

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM
VAZIRLIGI**

QARSHI MUHANDISLIK IQTISODIYOT INSTITUTI

Ro‘yxatga olindi:

№ _____

2022 yil “ ____ ” ____

“TASDIQLAYMAN”

O‘quv ishlari prorektor

_____ Bozorov O.N.
“ ____ ” _____ 2022 yil

**YUQORI MALEKULALI BIRIKMALAR KIMYOSI VA FIZIKASI
FANINING SILLABUSI**

Bilim sohasi:	300 000	-	Ishlab chiqarish texnik soha
Ta’lim sohasi	310 000	-	Muhandislik ishi
Ta’lim yo‘nalishi:	5320400	-	Kimyoviy texnologiya (yuqori molekulali birikmalar)
Umumiy o‘quv soati		-	6 kredit (180 soat)
<i>Shu jumladan:</i>			
Ma’ruza		-	30 soat
Amaliy mashg‘ulotlar		-	30 soat
Laboratoriya mashg‘ulotlari		-	30 soat
Mustaqil ta’lim soati		-	90 soat

Qarshi-2022 y

Fanning sillabusi ishchi o'quv reja va o'quv dasturga muvofiq ishlab chiqildi.

Tuzuvchi: **F.F.Nazarov «KT» kafedrası katta o'qituvchisi**

Taqrizchilar: **S. Sh.Lutfullayev«KT» kafedrası dotsenti t.f.n.**
E.Yoqubov QarDU “Kimyo” kafedrası dotsenti
k.f.n.

Fanning ishchi o'quv dasturi “Kimyoviy texnologiya” kafedrasining 20__ yil
____ dagi ____ - sonli, Sanoat texnologiyasi fakulteti Uslubiy
komissiyasining 20__ yil ____ dagi ____ - sonli, institut Uslubiy
Kengashining 20__ yil ____ dagi ____ - sonli yig'ilishlarida
ko'rib chiqilib tasdiqlangan.

O'quv- uslubiy boshqarma boshlig'i	_____	dots.Sh. Turdiyev
Fakultet Uslubiy komissiyasi raisi	_____	dots. Hakimova M
Kafedra mudiri	_____	dots. M.Rosilov

KURS DASTURI

Kod	SP06303
Nomi	Yuqori malekulali birikmalar kimyosi va fizikasi
ECTS krediti	6
O'quv yili	2022-2023
Semestr	6

O'qituvchi haqida ma'lumot

O'qituvchi	Nazarov Feruz
Kafedra	Kimyoviy texnologiya
Telefon raqami	+998903429199
Xona	1-qavat, 120-xona
E-mail	Feruz-nazarov-88@mail.ru

Yuklama

Mashg'ulot turi	Soatlar
Ma'ruza	30
Laboratoriya	30
Amaliy mashg'ulot	30
Mustaqil ish	90
JAMI	180

KIRISH

“Yuqori molekulali birikmalar kimyosi va fizikasi” fani yuqori molekulyar birikmalar rivojining hozirgi zamon yo'nalishlari, yuqori molekulyar birikmalar tuzilishining va xossalarining o'ziga xosligi, polimerlarni olinishi va qayta ishlanishi, turli polimer materiallar va buyumlar, hususan polimer plenka materiallar, qoplama hosil qiluvchilar, sun'iy charm, tola, izolyasion materiallar olish jarayonlarining asosi bo'lgan bu sinf birikmalarining tub masalalarini o'rgatadi.

Fanning maqsad va vazifalari

Fanning maqsadi talabalar tomonidan yuqori molekulali birikmalar rivojining hozirgi zamon yo'nalishlari, yuqori molekulali birikmalar tuzilishining va xossalarining o'ziga xosligi, polimerlarni olinishi va qayta ishlanishi, turli polimer materiallar va buyumlar, xususan polimer plenka materiallar, qoplama hosil qiluvchilar, sun'iy charm, tola, izolyasion materiallar olish jarayonlarining asosi bo'lgan bu sinf birikmalarining tub masalalarini o'rgatishdir.

