqil mushohada yuritgan bo‘lsa, ularning mohiyatini deyarli to‘liq ochib bergan bo‘lsa, qo‘yilgan muammoni yechish bo‘yicha o‘z tavsiyalarini bergan bo‘lsa. |
| **55–70** | Javobida fan bo‘yicha variantga kiritilgan savollarga qisman javob bergan bo‘lsa, asosiy tushunchalarga bergan izohi kam bo‘lsada, mavjud bo‘lsa. |
| **0–54** | Javobida qo‘yilgan savol mazmuni umuman yoritilmagan bo‘lsa, izohlar mavjud bo‘lmasa, ya’ni talabgor javobida qo‘yilgan savollar bo‘yicha umuman tasavvurga ega emasligi aniq bo‘lsa. |

**Izoh:** Tayanch doktoranturaga kirish imtihonlari bo’yicha topshiriladigan birinchi fan (mutaxassislik yoki chet tili) umumiy balining 50% dan kam ball to’plagan talabgorlar keyingi bosqichga o’tkazilmaydi.

**02.00.17 — “Qishlog xo’jalik va oziq-ovqat mahsulotlariga ishlov berish, saqlash hamda qayta ishlash texnologiyalari va biotexnologiyasi” ixtisosligi bo’yicha baholash mezonlari**

| № | Umumiy ball | Tayanch doktorantura (PhD)ga kiruychining bilim darajasi | Xususiy ball |
|---|---|---|---|
| **Savol nazariy bo’lsa** | | | |
| **1** | 18-28 | Qo’yilgan savollar mazmunan aniq_yoritilib, savollarning javoblari mazmunan mohiyati to’liq ochib berilgan; | 8-10 |
| | | O’zbekistonda amalga oshirilayotgan qishloq xo’jaligida islohotlar tahlili va ularning amaliy samaralari, natijalari va hayotga tadbiq etilishi bo’yicha mustagqil, ijodiy fikr mayjudligi; | 6-8 |
| | | Javoblarda mantigiy yaxlitlikka erishilgan va umumiy xulosalar chigarish qobiliyatiga ega: | 4-6 |
| | | Imlo va stilistik xatolarga yo’l qo’yilmagan. | 0-4 |
| | | | **18-28** |
| **2** | 13-19 | Materialni chuqur tushunadi, savolga to‘liq javob bergan, lekin ayrim noaniqliklarga yo‘l qo‘ygan, faktlarga to‘g‘ri baho bera olgan, mustaqil fikrlash va xulosalarni asoslay olish qobiliyatiga ega, javobda mantiqiy ketma-ketlikka amal qiladi, masalani hal qilishga umuman ijobiy yondasha olgan. | 6-8 |
| | | Javobda doktorantura (PhD)ga kiruvchining mustaqil mushohada yuritish qobiliyati seziladi; Ijodiy yondashuv mavjud | 5–6 |
| | | Muammoni tahlil qilish qobiliyatiga ega. | 2–4<br>0-1 |
| | | | **13-19** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **3** | 4-8 | Savolga javobda masalaning mohiyatini tushunilgan, ammo mazmun va natijalar yuzaki yoritilgan; | 2-3 |
| | | Mushohada bayonida fikr tarqoqligi kuzatiladi; Javoblarda mantiqiylik tamoyili buzilgan; | 1-2 |
| | | Tasavvurga ega, lekin tahlili yo‘q | 1-2 |
| | | | 0-1 |
| | | | **4-8** |
| **4** | 0-3 | Savol bo‘yicha aniq tasavvurga ega emas; Umuman javob yozilmagan; Noto‘g‘ri javob va ma’lumot berilgan; O‘quy adabiyotidan aynan so’zma-so’z ko‘chirilgan | 0-3 |
| **Sayol amaliy (masala yechish)bo‘lsa** | | | |
| **1** | 14-18 | Masalani yechishda ilmiy - ijodiy yondoshgan; Amaliy topshiriq tahlili va ularning amaliyotga tadbig etilishi bo’yicha mustaqil, ijodiy fikr va mulohazalar mayjud, amaliy topshiriq to‘liq bajarilgan: | 5-6 |
| | | | 5-5 |
| | | Javoblarda mantiqiy yaxlitlikka erishilgan va umumiy xulosalar chigarish qobiliyatiga ega; Imlo va stilistik xatolarga yo‘l qo’yilmagan; | 4-5 |
| | | | 0-2 |
| | | | **14-18** |
| **2** | 9-13 | Javob to‘g’ri yozilgan, ammo noaniqliklar, hisob-kitoblarda chalkashliklarga yo‘l qo‘yilgan, amaliy topshirig to‘lig bajarilmagan lekin yechimiga ilmiy-ijodiy yondashilgan Javobda PhD doktoranturaga kiruvchining mustaqil mushohada yuritish qobiliyati seziladi: | 3-4 |
| | | Ijodiy yondashuv mavjud; Amaliy topshiriqni tahlil qilish qobiliyatiga ega; | 1-2<br>0-1 |
| | | | **9-13** |
| **3** | 4-8 | Masalaning mohiyati tushunilgan, ammo mazmun va natijalar yuzaki yoritilgan, amaliy topshirigq to‘liq bajarilmagan; | 3-4 |
| | | Mushohada bayonida va topshiriqni yechishda fikr tarqoqligi kuzatiladi; Javoblarda mantigiylik tamoyili buzilgan. | 1-2<br>1-1 |
| | | Topshiriqni yoritishda va uni amaliy jihatdan asoslashda tasavvurga ega, ammo tahlil va xulosa yo‘q: | 0-1 |
| | | | **4-8** |
| **4** | 0-3 | Masalaning go‘yilishi bo‘yicha aniq tasavvurga ega emas; Umuman javob yozilmagan: amaliy topshiriqning yechimi yo’q: Noto‘g’ri javob va ma’lumot berilgan; O’quv adabiyotidan aynan so‘zma-so‘z ko‘chirilgan. | **0-3** |

