

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI

OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI



ORGANIK MODDALARNI SPEKTRAL USULDA TADBIQ QILISH

O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:

700000– Muhandislik, ishlov berish va qurilish
sohalari

Ta'lim sohasi:

710000 – Muhandislik ishi

Ta'lim yo'nalishi:

60710100 – Kimyoviy texnologiya (ishlab
chiqarish turlari bo'yicha)

Urganch – 2024

1999.	Internet saytlari 13. http://www.mrc.org.ua ; 14. http://www.study.lib.net ; 15. http://www.elesevier.com/
7.	Fan dasturi Urganch davlat universitetida ishlab chiqilgan va tasdiqlangan 2024 yil « » dagi « » son.
8.	Fan/modul uchun ma'sul: Yusupova M.O' -lektor, Urganch Davlat universiteti "Kimyoviy texnologiyalar" kafedrasi dotsenti, k.f.n.
9.	Taqrizchilar: Kurambaev Sh.R.- Urganch Davlat universiteti "Kimyoviy texnologiyalar" kafedrasi dotsenti, t.f.d. Mehmonov M.S.- Toshkent Tibbiyot Akademiyasi Urganch filiali "Tabiiy fanlar" kafedrasi dotsenti, k.f.n.

Mazkur Sillabus universitet o'quv-uslubiy Kengashining 2024 yil 22 - avgustdagi 1-sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan.

Mazkur Sillabus "Kimyoviy texnologiyalar" kafedrasining 2024 yil 22 - avgustdagi 1-sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

Akademik faoliyat va registrator departamenti

bo'limi boshlig'i:

G'. Matlatipov
Sh. Kurambaev

Fakultet dekani:

Sh. Aitova

Kafedra mudiri:

M. Yusupova

Tuzuvchi:

Fan/modul kodi OMSB4112	O'quv yili 2024-2025	Semestr 7,8	ECTS – Kreditlar 7-semestr-5 8-semestr-6
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek/rus	Haftdagi dars soatlari 7-semestr-4 8-semestr-6	Jami yuklama (soat)
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	(soat)
Organik moddalarni spektral usulda tadbiq qilish	7-semestr-60 8-semestr-90	7-semestr-90 8-semestr-90	7-semestr-150 8-semestr-180

2. I. Fanning mazmuni
Fanning maqsadi- Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarda fizik-kimyoviy tahlil qilish prinsiplari, analiz usullarini metrologik tavsiflari haqidagi tasavvurlarini shakllantirish va rivojlantirish, o'zining fikr-mulohaza, hulosalarini asosli tarzda aniq bayon etishga o'rgatish hamda egallangan bilimlar bo'yicha ko'nikma va malakalarni shakllantirishdir.

Fanning vazifasi- Ushbu maqsadga erishish uchun fan talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, iqtisodiy hodisa va jarayonlarga uslubiy yondashuv hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish vazifalarini bajaradi; Organik moddalarni spektral usulda tadbiq qilish, organik moddalarning tuzilishini aniqlashda fizik-kimyoviy usullarni o'rganish asosida kimyoviy ishlab chiqarish haqida g'oyalarni shakllantirish; olingan bilim, ko'nikma va malakalarni keyingi kasbiy faoliyatda qo'llash.

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

Fan quyidagi mavzulardan tashkil topgan:

1-Mavzu. "Organik moddalarni spektral usulda tadqiq qilish" faniga kirish. Fizik-kimyoviy tahlil qilish usullari rivojlanishi, maqsadi va vazifalari. Fizik-kimyoviy tahlil qilish prinsiplari.

2-Mavzu. Organik moddalarni tahlil qilishda optik usullardan foydalanish. Spektroskopiyaning asosiy tamoyillari. Optik usullarda qo'llaniladigan asosiy tushunchalar, o'lchov birliklari. Rang va spektr. Tahlil usullarining xususiyatlari

3-Mavzu. Fotometrik analiz usuli. Nazariy asoslari. Buger-Lambert-Ber qonuni. Fotoeffekt va fotoelementlar. Fotoelektrolorimetrlar.

4-Mavzu. Organik moddalarni element va funksional analiz yordamida tahlil qilish usullari. Mahsulotni organik moddalarning ma'lum bir sinfiga belgilash. Organik moddalardagi elementlarning sifat tahlili - oltingugurt, azot va galogenlarni aniqlash. Funktsional tahlil qiluvchi moddaning tuzilishini aniqlashning asosiy usullaridan biri sifatida. Aromatik, to'yinmagan, asetilen hosilalariga sifat reaksiyalar. Moddada gidroksil guruhi, efir, murakkab efir, aldegid, karboksil, nitril, aminokislota, sulfo guruhlar mavjudligini aniqlash.

5-Mavzu. Organik moddalarning tuzilishini aniqlashning zamonaviy spektral usullari. Spektroskopik tadqiqot usullarining umumiy tavsifi. Organik

-analizning kinetik usullarini; -asosiy sinf organik birikmalarini spektral taxlilini; -neytrallash, cho'kitirish va kompleks hosil qilish usullarini bilishi va ulardan foydalana olishi <i>malakasiga ega bo'lishi kerak</i>.	4. VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • laboratoriya mashg'uloti; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5. VII. Kreditlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil qilish 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 ishini topshirish.	
6. VIII. Asosiy adabiyotlar 1. L.D.Field, S.Sternhell, J.R.Kalman. Organic Structures from Spectra. Fourth Edition. John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, England, 2008. - 466 p. 2. В.П. Васильев. Аналитик кимё. Тошкент: Ўзбекистон, 1999. - 367 б. 3. М.С. Миркомиллова. Аналитик кимё. Т.: Ўзбекистон, 1996. - 335 с. 4. Л.А. Казанцева, Н.А.Куплетская. Применение УФ-, ИК-, ЯМР- и масс-спектрологии в органической химии. - М.: МГУ, 1990. - 278 с. 5. Сильверстейн Р., Вебстер Ф., Кимл Д., Спектрометрическая идентификация органических соединений, М.Бином. Лаборатория знаний 2011. 6. Д. Браун, А. Флойд, М.Сейнзбери, Спектроскопия органических веществ, М., Мир 1992. Qo'shimcha adabiyotlar 7. Практикум по физико-химическим методам анализа (под ред. О.М. Петрухина). - М.: Химия, 1987. 248 с. 8. В.А. Миронов, С.А. Янковский. Спектроскопия в органической химии. М.: Химия. 1989. - 232 с. 9. Х.Энгельгарт. Жидкостная хроматография при высоких давлениях. - М.: Мир, 1980. 245 с.21. 10. Л.В. Вилков, Ю.А. Пентин. Физические методы исследования химии, т.1. - М.: Высшая школа, 1987. Т. 2, 1989. 19. 11. Юсупова М.У. Органик моддаларни спектрал усулда тадқиқ қилиш. Ўқув-услубий қўлланма. УрДУ, 2021. - 76 бет. 12. Л. Титце, Т. Айхер. - Препаративная органическая химия. М., Мир.	

birikmalarning strukturaviy tahlili uchun spektral usullarini qo'llash.	6-Mavzu. Ultrabinafsha-UB (elektron) spektroskopiya. Spektrlar tabiati va olinishi. Xromoforlarni asosiy turi. 7-Mavzu. Asosiy sinf organik birikmalarning UB spektrlari: alkanlar va sikloalkanlar, to'yinmagan uglevodorodlar 8-Mavzu. Asosiy sinf organik birikmalarning UB spektrlari: karbonil birikmalar, azot saqlovchi birikmalar, aromatik birikmalar. 9-Mavzu. IQ -spektroskopiya Organik birikmalarning eng muhim strukturaviy fragmentlari va funksional guruhlarining xarakterli yutilishi. IQ spektrning strukturaviy sohalari. Yutilish chiziqlarni belgilash tamoyillari. Strukturaviy tahlilning ketma-ketligi. Miqdoriy IQ spektroskopiya. IQ spektrofotometrlarning ishlash tamoyillari. IQ spektri yordamida organik birikmalarning strukturaviy tahliliga misollar. 10-Mavzu. YaMR (yadro magnit rezonans)-spektroskopiya. Yadro magnit-rezonans usulining fizik asoslari. Yadro signallarining nozik va o'ta nozik strukturalari. YaMR -spektrometrlarning ishlash prinsipi. Yadro magnit-rezonans spektrlarini tahlil qilish, murakkab spektrlarni soddalashtirish usullari. Proton magnit-rezonans spektroskopiyasi: protonlarning kimyoviy siljishlari shkalasi, ularning xarakteristiklari, kimyoviy siljishlar qiymatlarining o'zgarishi qonuniyatlari; 11-Mavzu. Mass-spektrometriya. Usulning fizik asoslari: massa spektrometrlarning ishlash prinsipi, massa spektrining hosil bo'lishi, aniqlangan ionlarning turlari. Massa spektri bo'yicha molekulyar formulani aniqlash. Organik birikmalar massa spektrometriyasining sifat nazariyalari: zaryadning lokalizatsiya nazariyasi, parchalanish mahsulotlarining barqarorlik nazariyasi. Mass-spektrometrik qoidalar. Elektron zarba ta'sirida organik birikmalarning parchalanish reaksiyalarining asosiy turlari. Mass-spektrometrdagi termik reaksiyalar. Organik birikmalarning tuzilishini aniqlash. 12-Mavzu. Xromato- mass-spektrometriya. Xromato-mass-spektrometriya usulining xususiyatlari. Gaz xromatografiyning mass- spektrometrik detektori bilan birikishi. Xromatografik cho'qqilarning maydoni bo'yicha namunadagi birikmaning miqdorini aniqlash. 13-Mavzu. Organik birikmalarning tuzilishini o'rganishda rentgenologik tadqiqot usullari. Rentgen nurlari spektrlarining tabiati. Yutilish chiziqlari. Rentgen nurlarini yutilish spektrlari va xarakterli emissiya spektrlari o'rnatidagi bog'liqlik. Yutilish chiziqlari yoki emissiya chiziqlarining o'tish chastotasining elementning atom raqamining qiymatiga bog'liqligi. Rentgenologik tahlil usullarining tasnifi. 14-Mavzu. Refraktometrik analiz usuli. Nur sindirish ko'rsatkichini aniqlash. Refraktometrlar, turlari, ishlash usullari. 15-Mavzu. Analizning kinetik usullari. Umumiy tushuncha. Asosiy organik sintez mahsulotlari ajratishning ekstraktsiya usuli. 15-Mavzu. Xromatografik analiz usuli. Xromatografiyaning umumiy tamoyillari. Xromatografik tahlil usullarining tasnifi. Gaz xromatografiyasi. Nazariy asoslari. Xromatografik qurilmalarning asosiy elementlari.
--	--

moddalarini aniqlash. 9. Mass-spektrometriya yordamida organik moddalarini aniqlash. 10. Xromato- mass-spektrometriya yordamida organik moddalarini aniqlash. 11. Organik birikmalarning tuzilishini o'rganishda rentgenologik tadqiqot usullari 12. Refraktometrik analiz usuli. 13. Analizning kinetik usullari. Umumiy tushuncha. Asosiy organik sintez mahsulotlari ajratishning ekstraksiya usuli bilan ajratish. 14. Xromatografik analiz usuli. 15. Organik moddalarni permanganometrik usul bilan aniqlash. IV. Mustaqil ta'lim va Mustaqil ishlar Fanni mustaqil o'rganish uchun quyidagi mavzular taqdim etiladi. 1. Fizik-kimyoviy tahlil qilish prinsiplari. Fizik-kimyoviy tahlil qilish usullarining rivojlanishi. 2. Organik moddalarni tahlil qilishda optik analiz usullar 3. Fotometrik analiz usuli 4. Organik moddalarni element analiz yordamida tahlil qilish usullari 5. Organik moddalarni funksional analiz yordamida tahlil qilish usullari 6. Organik moddalarning tuzilishini aniqlashning zamonaviy spektral usullari. Spektroskopik tadqiqot usullarining umumiy tavsifi 7. Ultrabinafsha-UB (elektron) spektroskopiya 8. IQ –spektroskopiya yordamida organik moddalarni aniqlash 9. YaMR (yadro magnit rezonans)-spektroskopiya 10. Mass-spektrometriya 11. Xromato- mass-spektrometriya. 12. Organik birikmalarning tuzilishini o'rganishda rentgenologik tadqiqot usullari 13. Refraktometrik analiz usuli. 14. Analizning kinetik usullari. 15. Xromatografik analiz usuli. 16. Organik moddalarni permanganometrik usul bilan aniqlash.	Mustaqil o'lashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi. V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fan o'lashtirish natijasida talaba: -- fizik-kimyoviy tahlil usullari; -tahlil usullarining metrologik tavsiflari; -optik izlanishlar, fotometrik analiz haqida <i>tasavvurga ega bo'lishi</i>; -tahlil natijalarini tadqiq qilish; -analizatorlarni ishga tushirishda, analiz uchun namuna olishda yuzaga keladigan kamchiliklar va xatoliklarni bartaraf etish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak</i>;
--	--

xromatografik kolonka, detektorlar, dozatlirish va termoregulyatorlar. Xromatografik chiziqdagi taqsimlanish konsentratsiyasining shaklini aniqlash. 16-Mavzu. Suyuq moddalar xromatografiyasi. Nazariy asoslari. Adsorbentlar va erituvchilar. 17-Mavzu. Xromatografik kolonnalar. Qog'ozda taqsimlanish xromatografiyasi. Usulning nazariy asoslari. Yuqori selektivlik va usullarning sezgirligi. Sifat va miqdoriy tahlil. Taqsimlanish xromatografiyasining qo'llanilishi 18-Mavzu. Permanganat bilan titrlash. Umumiy tushuncha. Permanganat eritmalarini tayyorlash va ularni xossalari. 19-Mavzu. Organik moddalarni permanganometrik usul bilan aniqlash. III. Laboratoriya ishlarini tashkil etish bo'yicha ko'rsatmalar 1. Laboratoriya ishi. Element analiz yordamida organik moddalarni tahlil qilish 2. Laboratoriya ishi. Funksional analiz yordamida organik moddalarni tahlil qilish 3. Laboratoriya ishi. Dimetilgliksim ishtirokida nikelni fotokolorimetrik usul bilan aniqlash. 4. Laboratoriya ishi. Azotli birikmalarni ultrabinafsha spektroskopiya usuli bilan aniqlash. 5. Laboratoriya ishi. IQ- spektroskopiya yordamida organik moddalarning tuzilishini aniqlash 6. Laboratoriya ishi. Refraktometr yordamida suvli eritmada glitserin konsentratsiyasini aniqlash 7. Laboratoriya ishi. . Analizning kinetik usullari. Asosiy organik sintez mahsulotlarini ekstraksiya usuli yordamida ajratish. 8. Laboratoriya ishi. Organik moddalarni xromatografik analiz usulida tahlil qilish. 9. Laboratoriya ishi. Organik moddalarni permanganometrik usul bilan aniqlash.	IV. Amaliy mashg'ulot mavzulari 1. "Organik moddalarni spektral usulda tadqiq qilish" faniga kirish. Fizik-kimyoviy tahlil qilish usullari rivojlanishi, maqsadi va vazifalari. Fizik-kimyoviy tahlil qilish prinsiplari. 2. Organik moddalarni tahlil qilishda optik usullardan foydalanish 3. Fotometrik analiz usuli. 4. Organik moddalarni element va funksional analiz yordamida tahlil qilish usullari. 5. Organik moddalarning tuzilishini aniqlashning zamonaviy spektral usullari. Spektroskopik tadqiqot usullarining umumiy tavsifi. 6. Ultrabinafsha-UB (elektron) spektroskopiya. 7. IQ –spektroskopiya yordamida organik moddalarni aniqlash 8. YaMR (yadro magnit rezonans)-spektroskopiya yordamida organik
--	---