Fanning vazifasi: Talabalar tomonidan yuqori molekulali birikmalar tasniflanishi va nomlanishi, polimer xossalarining o'ziga xosligi, ularning quyi molekulali birikmalardan farqi; yuqori molekulali birikmalar olish jarayonlarining, polimer kimyoviy o'zgarishlarining asosiy usullarini va qonuniyatlarini o'rganish; polimerlarning tuzilishi, agregat, fazaviy va fizik xolatlar, kristall va amorf polimerlarning tuzilishi haqidagi zamonaviy qarashlarni o'rganish; polimer va ular asosidagi materiallarni turli fizik va fazaviy xolatlardagi mexanik tutishining xususiyatlari; polimerlar erishining qonuniyatlarini o'rganishdir.

Fan bo'yicha talabalarning bilimi, ko'nikma va malakalariga qo'yiladigan talablar

«Yuqori molekulali birikmalar kimyosi va fizikasi» fanini o'rganib bo'lgach talabalar:

yuqori molekulali birikmalarni quyi molekulali birikmalardan farqlay oladi;
yuqori molekulali birikmalardagi turli-tumanliklarni baxolash, ularni molekulyar og'irligini, molekulyar massa bo'yicha taqsimlanishini aniqlay oladi;
polimerlanish, polikondensasiyalanish, polimeranologik o'zgarishlar kabilar bilan yuqori molekulali birikmalarni sintez qila oladi;
individual makromolekula tuzilishini baxolay oladi;
yuqori molekulali birikmalarni agregat, fazaviy, fizik xolatlarini farqlay oladi;
yuqori molekulali birikmalarni fizik-mexanik xossalarining xususiyatlarini namoyon bo'lishi va fizik xolatlarining o'ziga xosligini baxolay oladi;
ikki, uch komponentli polimerlar asosidagi sistemalarning fazaviy diagrammalarini tuza oladi;
polimer eritmalarining qovushqoqlik xossalari bo'yicha molekulyar og'irligini baxolay oladi;

konsentranlangan, suyultirilgan eritmalarni farqlash, oqish egri chizig'i va ular asosida polimerlar eritmasini reologik tutishini tushuntirib bera oladi; tabiiy, sun'iy va sintetik yuqori molekulali birikmalarni tavsiflay oladi

Fanning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uslubiy jihatdan uzviyligi

Bu fanni o'zlashtirish uchun matematik va tabiiy-ilmiy, xamda umum kasbiy fanlar: «Oliy matematika», «Fizika», «Umumiy va noorganik kimyo», «Fizikaviy kimyo», «Sirt xodisalari va dispers sistemalar», «Sintetik va tabiiy yuqori molekulali birikmalar kimyoviy texnologiyasida qo'llaniladigan xom-ashyo va materiallar» asos bo'lib xizmat qiladi.

Fanning ishlab chiqarishdagi o'rni

Ishlab chiqarishni samaradorligini oshirish Yuqori sifatli maxsulotlar ishlab chiqarishga erishish. Qurilmalarni yuqori ish qobiliyatini oshirish, Bundan tashqari, ishlab chiqarishda kerakli bulgan jixozlarni soddalashtirish. Ishlab turgan qurilmalarni keraklicha tushinib o'rganish va ishlab chiqarishni yuqori darajada aniq muammolarini aniqlab yechimlarini topish va ish unumdorligini oshirish.

Fanni o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

Fanni o'qitishda innovatsion pedagogik texnologiyalar, jumladan quyidagi interaktiv uslublardan, jumladan muhokama-munozara, jamoaviy muhokama yoki muammolar ruyxatini tuzish, vaziyatni o'rganish, tahlil qilish, bahs yoki munozaralar olib borish, tanqidiy fikrlash, rolly o'yinlar, kichik guruhlarda ishlash, aqliy hujum, klaster (tutam, bog'lam), baliq skeleti, ajurli arra, FSMU, bumerang, skarabey, kaskad, Veer, pinbord, "T-sxema", delfi, blits-so'rov, "Nima uchun?" texnologiyalari, ma'ruza-anjuman texnikasi, BBXB (Bilaman, bilishni xohlayman, bilib oldim), kontseptual va insert jadvallaridan keng foydalaniladi.

Fan buyicha ma'ruza matnlarini tayyorlashda chet mamlakatlar, jumladan Hamdustlik mamlakatlarida yangi chop etilib. "Internet" tizimi orkali tarqatilgan elektron darsliklar, o'quv qo'llanmalar va ma'ruza matnlaridan foydalaniladi. SHuningdek, ma'ruzalarni o'tishda elektron ma'ruzalardan, mavzularga mos multimediali slaydlar va videofilmlardan foydalanish ko'zda tutiladi.

Amaliy mashg'ulotlarda elektron mashqlar va masalalar to'plamlaridan, kompyuterlar yordamida fan buyicha kompyuter o'yinlari, test savol-javoblari, laboratoriya mashg'ulotlarida esa qurilmalar va jihozlarning hamda texnologik jarayon kechishining kompyuterdagi elektron modellaridan, virtual laboratoriyalardan foydalaniladi.

Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim. Bu ta'lim o'z mohiyatiga ko'ra ta'lim jarayonining barcha ishtirokchilarini to'laqonli rivojlanishlarini ko'zda tutadi. Bu esa ta'limni loyihalashtirilayotganda, albatta, ma'lum bir ta'lim oluvchining shaxsini emas, avvalo, kelgusidagi mutaxassislik faoliyati bilan bog'liq o'qish maqsadlaridan kelib chiqqan holda yondoshilishni nazarda tutadi.

Tizimli yondoshuv. Ta'lim texnologiyasi tizimning barcha belgilarini o'zida mujassam etmog'i lozim: jarayonning mantiqiyliigi, uning barcha bo'g'inlarini o'zaro bog'langanligi, yaxlitligi.

Faoliyatga yo'naltirilgan yondoshuv. Shaxsning jarayonli sifatlarini shakllantirishga, ta'lim oluvchining faoliyatni aktivlashtirish va intensivlashtirish, o'quv jarayonida uning barcha qobiliyati va imkoniyatlari, tashabbuskorligini ochishga yo'naltirilgan ta'limni ifodalaydi.

Dialogik yondashuv. Bu yondoshuv o'quv munosabatlarini yaratish zaruriyatini bildiradi. Uning natijasida shaxsning o'z-o'zini faollashtirishi va o'z-o'zini ko'rsata olishi kabi ijodiy faoliyati kuchayadi.

Hamkorlikdagi ta'limni tashkil etish. Demokratik, tenglik, ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchi faoliyat mazmunini shakllantirishda va erishilgan natijalarni baholashda birgalikda ishlashni joriy etishga e'tiborni qaratish zarurligini bildiradi.

Muammoli ta'lim. Ta'lim mazmunini muammoli tarzda taqdim qilish orqali ta'lim oluvchi faoliyatini aktivlashtirish usullaridan biri. Bunda ilmiy bilimni ob'ektiv qarama-qarshiligi va uni hal etish usullarini, dialektik mushohadani shakllantirish va rivojlantirishni, amaliy faoliyatga ularni ijodiy tarzda qo'llashni mustaqil ijodiy faoliyati ta'minlanadi.

Axborotni taqdim qilishning zamonaviy vositalari va usullarini qo'llash - yangi kompyuter va axborot texnologiyalarini o'quv jarayoniga qo'llash.

O'qitishning usullari va texnikasi. Ma'ruza (kirish, mavzuga oid, vizuallash), muammoli ta'lim, keys-stadi, pinbord, paradoks va loyihalash usullari, amaliy ishlar.

O'qitishni tashkil etish shakllari: dialog, polilog, muloqot hamkorlik va o'zaro o'rganishga asoslangan frontal, kollektiv va guruh.

O'qitish vositalari: o'qitishning an'anaviy shakllari (darslik, ma'ruza matni) bilan bir qatorda – kompyuter va axborot texnologiyalari.

Kommunikatsiya usullari: tinglovchilar bilan operativ teskari aloqaga asoslangan bevosita o'zaro munosabatlar.

Teskari aloqa usullari va vositalari: kuzatish, blits-so'rov, oraliq va joriy, yakunlovchi nazorat natijalarini tahlili asosida o'qitish diagnostikasi.

Boshqarish usullari va vositalari: o'quv mashg'uloti bosqichlarini belgilab beruvchi texnologik karta ko'rinishidagi o'quv mashg'ulotlarini rejalashtirish, qo'yilgan maqsadga erishishda o'qituvchi va tinglovchining birgalikdagi harakati, nafaqat auditoriya mashg'ulotlari, balki auditoriyadan tashqari mustaqil ishlarning nazorati.

Monitoring va baholash: o'quv mashg'ulotida ham, butun kurs davomida ham o'qitishning natijalarini rejali tarzda kuzatib borish. Kurs oxirida test topshiriqlari yoki yozma ish variantlari yordamida tinglovchilarning bilimlari baholanadi.

**“Yuqori molekulali birikmalar kimyosi va fizikasi” fanidan
mashgʻulotlarning mavzular va soatlar boʻyicha taqsimlanishi:**

Umumiy oʻquv soati	180 soat
Shu jumladan:	
Jami auditoriya soatlari	
Maʼruza	30 soat
Amaliy mashgʻulotlar	30 soat
Laboratoriya mashgʻulotlar	30 soat
Mustaqil taʼlim	90 soat

ASOSIY QISM

Maʼruza mashgʻulotlari

1-maʼruza. Kirish. Yuqori molekulali birikmalarning kimyosi va fizikasi fanini oʻqitishdan maqsad.

Qoʻllaniladigan taʼlim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli taʼlim. Aqliy hujum, blits, munozara, oʻz-oʻzini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, Q7, Q10, Q11

2-maʼruza. Yuqori molekulali va quyi molekulali birikmalar oʻrtasidagi farq.

Qoʻllaniladigan taʼlim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli taʼlim.

Aqliy hujum, blits, baliq skeleti, munozara, oʻz-oʻzini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, Q2, Q2, Q5, Q6, Q7, Q9, Q10

3-maʼruza. Yuqori molekulali birikmalar hosil boʻlish reaksiyalari

Qoʻllaniladigan taʼlim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli taʼlim. Aqliy hujum, blits, ajurali arra, baliq skeleti, munozara, oʻz-oʻzini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q9, Q12

4-maʼruza. Radikal polimerlanish jarayonlari

Qoʻllaniladigan taʼlim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli taʼlim. Aqliy hujum, blits-soʻrov, munozara, oʻz-oʻzini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, Q2, Q6, Q7

5-maʼruza. Kation polimerlanish.

Qoʻllaniladigan taʼlim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli taʼlim. Aqliy hujum, ajurali arra, baliq skeleti, munozara.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, Q1, Q3, Q3, Q6, Q7

6-maʼruza. Anion-kardination polimerlanish.

Qoʻllaniladigan taʼlim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli taʼlim. Aqliy hujum, blits, baliq skeleti, munozara, oʻz-oʻzini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A4, Q2, Q3,

7-maʼruza. Halqa tuzilishidagi monomerlarning polimerlanishi.

Qoʻllaniladigan taʼlim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli taʼlim. Aqliy hujum, blits, ajurali arra, baliq skeleti, munozara, oʻz-oʻzini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A4, Q1-2, Q4.

8-ma`ruza. Polikondensatsiyalanish umumiy holatlar

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, ajurali arra, baliq skeleti, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, Q2, Q3, Q5.

9-ma`ruza. Polimerlarning kimyoviy reaksiyalari

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, ajurali arra, baliq skeleti, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, Q2, Q3, Q7.

10-ma`ruza. Yuqori malekulali birikmalar tuzilishi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, ajurali arra, baliq skeleti, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, Q7.

11-ma`ruza. Yuqori malekulali birikmalar egiluvchanligi. Makromolekula egiluvchanlik tabiati

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, ajurali arra, baliq skeleti, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3,

12-ma`ruza. Yuqori malekulali birikmalarning fazaviy va fizik holatlari yuqori malekulali birikmalarning agregat va fazaviy holatlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, ajurali arra, baliq skeleti, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, Q2.

13-ma`ruza. Amorf polimerlarning shishasimon holati.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, ajurali arra, baliq skeleti, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, Q27, Q6.

14-ma`ruza. Amorf polimerlarning yuqori elastik holati.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, ajurali arra, baliq skeleti, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, Q2, Q6.

15-ma`ruza. Amorf polimerlarni qovushoq oquvchan holati polimerlarning oqish mexanizmi

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, ajurali arra, baliq skeleti, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A4, Q2, Q6, Q7.

