

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI

Ro'yxatga olindi

№ 1271
" 25 " 03 2023 y.



YOG' VA MOYLAR KIMYOSI

FANI

SILLABUSI

Bilim sohasi: 700 000 - Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi: 720 000 - Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari
Mutaxassislik: 70720101 – Oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish va qayta
ishlash texnologiyasi (yog'-moy mahsulotlari bo'yicha)

Qarshi-2023

“Yog’ va moylar kimyosi” fani dasturi

Fan (modul) kodi M18YOMK		O‘quv yili 2022-2023	Semestr 1/2	Kreditlar 4/4
Fan (modul) turi Asosiy (majburiy) fan		Ta’lim tili o‘zbek		Haftalik dars soati 4/4
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)	Mustaqil ta’lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Yog’ va moylar kimyosi	60/60	60/60	120/120
2.	I.Fanning mazmuni “Yog’ va moylar kimyosi” fani mutaxassislik fanlar blokining ixtisoslik fanlari tarkibida I va 2-semestrlarda o‘qitiladi. Mazkur fanni o‘qish davomida magistrantlar o‘simlik moylarini ishlab chiqarish jarayonlarining texnologik sharoitlari va texnologik uskunalarini yaxshi bilishlari, hamda laboratoriyada ishlash tajribalariga ega boiishlari kerak. Dasturni amalga oshirish mutaxassislikning bakalavriatura yo‘nalishi o‘quv rejasida rejalashtirilgan maxsus (yog‘lar va moyli xom ashyolar kimyosi, o‘simlik moylari ishlab chiqarish texnologiyasi, yog‘larni qayta ishlash texnologiyasi) fanlaridan etarli bilim va ko‘nikmalarga ega boiishlikni talab qiladi. Fanni o‘qitishdan maqsad: - talabalarda turli tabiiy moylar, yog‘lar va ularning o‘zlariga xos yo‘ldosh moddalari kimyoviy strukturasi, fizik va kimyoviy xossalari, hamda moylarni qayta ishlash jarayonlarida kechadigan kimyoviy reaksiyalar natijasida uning tarkibini o‘zgarishiga olib keluvchi xosilalar bo‘yicha bilim, ko‘nikma v amalaka shakllantirishdir. Fanning vazifasi - o‘quv rejasida rejalashtirilgan o‘simlik moylarini ishlab chiqarish va ularni qayta ishlash texnologiyalaridan yetarli bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘lgan magistrantlarga, ma’ruza va laboratoriya mashg‘ulotlarida, moylar tarkibiga kiruvchi organik birikmalarning turlari, strukturasi va fizik-kimyoviy xossalarini texnologik jarayonlarga uzviy bog‘lagan holatda o‘rgatishdan iboratdir.			

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

II.I.Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-modul. Lipidlarning yog' kislotalari

1-mavzu. Fanga kirish. Fanning maqsad va vazifalari O'simlik moylari shilab chiqarish va qayta ishlash sanoatida yog'lar kimyosi fanining o'rni va roli. "Lipidlar" tushunchasi. Urug'larni qayta ishlash jarayonida lipidlarning o'zgarishi.

Oddiy, murakkab, siklik lipidlar. Ularning tabiatda tarqalishi.

2-mavzu. Lipidlarning yog' kislotalari

Lipidlarning yog' kislotalarining sinflanishi. Moylar va triglitseridlar tarkibiga kiruvchi yog' kislotalarining tavsifi. Kislotalar tuzilishining umumiyliigi.

Tarmoqlanmagan uglevodorod zanjiri, juft sonli uglevod atomlari.

Quyimolekulyardan yuqori molekulyargacha bo'lgan to'yingan yog' kislotalar gomologik qatori.

3-mavzu.Turli miqdordagi (sondagi) qo'shbog'larga ega bo'lgan to'yinmagan yog' kislotalar va ularda qo'shbog'larning joylanishi

Turli miqdordagi (sondagi) qo'shbog'larga ega bo'lgan to'yinmagan yog' kislotalar va ularda qo'shbog'larning joylanishi. Qo'shbog'lar joylashishi eslab qolishning mnimik qoidasi.

Yaqin joylashgan qo'shbogiar sistemasiga ega bo'lgan yog' kislotalari. Sis-va trans- konfiguratsiyali to'yinmagan uglevodorod zanjirlari.

4-mavzu.Uchbog'li to'yinmagan, xamda oksi-, ketogruppali, ikki asosli yog' kislotalar

Uchbogii to'yinmagan, xamda oksi-, ketogruppali, ikki asosli yog' kislotalar.

Yog' kislotalari molekularining strukturasi va va ularning izomerlanishi. Alitsiklik kislotalar.

2-modul. Yog' kislotalarning fizik-kimyoviy xossalari

5- mavzu. Yog' kislotalarning fizik xossalari

Yog' kislotalarning fizik xossalari. Yog' kislotalar uglevodorad zanjiri uzunligi va fizik xossalari o'rtasidagi bog'liqlik.

To'yinmagan yog' kislotalari qo'shbog'lari soni va joylashishining ular fizik xossalariga ta'siri.

Yog' kislotalar polimorfizmi. Polimorfizmning enanbiotrop va monotrop turlari. Turli polimorf shakllarining fizik xossalari. Yog' kislotalar nomeklaturasi.

6- mavzu. Yog' kislotalarning efirlari

Yog' kislotalar karboksil gruppalari ishtirokida boradigan reaksiyalar. Ishqorlar ta'sirida tuzlarning (sovunlarning) hosil bo'lishi. Turli metallar tuzlarining fizik va kimyoviy xossalari.

Nordon tuzlar. Spirlarning yog' kislotalar bilan murakkab efirlar xosil qilishi va ularni olish usullari. Yog' kislotalarining eterifikatsiyasi.

7- mavzu. Yog' kislotalar uglevodorod radikallari ishtirokida boradigan reaksiyalar.

Qo'shbog'li yog' kislotalarining vodorod bilan o'zaro ta'siri, selektivlik sharoiti.

Yog' kislotalarining izomerlanishi. Galogenlar bilan ta'siri.

8-mavzu. Yog' kislotalarning rodan va galogenvodorodlar bilan reaksiyasi

Yog' kislotalarining turli galogenlar bilan ta'sirlanish aktivligi. Rodan va galogenvodorod bilan reaksiyasi. Kislorod bilan ta'sirlanishi va turli oksidlovchilar ta'siri.

3-modul. Glitserin va triglitseridlarning fizik-kimyoviy xossalari**9-mavzu. Glitserin va uning xossalari**

Birlamchi va ikkilamchi spirt gmpplariga ega bo'lgan glitserinning uch atomli spirt sifatidagi tuzilishi.

Glitserinning fizik va kimyoviy xossalari. Kristallanish sharoitlari. Glitserinning turli erituvchilardagi erishi. Xaydash va tozalashning boshqa usullari.

Oddiy va murakkab efirlari. Nitroglitserin, glitserinfosfat kislotasi, poliglitserinlar. Glitserinning metalli birikmalari (glitseratlar), akrolein xosil bo'lishi. Glitserinning sintezi. Glitserin o'rmini bosuvchilar etilenglikol, dietilenglikol, pentaeritrit. Glitserin olish maqsadidagi yog'larni parchalash usullari.

10- mavzu. Triatsilglitseridlar.

Glitseridlarning sinflanishi. Monogletsiridlar, diglitseridlar, triglitseridlar. Yog' kislota qoldiqlarining turiga ko'ra triglitseridlarning turlari. Bir kislotali, ikki kislotali va uch kislotali triglitseridlar. Turli yog' kislotali triglitseridlarning izomerlanishi.

11-mavzu. Triglitseridlar gidrolizi mahsuloti tarkibini hisoblash.

Triglitseridlarning stereospetsifik taxlili. Ularning gidrolizi. Qotish va erish temperaturasi. Triglitseridlar yog' kislota tarkibi va yog' kislotalar o'rnining ular fizik xossalari ta'siri.

12- mavzu. Vodorodning qo'shbog'larga selektiv birikishi

Triglitseridlar to'yinmagan radikallarning vodorod, kislorod va

	gologenlar bilan ta'sirlanishi. Vodorodning qo'shbog'larga selektiv birikishi. To'yinmaganlik soniga ko'ra triglitseridlarning to'yinmaganlik darajasini aniqlash. 13-mavzu. Triglitseridlarning alkogolizi, pereeterifikatsiyasi, atsidolizi Triglitseridlarning pereeterifikatsiyasi, atsidolizi, alkogolizi. Yog'larni taxirlanishi. Peroksidning birlamchi va ikkilamchi oksidlanish jarayonlari. Moylarni qurishi. 4-modul. Yog' va moylar tarkibidagi hamroh moddalar. 14-mavzu. Yog'larning hamroh moddalari Hamroh moddalarning axamiyati va ularning sinflanishi. Fosforli moddalar (fosfolipidlar), ularning turlari, ajratib olish usullari, xalq xo'jaligida va tibbiyotda qo'llanilishi. Mumsimon moddalar. Tuzilishi, xossalari va ularning xalq xo'jaligida qo'llanilishi. Erkin yog' kislotalar. Moylar va yog'larda ularning to'planish sabablari. Kislota soni xaqida tushuncha. 15-mavzu. Yog'lardagi bo'yovchi moddalar Bo'yovchi moddalar. Ularning sinflanishiva kimyoviy tarkibi. Karotinoidlar, ularning asosiy vakillari, tuzilishi va xossalari. Xlorofillar, ularning tuzilishi va xossalari. Gossipol, uning tuzilishi va xossalari. Gossipolning o'zgargan shakllarining hosil bo'lish sabablari, ularning xossalari. O'simlik moyi ishlab chiqarishda texnologik sharoitlar ta'sirida gossipolning o'zgarishi. Gossipolni xalq xo'jaligi va tibbiyotda qo'llanilishi. Sterollar, ularning turlari, tuzilishi va ahamiyati. Yog'larni hidi va mazasini belgilovchi moddalar. Oqsil moddalar va xromogenlar. III. Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar Laboratoriya mashg'ulotlar uchun quyidagi namunaviy mavzular tavsiya etiladi: 1. Yog' va moylarning zichligini aniqlash 2. Yog' va moylarni qotish va erish haroratini aniqlash 3. Yog'larni nur sindirish ko'rsatkichini aniqlash 4. Yog' va moylarni sovunlanish sonini aniqlash 5. Sovunlanmaydigan moddalar miqdorini aniqlash 6. Yod sonini aniqlash 7. Yog' va moylarning oksidlangan moddalar miqdorini aniqlash. 8. Yog' va moylarni perekis sonini aniqlash 9. Moylar tarkibidagi fosfolipidlar miqdorini aniqlash
--	---

10. Moylarni rang ko'rsatkichlarini aniqlash usullari

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 foydalanish, 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 qurilmalari 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.

IV. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Yog' va moylarning fizik xossalarini o'rganish
2. Yog' va moylarning kimyoviy xossalarini o'rganish
3. Moylarni identifikatsiyalash
4. Yog' va moylarning oksidlanish darajasini aniqlash
5. Yog' va moylarning yod soni
6. Rodan soni
7. Gener soni
8. Polenske va Reyxer-Meyssel sonlari
9. Yog' va moylarning oksidlangan moddalar miqdorini aniqlash
10. Moylarning glitserid tarkibini aniqlash

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir 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.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mustaqil ishlarning mavzulari:

1. Fosfolipidlar, ularning fiziologik ahamiyati, tarqalishi va xossalari.

	2. Mumlar va ularning turlari. 3. Sterinlar, ularning turlari va ahamiyati. 4. Yog‘larni bo‘yovchi moddalari, ularning fiziologik ahamiyati va turlari 5. Karotinoidlar, xlorofillar va gossypol. 6. Yog‘ va moylarning vitaminlari. 7. Yog‘larning oqsilli birikmalari va shilliq moddalari. Mustaqil o‘zlashtiriladigan mavzular bo‘yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.
3.	VI.Ta’lim natijalari /Kasbiy kompetentsiyalari Talaba bilish kerak: • turli tabiiy moylar, yog‘lar va ularning o‘ziga xos yo‘ldosh moddalari kimyoviy strukturasi, yog‘ va moylarning fizik va kimyoviy xossalari, moylarni qayta ishlash jarayonlarida kechadigan kimyoviy reaksiyalar, moylar tarkibining o‘zgarishiga olib keluvchi hosilalar haqida tasavvur ega bo‘lishi; • moylar tarkibiga kiruvchi organik birikmalarning turlari, yog‘lar va moylarning kimyoviy tarkibini, turli moylarga o‘ziga xos yoidosh moddalarini yog‘ kislota tarkibi asosida uchglitseridlar izomerlarining sonini hisoblashni, ikki to‘yinmagan va uch to‘yinmagan yog‘ kislotalardagi qo‘shbog‘lar o‘mini aniqlashni, kislotalarning radikal qismi hamda karboksil gruppalari orqali boradigan reaksiyalarini, strukturasi va fizik-kimyoviy xossalari, texnologik jarayonlarga uzviy bog‘laganligi, yog‘lar va moylarning fizik va kimyoviy sifat ko‘rsatgichlari kattaliklarini aniqlashni bilishi va ulardan foydalana olishi; • yog‘lar va moylar yog‘ kislota tarkibining ular qattiqligiga nisbatan ta’sirini tushuntirib bera olish, har bir sifat kattaligining mohiyatini tushuntirib bera olish, pereeterifikatsiya hodisasining kimyoviy asoslariga izoh bera olish, polimorfizm xodisasini tushuntirib bera olish, moylar kimyoviy tarkibi va ularning sifati o‘rtasidagi bog‘liqlik bo‘yicha mustaqil fikr bildirish malakasiga ega bo‘lishi kerak.

4.	VII. Ta'lim texnologiyalari va uslublari -ma'ruzalar; -interfaol keys-stadilar; -seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); -guruhlarda ishlash; -taqdimotlarni qilish; -individual loyihalar; -jamoq bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5.	VIII. Kreditlarni olish uchun talablar: joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni muvaffaqiyatli topshirish.
6.	Asosiy adabiyotlar 1. Frank Gunstone. The Chemistry of Oils and Fats: Sources, Composition, Properties and Uses. Wiley-Blackwell. USA, 2009. 304 pages. 2. Арутюнян Н.С., Корнена Е.П., Мартовшук Е.В. и др. Химия жиров. Учебное пособие. – СПб.: ГИОРД, 2004. – 364 с. 3. I.Isabaev, F.Suvanova, Q.Majidov. Yog'lar va moyli xom ashyolar kimyosi. Darslik. Toshkent. Voris-Nashriyot. 2020.-290 b. Qo'shimcha adabiyotlar 4.Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга курамиз. – Т.: Ўзбекистон, 2017, 488 б. 5Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. – Т.: Ўзбекистон, 2017, 48 б. 6.Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. – Т.: Ўзбекистон, 2016, 56 б. 7.Руководство ВНИИЖ по методам исследования, технохимическому контролю и учёту производства в масложировой промышленности. – Л.: 1974, 2 том, выпуск 2. 8.Акаева Т.К., Петрова С.Н. Основы химии и технологии получения и переработки жиров. Учебное пособие. Иваново 2007. – 124 с. 9.Арутюнян Н.С., Корнена Е.П., Мартовшук Е.В. и др. Лабораторный практикум по химии жиров. Учебное пособие. – СПб.: ГИОРД, 2004. – 264 с. 10.Тютюнников Б.Н. Химия жиров. Учебник. – М.: Пищевая промышленность, 1974. – 447 с.

	11. О'Брайен Р. Жиры и масла. Производство, состав и свойства, применение/ Р. О'Брайен: перевод с англ., 2-го изд. В.Д. Широкова, Д.А. 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
7,	Qarshi muhandislik-iqtisodiyot institute tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan Fan dasturi "OOMT" kafedrası yig'ilishida (bayon №12 03.02.2023y.) muhokama etilgan, Sanoat texnologiyasi fakulteti Kengashining 2023yil _____ dagi _____-sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan. Institut Kengashining 2023 yil _____dagi_____ son yig'ilishi qarori bilan tasdiqlangan
8.	Fan/modul uchun mas'ullar: F.U.Suvanova – QarMII, "Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi" kafedrası professori
9.	Taqrizchilar: G'.O.Boqiyev – "OOMT" kafedrası mudiri J.B.Farmonov – Iqtisodiyot va pedagogika universiteti NTM, ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha prorektor

