

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI

Ro'yxatga olindi

№ 561
" 29 " 08 2022 y.



"Tasdiqlayman"
O'quv ishlari bo'yicha prorektor
O.N. Bozorov
" 29 " 08 2022 y.

DON BIOKIMYOSI FANINING
SILLABUSI

Bilim sohasi:	700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalaari
Ta'lim sohasi:	720000 – ishlab chiqarish va ishlov berish sohalar
Ta'lim yo'nalishi:	70720101 – Oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish va qayta ishlash texnologiyasi (don mahsulotlari bo'yicha)

Ushbu fan sillabusi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti Uslubiy Kengashining 2022 yil "___" ___ dagi ___ - sonli bayonoma bilan ma'qullangan fan dasturi asosida tuzilgan.

Tuzuvchi:

Irnazarov Sh. –“Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi” kafedrası dosenti

Taqrizchilar:

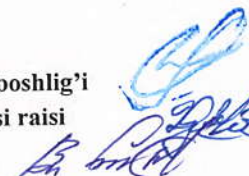
J. Sherqulova – QDU “Agrobiotexnologiya” kafedrası dotsenti, b.f.n.

Z. Ibragimov – QMI “Qishloq xo'jalik mahsulotlarini etishtirish, saqlash, dastlabki islov berish texnologiyasi” kafedrası dosenti, q.f.n

Fan sillabusi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot institutining “Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi” kafedrasining 2022 yil 26 08 dagi 1 son yig'ilishida hamda “Sanoat texnologiyasi” fakulteti Uslubiy Komissiyasining 2021 yil 26 08 dagi 1 son yig'ilishida muhokama qilinib, tasdiqlangan.

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
Fakultet uslubiy komissiyasi raisi
Kafedra mudiri:



Sh.R.Turdiyev
M.X. Hakimova
G'. Boqiyev

Asosiy adabiyotlar

1. Benjamin K. Simpson Food Biochemistry and Food Processing, Second Edition USA 2012 Wiley-Blackwell USA 2012
2. Samuel A. Matz Chemistry and Technology of Cereals as Food and Feed Springer Science & Business Media USA 1991
3. Turaqulov Yo.X. Bioximiya. Darslik., T.O'zbekiston, 1996. - 480b.

Qo'shimcha adabiyotlar

4. Mirziyoyev SH.M. "Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan quramiz", Toshkent. "O'zbekiston", 2017, 488 b.
5. Mirziyoyev SH.M. "Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash - yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi." Toshkent. "O'zbekiston", 2017 yil.
6. Maxsumov A.G., Pirmuxamedov I.M. „Bioorganik kimyo“ O'quv qo'llanma T.:J, 1992.-278 b.
7. Е.Д.Казаков, Г.П.Карпиленко, Биохимия зерна и хлебопродуктов (3-е переработанное и дополненное издание)., Учебник. СПб.: Высшая школа ГИОРД.- 2005 -512с.
8. Е.Г.Владимирова, Г.И.Ушакова, О.П.Кушнарёва, Биохимия, Методическое указания к лабораторному практикуму., Оренбург, - 2004, -62 с.

Axborot manbaalari

9. www.agroportal.ru
10. www.google.uz
11. www.zemo.ru
12. www.khleboprodukty.ru

“DON BIOKIMYOSI”

fani sillabusi

Fan (modul) kodi	O'quv yili 2022-2023	Semestr 1	ECTS krediti 8
Fan (modul) turi Majburiy	Ta'lim tili o'zbek		Haftalik dars soati 8
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
Don biokimyosi	120	120	240

O'qituvchi haqida ma'lumot

Kafedra nomi	Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi		
O'qituvchilar	F.i.sh.	Telefon nomeri	e-mail
Ma'ruzachi	Imnazarov Shuhrat Ismatullaevich	97 317 55 71	shuhratimnazarov1974 @gmail.com
Laboratoriya mashg'uloti	Imnazarov Shuhrat Ismatullaevich	97 317 55 71	shuhratimnazarov1974 @gmail.com

I.Fanning mazmuni

Don biokimyosi fannini o'qitishdan maqsad - talabalarda don va donni qayta ishlash mahsulotlarida boladigan turli xil biokimyoviy jarayonlarning ahamiyati va mohiyatini o'rganishdan iborat. Donlarning pishib yetilishida va ularni saqlashda, un va yorma olishda hamda non tayyorlashning turli bosqichlarida biokimyoviy jarayonlarni chuqur o'rganish, ularning sifatini oshirish va ishlab chiqarishda bo'ladigan nobudgarchilikni kamaytirish asosini o'rgatishdan iborat.

Fanning vazifasi - don va don mahsulotlarini ishlab chiqarish texnologiyasidagi ilm fan, texnika yutuqlari, hozirgi vaqtda tarmoqning muhim vazifalari don mahsulotlarining tuzilishi, qayta ishlashni turlari, sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash, me'yorlari haqidagi nazariy bilimlarni amalda tadbqiq etadigan va muammolarini o'rgatishdan iborat

II. 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, kollektivlar 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 me'yoriy 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 resurslar (Internet tarmog'i orqali) dan foydalaniladi.

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

II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

№	Mavzular	Qisqacha mazmuni	soat
1.	Kirish. Don va don mahsulotlari biokimyosi fanining maqsadi va vazifalari	Don va don mahsulotlari biokimyosi fanining maqsadi va vazifalari. Don ekinlari turlari. Don va urug'ning tuzilishi va kimyoviy tarkibi. Urug'ning anatomik tuzilishi va kimyoviy tarkibi.	2
2.	Oqsil moddalari	Oqsillarning biologik xususiyatlari. Oqsillarning fizik-kimyoviy xossalari. Oqsillarning tasnifi.	2
3.	Boshqali don	Don va don mahsulotlarining oqsillari.	2

V. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- Ekinlar donining kimyoviy tarkibi, hamda don mahsulotlarining kimyoviy tarkibi haqida *tasavvurga ega bo'lishi kerak*;
- don va don mahsulotlarini qayta ishlash jarayonida sodir bo'ladigan biokimyoviy o'zgarishlarni tahlil qilaoloshi; biokimyo o'zgarishlarini bilgan holda ishlab chiqarish sanoatida qator muhim masalalarni echishi; mahsulotlar tarkibidan tabiiy holda oqsillarni, uglevodlarni, lipidlarni, fermentlarni, mineral va boshqa moddalarni ajratib olishni *bilishi*;
- bug'doyning kleykovina sifatini tekshirish va baho berish *ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak*.

VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

- ma'ruzalar, laboratoriya mashg'ulotlari;
- interfaol keys-stadilar;
- amaliy mashg'ulotlar va seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);
- guruhlarda ishlash;
- taqdimotlarni qilish;
- individual loyihalar;
- jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.

VII. Kreditlarni olish uchun talablar:

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 ishni topshirish.

17	Yog'lar. Sokslet apparatida xom yog' miqdorini aniqlash	4
18	Oqsillar.Oddiy oqsillarni ajratish va tahlil qilish	4
	Jami:	60 s

Laboratoriya mashg'ulotlar laboratoriya xonalarida barcha o'lchov asboblari va barcha kerakli jihozlar bilan jihozlangan xonalarda bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va shu o'tiladigan amaliy usullar yordamida barcha kerakli xtiyot choralari qo'llagan holda o'tilishi, amaliy mashg'ulot mavzusidan kelib chiqib ishlar amalga oshirilishi kerak.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

1. Donning kimyoviy tuzilishi.
2. Boshqli, dukkakli, moyli ekinlar urug'lari xakida umumiy tushunchalar.
3. Donlarning yigimdan keyingi yetilishi. Mikotoksikozlar.
4. Dalada kishlagan donlar.
5. Bugdoy va javdar donidan un olish, donlardan yorma olish. Kandolat sanoatida undan foydalanish.
6. Javdar uni va undan foydalanish.
7. Unni yetilish davridan keyingi saqlash.
8. Tariq, suli va grechixa urug'larini saqlashda kechadigan jarayonlar.
9. Don va don mahsulotlari sifatiga qo'yiladigan ISO talabalari.
10. Murakkab oqsillar (proteidlar).
11. Oqsillarni tuzilishi.
12. Geteropolisaxaridlar. Gomopolisaxaridlar.
13. Murakkab lipidlar (fosfotidlar).
14. Murakkab lipidlar (steoridlar va sterinlar).
15. Fermentlar-spetsifik oqsillar.
16. Yog'da eriydigan vitaminlar (vitamin etishmaslik).
17. Suvda eriydigan vitaminlar (vitamin etishmaslik).
18. Modda almashinuvi. Uglevodlarni almashinuvi.
19. Modda almashinuvi. Lipidlarni almashinuvi.
20. Modda almashinuvi. Oqsillarni almashinuvi.

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar, taqdimot materiallari, Google Apps (Google ilovalarda guruh bo'lib hujjat, jadval, prezentatsiya va testlar tayyorlash), SWOT (muammoni SWOT-tahlil qilish) tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.

	ekinlarini oqsil moddalari	Kleykovina sifati va miqdoriga ta'sir etuvchi omillar.	
4.	Dukkakli, moyli don ekinlari va sabzavotlarning oqsillari	Dukkakli don ekinlarining oqsillari. Moyli don ekinlarining oqsillari. Sabzavotlarning oqsillari	2
5.	Nuklein kislotalar	DNKning biologik funksiyasi. DNKning ikkilamchi strukturasi. DNKning uchlamchi strukturasi. RNKning biologik funksiyasi. Matritsa RNKsi. Modda almashinuvi. Oqsil almashinuvi. Oqsil biosintezi	4
6.	Don va don mahsulotlari tarkibidagi vitaminlar	Suvda eriydigan vitaminlar. Yog'da eriydigan vitaminlar. Don va don mahsulotlari vitaminlari	2
7.	Fermentlar	Fermentlarning nomlanishi va tasnifi. Oksidoreduktazalar. Transferazalar. Gidrolazalar. Liiazalar. Ligazalar.	2
8.	Don va don mahsulotlari tarkibidagi fermentlar	Fermentlar faolligiga ta'sir qiluvchi omillar. Don va don mahsulotlarini saqlashda va qayta ishlashda fermentlar ta'siri.	2
9.	Don va don mahsulotlari tarkibidagi uglevodlar	Monosaxaridlar, oligosaxaridlar, polisaxaridlar. Don, yorma, un va boshqa mahsulotlarning uglevodlari. Uglevodlarning hazm bo'lishi. Uglevodlar glikolizi mahsulotlarining aerob parchalanishi	4
10.	Don va don mahsulotlari tarkibidagi lipidlar hamda bo'yovchi moddalar	Lipidlar. Sterin va steridlar. Don va don mahsulotlarining lipidlari. Lipidlar almashinuvi.	2
11.	Mineral moddalar	Suvning hujayra tarkibiy qismi bilan gidrotatsion bog'lanishi. Immobil suv. Suvning organizmga kiritilishida kationlarning roli. Bikarbonat buferining odam va hayvon organizmidagi roli.	2