## Qo‘shimcha adabiyotlar

1.Mirziyoev Sh.M., PF-60-sonli “2022-2026 yillarga mo‘ljallangan yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi” to‘g‘risidagi farmoni. “O‘zbekiston” 2022 yil

2.Mirziyoev Sh.M., PQ-225-sonli “Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yetishtirish xarajatlarini moliyalashtirish va ularni xarid qilish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari” to‘g‘risidagi qarori. “O‘zbekiston” 2022 yil

3.Mirziyoev Sh.M., PQ-4406-sonli “Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini chuqur qayta ishlash va oziq-ovqat sanoatini yanada rivojlantirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlari” to‘g‘risidagi qarori “O‘zbekiston” 2019 yil

4.R.A.Xaitov,V.E.Radjabova, Z.Z.Shkurov “Donni qayta ishlash korxonalarining texnologik jixozlari” Toshkent 2005 yil

5.Bo‘riyev X.Ch., Jo‘rayev R., Alimov O. “Don mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash”, Darslik -T.: Mexnat, 1997. -250 b.

6.Jabborov G.J., Otametov T.O., Hamidov A.X. CHigitli paxtani ishlash texnologiyasi. – T.: O‘qituvchi, 1984.

7.Nazirova R. M., Sulaymonov O. N., Usmonov N. B.//Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlash omborlari va texnologiyalari// 0‘quv qo‘llanma. Premier Publishing s.r.o. Vienna - 2020. 128 bet.

8.R.M.Nazirova, M.X.Xamrakulova, N.B.Usmonov. Moyli ekin urug‘larini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. O‘quv qo‘llanma. Fergana-Vinnitsa: OO «Evropeyskaya nauchnaya platforma», 2021. – 236 c. https://doi.org/10.36074/naz-xam-usm.monograph

## Internet saytlari

1. http://www.bestreferat.ru/referat-34854.html - Referat: Pererabotka zerna v krupu i muku .

2. http://www.apk-inform.com/ru/exclusive/topic/93017- pererabotka zerna - odna iz osnov innovasionnogo razvitiya.

3. http://rostov.dkvartal.ru/wiki/pererabotka-zerna - Pererabotka zerna.

4. http://www.equipnet.ru/russia/catalog/selhoz/zemo/ - Pererabotka zerna.

5.http://www. cotton technology - texnologiya xlopka sьirsa

6.http://www. cotton storage technology-texnologiya xraneniya xlopka sьirsa

7.www.gov.uz – O‘zbekiston Respublikasi hukumat portali.

8.www.lex.uz – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi.

9.www.gov.uz – O‘zbekiston Respublikasi hukumat portali.

10.www.lex.uz – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi.