

нефтехимического синтеза.-Иваново: Иван.гос.хим.-технол.ун-т., 2017.-76 с.
11. Травень В.Ф., Щекотихин А.Е. Практикум по органической химии.-2-е. изд.(эл). М.: Лаборатория знаний, 2017. -595 с.
12. Дерюгина О.П. Теория химических процессов органического и нефтехимического синтеза. Тюмень: ТИУ, 2016.-160 с. ISBN 978-5-9961-1263-0.
13. Кукурина О.С., Ляпков А.А. Технология переработки углеводородного сырья: Учебное пособие. –Санкт-Петербург, Лань, 2020. – 168 с.
Internet saytlari
14. <http://www.rsl.ru/>;
15. <http://www.msu.ru/>;
16. <http://www.nlr.ru/>;
17. www.ximia-neft.ru

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 29-avgustdagi 1-sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan.

Mazkur Sillabus "Kimyoviy texnologiyalar" kafedrasining 2024 yil 27-avgustdagi 1-sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

Akademik faoliyat va registrator departamenti
bo'limi boshlig'i: G'. Maflatpov
Fakultet dekani: Sh. Kurambayev
Kafedra mudiri: Sh. Altova
Tuzuvchi: M. Yusupova

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI

OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI



ORGANIK MODDALAR KIMYOSI VA TEXNOLOGIYASI

O'QUV DASTURI

Bilim sohasi: 700000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi: 710000 – Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nallishi: 60710100 – Kimyoviy texnologiya (ishlab chiqarish turlari bo'yicha)

Urganch – 2024

Fan/modul kodli	O'quv yili	Semestr	ECTS – Kreditar
OMKB4122	2024-2025	7,8	7-semestr-6 8-semestr-6
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari	
Majburiy	O'zbek/rus	7-semestr-6 8-semestr-6	
Fanning nomi	Auditoriya	Mustaqil ta'lim	Jami yuklama
	mashg'ulotlari (soat)	(soat)	(soat)
Organik moddalar kimyosi va texnologiyasi	7-semestr-90 8-semestr-90	7-semestr-90 8-semestr-90	7-semestr-180 8-semestr-180
2.	I. Fanning mazmuni Fanning maqsadi: “Organik moddalar kimyosi va texnologiyasi” fanini o'qitishdan maqsad kimyogar-texnolog uchun zarur bo'lgan asosiy organik sintez jarayonlarining kimyoviy texnologiyasi sohasidagi nazariy bilimlar asoslarini o'zlashtirish hamda “Organik moddalar kimyosi va texnologiyasi” fanidan keyin o'qitiladigan maxsus fanlarni yaxshiroq o'rganishdan iborat. Fanning vazifasi: Kimyoviy jarayonlarning qonuniyatlari haqida tushunchani shakllantirish; kimyoviy ishlab chiqarish samaradorligi darajasini baholash malakalarini olish; kimyoviy jarayonlarni modelashirish malakalarini egallash; organik sintezning asosiy jarayonlari texnologiyasini 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 moddalar kimyosi va texnologiyasi” faniga kirish. Organik moddalar sintezi tushunchasi. Organik moddalar kimyosi va texnologiyasi fanining pedmeti va vazifalari. Organik sintezning xalq xo'jaligidagi o'rnini. Respublikadagi organik moddalar ishlab chiqarish korxohalari haqida. 2-Mavzu. Organik sintez mahsulotlari va ularni sinflanishi. Organik sintez sanoatining o'ziga xos xususiyatlari va rivojlanish yo'nalishlari. Organik sintezning oraliq va mulim mahsulotlari. Ularning tavsifi va qo'llash sohalari. 3-Mavzu. Organik sintezda qo'llaniladigan xomashyolar. Parafin va olefinlar. Organik moddalar ishlab chiqarishdagi xom ashyo manbalari. Parafinlar, ularning xossalari va manbalari. Gazlar va neft fraksiyalaridan parafinlarni ajratish usullari va texnologiyalari. Olefinlar, ularning xossalari va olinish usullari. Piroliz usuli bilan etilen va boshqa olefinlarni ishlab chiqarish. 4-Mavzu. Aromatik birikmalarni olish texnologiyasi. Arenlar ularning xossalari. Arenlar ishlab chiqarish. Katalitik riforming bilan aromatik uglevodorodlar olish. Toshko'mimi kokslash bilan aromatik uglevodorodlar olish. Aromatik uglevodorodlarni ajratish texnologiyasi. Benzol ishlab chiqarish. Etilbenzol ishlab chiqarish.		

5-Mavzu. Atsetilen olish texnologiyasi. Atsetilen va uning xossalari. Atsetilen olish usullari. Kalsiy karbididan atsetilen olish kimyosi va texnologiyasi. Uglevodorodlardan atsetilen olish. Atsetilenni tozalash va ajratish texnologiyasi. Piroliz gazlaridan atsetilen, allen va metilatsiten ajratish. 6-Mavzu. Uglrod oksid va sintez gaz olish. Uglrod oksid va sintez-gaz, ularning xossalari. Ko'mimi gazifikatsiyalash bilan sintez gaz olish. Uglevodorodlarni katalitik konversiyalash va yoqilg'ini termik gazifikatsiyalash kimyosi va texnologiyasi. Sintez gazni tozalash texnologiyasi va toza uglrod oksidni ajratish. 7-Mavzu. Oksidlash jarayonlari. Oksidlash jarayonlarining analiy ahamiyati va ularning sinflanishi. Uglevodorodlar va gidroperoksidlarning oksidlanishi. Fenol va atseton sintezi. Parafinlarni oksidlash jarayonlari kimyosi va texnologiyasi. Yuqori parafinlarni oksidlash orqali alifatik yog' kislotalari va spirtlarni olish. Naftan uglevodorodlari va ularning hosilalarini oksidlash Metilbenzollarning aromatik kislotalarga oksidlanishi. Uglevodorodlar va ularning hosilalarini getergen-katalitik oksidlash. To'yingan uglrod atomi bo'yicha olefinlarni oksidlash. 8-Mavzu. Galogenlash jarayonlari. Galogenlash jarayonlarining kimyosi va nazariy asoslari. Galogenlash jarayonlarining sinflanishi. Galogenlash reagentlari. Radikal zanjir xlorlash. Jarayonning nazariy asoslari. Parafinlarni xlorlash. Ion-katalitik galogenlash. To'yinmagan uglevodorodlarni xlorlash. To'yinmagan uglevodorodlarni gidroxlorlash. Uglevodorodlarni oksidlash xlorlash (oksisxlorlash) reaksiyalari. Vinilxlorid ishlab chiqarish texnologiyasi. Aromatik uglevodorodlarni xlorlash. 9-Mavzu. Gidroliz jarayonlari. Jarayonlar kimyosi va nazariy asoslari. Gidroliz yo'li bilan spirt va fenollar ishlab chiqarish. Jarayonlar texnologiyasi. Ishqoriy degidroxlorlash bilan xlorolefinlar va α-oksidlar ishlab chiqarish. 10-Mavzu. Gidratatsiya va degidratatsiya jarayonlari. Olefinlarni getergen-katalitik gidratatsiyasi. Etanol ishlab chiqarish. Atsetilen gidratatsiyasi. Degidratatsiya jarayonlari. Spirtlarning degidratatsiya jarayonlari texnologiyasi. Sirkangidrid olish. 11-Mavzu. Eterifikatsiya va amidlash jarayonlari. Murakkab efirlarni olish. Jarayonlar nazariy asoslari. Karbon kislotalarini sintez qilish. Eterifikatsiya jarayonlarining texnologiyasi. Geterogen kataliz bilan eterifikatsiyalash. Xlorangidridlardan efirlar olish. 12-Mavzu. Alkillash reaksiyalari. Alkillash jarayonlari. Alkillovchi reagentlar va alkillash katalizatorlari. Alkillash reaksiyalarining sinflanishi. Aromatik uglevodorodlarni alkillash kimyosi va nazariy asoslari. Aromatik uglevodorodlarni alkillash texnologiyalari. Fenollarni alkillash. 13-Mavzu. Degidrogenlash va gidrogenlash jarayonlari. Degidrogenlash va gidrogenlash reaksiyalarining tasnifi. Degidrogenlash va gidrogenlash jarayonlarining nazariy asoslari. Degidrogenlash jarayonlarining kimyosi va texnologiyasi. Stirollarni olish usullari. n-Butanni n-butengacha degidirlash texnologiyasi. Gidrogenlash jarayonlarining kimyosi va texnologiyasi. Suyuq va gaz fazada gidrogenlash texnologiyasi.	
---	--

14-Mavzu. Nitrolash jarayonlari. Nitrolash jarayonlarining nazariy asoslari va texnologiyasi. Parafinlarni nitrolash. Propanni nitrolash texnologiyasi. Aromatik birikmalarni nitrolash. Aromatik birikmalarni nitrolash sharoiti, mexanizmi va kinetikasi.

15-Mavzu. Sulfatlash va sulfirlash jarayonlari. Spirtlarni va olefinlarni sulfatlash. Jarayonning kimyoviy va nazariy asoslari. Sulfatlash texnologiyasi. Sulfirlash jarayonlarining nazariy asoslari va texnologiyasi. Aromatik birikmalarni sulfirlash. Benzolni "bug'da" sulfirlash texnologiyasi. Parafinlarni sulfokslorlash va sulfoksidlanishi. Alkilarsulfonatlar turidagi sirt-faol moddalar.

III. Laboratoriya ishlarini tashkil etish bo'yicha ko'rsatmalar

1. Laboratoriya ishi. Organik moddalarni sintez qilish laboratoriyasida ishlash qoidalarini o'rganish.
2. Laboratoriya ishi. Metan olish va xossalarni o'rganish.
3. Laboratoriya ishi. To'yinmagan uglevodorodlarni (etilen, atsetilen) olish va xossalarni o'rganish.
4. Laboratoriya ishi. Oksidlash jarayonlari mahsulotlarini sintez qilish. Toluolni oksidlab benzoy kislotaga olish.
5. Laboratoriya ishi. Galogenlash jarayonlari mahsulotlarini sintez qilish. Brombenzol sintezi.
6. Laboratoriya ishi. Gidroliz, gidratatsiya, degidratlash jarayonlari mahsulotlarini sintez qilish. β -Naftolning etil efirini olish. Siklogeksanolni degidratlash reaksiyasi.
7. Laboratoriya ishi. Eterifikatsiya jarayonlari mahsulotlarini sintez qilish. Murakkab efrlarning sintezi.
8. Laboratoriya ishi. Alkillash jarayonlari mahsulotlarini sintez qilish. Izopropilbenzol sintezi.
9. Laboratoriya ishi. Degidrogenlash jarayonlari mahsulotlarini sintez qilish. Izopropilbenzolni degidrogenlash orqali α -metilstirolni olish.
10. Laboratoriya ishi. Nitrolash jarayonlari mahsulotlarini sintez qilish. Nitrobenzol sintezi. toluolni nitrolash
11. Laboratoriya ishi. Sulfirlash va sulfatlash jarayonlari mahsulotlarini sintez qilish. Sulfanil kislotaga olish.

IV. Amaliy mashg'ulot mavzulari

1. Kimyo texnologik jarayonlarning asosiy ko'rsatkichlarini hisoblash (unum, konversiya, selektivlik, ishlab chiqarish quvvati).
2. Parafin va olefinlarning turlari, xossalari va olinish manbalari.
3. Pirofiz va kreking jarayonlarini o'rganish. Etilendan etan olish jarayonining moddiy balansini hisoblash.
4. Aromatik birikmalar ishlab chiqarish usullarini o'rganish. Katalitik riforming.
5. Atsetilen olish usullarini o'rganish. Kislorod ishtirokida metanning pirofiz jarayonining material balansini hisoblash.

6. Oksidlash jarayonlari. Etilenni oksidlash bilan atsetaldegid olish jarayoni moddiy balansini hisoblash.

7. Galogenlash jarayonlari kimyoviy texnologiyasi. Oksidlorlash bilan 1,2-dixloretan olish jarayonining moddiy balansini hisoblash.

8. Gidroliz jarayonlari kimyosi va texnologiyasini o'rganish.

9. Gidratatsiya va degidratatsiya jarayonlarini o'rganish. Etilenni to'g'ri gidratatsiyalash bilan etanol ishlab chiqarishning moddiy balansini hisoblash.

10. Eterifikatsiya jarayonlari bilan murakkab efrlar olish kimyoviy texnologiyasini o'rganish.

11. Alkillash jarayonlarini o'rganish. Etilbenzol olish jarayoni moddiy balansini hisoblash.

12. Degidrogenlash va gidrogenlash jarayonlarini o'rganish. Etilbenzoldan stiroli olish jarayoni moddiy balansini hisoblash.

13. Nitrolash jarayonlarining nazariy asoslari va texnologiyasi. Parafinlarni nitrolash. Propanni nitrolash texnologiyasi

14. Sulfatlash va sulfirlash jarayonlari kimyosi va texnologiyasini o'rganish.

15. Ishlab chiqarishning texnologik sxemasini reaksiya jarayoni tafsifi asosida tuzish.

IV. Mustaqil ta'lim va Mustaqil ishlar

Fanni mustaqil o'rganish uchun quyidagi mavzular taqdim etiladi.

1. Hozirgi zamon organik sintez texnologiyasining asosiy ilmiy va texnikaviy muammolari.
2. Dunyo bo'yicha organik moddalar kimyoviy texnologiyasi sohasida erishilgan yutuqlar va ularning tahlili.
3. Organik sintez texnologiyasida energiya va resurslarni tejash muammosi.
4. Asosiy organik sintez sanoatida katalizator qo'llashning hozirgi holati.
5. Organik sintez reaksiyalarining sinflanishi.
6. Asosiy organik sintez mahsulotlari va ularning sinflanishi.
7. Metan olinishi va xossalari.
8. Etan olinishi va xossalari.
9. Propan ishlab chiqarish.
10. Etilen ishlab chiqarish usullari.
11. Propilen ishlab chiqarish usullari.
12. Buten-1 olish usullari.
13. Izobutilen ishlab chiqarish.
14. Sintez gaz asosida yuqori olefinlar olish.
15. 1,3-Butadien ishlab chiqarish.
16. Pirofizning suyuq mahsulotlarini qayta ishlash.
17. Benzol ishlab chiqarish.
18. Etilbenzol ishlab chiqarish.
19. Kumol ishlab chiqarish.
20. Stiroli ishlab chiqarish.
21. Atsetilen ishlab chiqarish usullari.
22. Sintez gaz olish va uning asosidagi mahsulotlar

23. Riforming jarayoni kimyosi va texnologiyasi. 24. Aromatik uglevodorodlarni ekstraksiya usuli bilan ajratish. 25. Metanol ishlab chiqarish usullari. 26. Etilenglikol ishlab chiqarish 27. Etanol ishlab chiqarish usullari 28. Butil spirti ishlab chiqarish 29. Gidratatsiya va degidratatsiya jarayonlari 30. Akril kislotani ishlab chiqarish 31. Butilatsetat ishlab chiqarish 32. Metilmetaakrilat ishlab chiqarish 33. Dikloretan ishlab chiqarish 34. Vinilxlorid ishlab chiqarish 35. Sirk kislotani ishlab chiqarish 36. Akrilonitril ishlab chiqarish 37. Metilamin ishlab chiqarish 38. Etilenglikol ishlab chiqarish 39. Vinilatsetat ishlab chiqarish 40. Fenol ishlab chiqarish 41. Etilen oksid ishlab chiqarish 42. Asetaldegid ishlab chiqarish 43. Gliserin ishlab chiqarish 44. Epixloridrin ishlab chiqarish 45. Sulfatlash va sulfirlash reaksiyalari 46. Nitrobenzol ishlab chiqarish texnologiyasi 47. Neytrallash jarayonlari 48. Oksidlash jarayonlari 49. n-Butanni suyuq fazada oksidlash texnologiyasi 50. Uglerod oksidi asosidagi sintezlar	
Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.	
3. V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fan o'zlashtirish natijasida talaba: -organik moddalar sintezi asoslari, organik sintez xomashyo va mahsulotlari, organik sintezda qo'llaniladigan asosiy kimyoviy reaksiyalar va texnologiyalar to'g'risida tasavvurga ega bo'lishi; -organik moddalar sintezi nazariyasi asoslarini, kimyoviy qonunlar, organik moddalarning asosiy sinflarini, organik sintez jarayonlarining xususiyatlarini bilishi va ulardan foydalana olishi, asosiy kimyoviy qonunlar va qoidalarini eng muhim amaliy qo'llanmalarda qo'llash, jarayonning texnologik ko'rsatkichlarini hisoblash va aniqlash ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak; - talaba organik moddalar va jarayonlarni tahlil qilish usullarini qo'llash, organik sintez muammolari bo'yicha yechimlar qabul qilish, kimyo sanoatida xom ashyodan uglevodorod manbalarini qayta ishlash va organik moddalarni sintez	

qilish texnologik jarayonlarining asoslari bo'yicha nazariy bilimlarni kompleks muhandislik faoliyati uchun qo'llashga tayyorlash va kimyoviy texnologiyalar sohasida jahon bozoridagi raqobatbardosh organik mahsulotlarni ishlab chiqarish malakasiga ega bo'lishi kerak.	
4. VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadlar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • laboratoriya mashg'uloti; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.	
5. VII. Kredintlarni 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. Robert A., Meyers Ph.D. Handbook of Petroleum Refining Processes. Fourth Edition. Part 1. Alkylation and polymerization, Chapter (McGran-Hill Professional. 2016), Access Engineering. ISBN: 9780071850490. 2. O.C. Макумова. Органик моддалар синтези. Дарслик. Т.: "Наврўз", 2019. - 443 б. 3. Лебедев Н.Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза. Учебник. - Издательство АльфаС: Химия, 2018. - 592 б. 4. Yusupova M.O'. Organik moddalar kimyosi va texnologiyasi. O'quv qo'llanma. -T.: "Firdavs Shoh" nashriyoti, 2023.-309 b. 5. Wang W-H., Feng X., Bao M. Transformation of Carbon Dioxide to Formic Acid and Methanol. Springer, 2018.-123 p. Online ISBN 978-981-10-3250-9. 6. Попова Л.М., Вершилов С.В. Технология органических веществ. Часть I. Учебное пособие. -Санкт-Петербург, СПбГУРП, 2015. -90 с. 7. Попова Л.М. Технология органических веществ. Часть II. Учебное пособие. -Санкт-Петербург, ВШТЭ СПбГУПТД, 2019. -65 с. 8. Попова Л.М., Чунин Е.Д. Технология органического синтеза: учеб. пособие / Л.М.Попова, Е.Д.Чунин. - СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД, 2021. - 65 с.	
Qo'shimcha adabiyotlar 9. Султонова Р.Б., Рахматуллин Р.Р., Бабаев Б.М., Николаев В.Ф. Технология основного органического и нефтехимического синтеза. Ч. 3. - Учебное пособие. Казань. Казанский национальный исследовательский технологический университет. 2017. -128 с. 10. Борисов А.Б., Галанин Н.Е., Шапошников Г.П. Лабораторный практикум по химической технологии основного органического и	