12.	Don tarkibidagi mineral moddalar, namlik, donning nordonligi	Organizmning mineral moddalarga bo'lgan ehtiyoji. Dondagi suv. Donning kuldorligi. Donning kislotaliligi	2
13.	Donni nafas olishi	Aerob va anaerob nafas olish. Nafas olish koeffitsienti. Nafas olish mexanizmi. Nav, ob-havo, tuproq va agrotexnik ishlovning don tarkibi va sifatiga ta'siri. Sug'orishda don oqsillarining kamayishiga ta'sir ko'rsatuvchi sabablar.	4
14.	Donlarni yetilish va unishidagi kechadigan biokimyoviy jarayonlar	Don yetilishining asosiy yunalishlari. Urug'ning tinch holati. Bug'doy unining non hosil qilish qobiliyati. Unning nuqsonlari va ularni tuzatish usullari.	4
15.	To'liq yetilmagan, shikastlangan donlar va ularni ishlatilishi	Sovuq urgan donlar. Garmisel urgan donlar. Donlarning to'qilishi. Sarg'aygan donlar. "Toshbaqasimon kana" bilan zararlangan don. Mikotoksinozalar. Dalada qishlagan don. Quritish natijasida zararlangan don. O'z-o'zidan qizish. Dondagi pestitsidlarning qoldiq miqdori.	4
16.	Un va yormada mahsulotlarini saqlashda kechadigan biokimyoviy jarayonlar	Bug'doy unining yetilishi. Unni yetilish davridan keyingi saqlash. Bug'doy unini idishlarsiz saqlash. Yormalarni saqlash.	4
17.	Donni qayta ishlashda hosil bo'ladigan oraliq mahsulotlarning kimyoviy tarkibi	Donlarni un tortishga tayyorlashda va yorma ishlab chiqarishda kimyoviy tarkibining o'zgarishi. Maydalangan bug'doy va javdar donlarida oraliq va tayyor mahsulotlarning kimyoviy tarkibi. Javdar donidan un ishlab chiqarishda biokimyoviy o'zgarishlar. Donlardan yorma ishlab chiqarishda biokimyoviy o'zgarishlar.	4
18.	Bug'doy unidan non, makaron va unli qandolat mahsulotlarini ishlab	Unning non hosil qilish qobiliyati. Non yopish biokimyosi. Oqsil moddalari va kleykovinaning roli. Turli moddalarning kleykovina xossalriga ta'siri. Xamir xossalriga har xil omillarning	4

	chiqarishda unda kechadigan biokimyoviy jarayonlar	ta'siri. Ferment faolligini yaxshilash orqali un sifatini boshqarish	
19.	Javdar uni va undan tayyorlanadigan non mahsulotlari	Javdar xamirini tayyorlash. Javdar xamirturushi va xamirining bijg'ituvchi mikroflorasi	4
20.	Non mahsulotlarini ozuqaviy qiymati	Insonning ovqatlanish ratsionida nonning ahamiyati. Non tarkibidagi oqsillar, uglevodlar, yog'lar va boshqa moddalarning inson oziqasidagi ahamiyati. Nonning ta'mi, hidi va boshqa organoleptik xossalari	4
	Jami:		60 s

III. Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar
Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

№	mavzular	soat
1	Biokimyoviy laboratoriyada ishlash qoidalari	2
2	Biokimyoviy laboratoriyada ishlashda texnika xavfsizligi qoidalari	2
3	Fermentlar. Boshqoqli don ekinlarni katalaza aktivligini aniqlash	4
4	Bug'doy uni va ungan don o'simtasini α - va β -amilaza faolligini kolorimetrik usulda aniqlash	2
5	Solod amilazasi aktivligini aniqlash	2
6	Sidmentasiyalangan cho'kma bo'yicha bug'doy donini kuchini aniqlash	2
7	Dondagi krahmal miqdorini aniqlash	2
8	Ho'l kleykovina miqdori va sifatini aniqlash	4
9	Donlarning kislotaligini aniqlash	2
10	Donlarning zararkunandalari bilan zararlanganligini kimyoviy usulda aniqlash	4
11	Bug'doy donining sifat ko'rsatkichlarini aniqlash	4
12	Javdar nonining sifat ko'rsatkichlarini aniqlash	4
13	Yorma sifatini aniqlash	4
14	Arpa va javdar solodi turlarini o'rganish va sifatini baholash	4
15	Kletchatka miqdorini aniqlash	4
16	Donning unishi. Ungan dondan tortilgan unni aniqlash uchun bo'g'irsoq shaklda namunaviy non yopish	