“Yuqori molekulali birikmalar kimyosi va fizikasi ” fani bo'yicha ma`ruza mashg'ulotining kalendar rejasi

T/r	Mavzular nomi	Soat
1.	Kirish. Yuqori molekulali birikmalarning kimyosi va fizikasi fanini o'qitishdan maqsad.	2 soat
2.	Yuqori molekulali va quyi malekulali birikmalar o'rtasidagi farq	2 soat

3.	Yuqori molekulali birikmalar hosil bo'lish reaksiyalari	2 soat
4.	Radikal polimerlanish jarayonlari	2 soat
5.	Kation polimerlanish	2 soat
6.	Anion-kardination polimerlanish	2 soat
7.	Halqa tuzilishidagi monomerlarning polimerlanishi	2 soat
8.	Polikondensatsiyalanish umumiy holatlar	2 soat
9.	Polimerlarning kimyoviy reaksiyalari	2 soat
10.	Yuqori molekulali birikmalar tuzilishi	2 soat
11.	Yuqori molekulali birikmalar egiluvchanligi. Makromolekula egiluvchanlik tabiati.	2 soat
12.	Yuqori molekulali birikmalarining fazaviy va fizik holatlari yuqori molekulali birikmalarining agregat va fazaviy holatlari	2 soat
13.	Amorf polimerlarning shishasimon holati	2 soat
14.	Amorf polimerlarning yuqori elastik holati	2 soat
15.	Amorf polimerlarni qovushoq oquvchan holati polimerlarning oqish mexanizmi	2 soat
Jami:		30 soat

Amaliy mashg'ulotlarning tavsiya etiladigan mavzulari

1. Monomerlarni polimerlanishi

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *muammoli ta'lim. Blits-so'rov, munozara, BBB, Insert.*

Adabiyotlar: A1, A2, Q1, Q3

2. Polikondensatlanish reaksiyalari

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Kichik guruhlarda ishlash, bahs- munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A4, A5, A6, Q3, Q4, Q5

3. Polimerlar distruksiyasi

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Bahs-munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A1, Q3.

4. Karbozanjirli yuqori molekulali birikmalar

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Bahs- munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A3, Q3.

5. Galogenli polimerlar

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A1, A3, Q2, Q3

6. Polivinilspirt

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *muammoli ta'lim, bahs-munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A1, A3, Q3, Q4, Q5

7. Fenolformaldegid smolalar

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, kichik guruhlarda ishlash, bahs- munozara, rolli o'yinlar, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A1, A3, Q3, Q7.

8. Poliamid va shu tipdagi polimerlar

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *muammoli ta'lim, munozara, nima uchun, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A1, A3, Q6, Q3, Q6, Q4

9. Propilenni polimerlanishi

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *muammoli ta'lim, munozara, Klaster, Insert jadvali, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A1, A3, Q3.

10. Stirolni polimerlanishi

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *muammoli ta'lim, munozara, Klaster, Insert jadvali, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A1, A3, Q1, Q3

11. Vinilxlorid polimerlarini ishlab chiqarishda ularni struktura va xossalari

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *muammoli ta'lim, munozara, Klaster, Insert jadvali, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A1, A8, Q4.

12. Vinilxlorid asosidagi plastik massalar

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *muammoli ta'lim, munozara, Klaster, Insert jadvali, o'z-o'zini nazorat*

Adabiyotlar: A1, A3, Q2, Q3, Q5

13. Akril va metakril kislotalarning xosilalari asosidagi polimerlar (poliakrilat va polimetakrilatlar)

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *muammoli ta'lim, munozara, Klaster, Insert jadvali, o'z-o'zini nazorat*

Adabiyotlar: A1, A3, Q3, Q4, Q5

14. Polivinilatsetatni ishlab chiqarish, xossalari va ishlatilishi

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *muammoli ta'lim, munozara, Klaster, Insert jadvali, o'z-o'zini nazorat*

Adabiyotlar: A1, A3, Q3, Q5

15. Novolak oligomerlarini ishlab chiqarish

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *muammoli ta'lim, munozara, Klaster, Insert jadvali, o'z-o'zini nazorat*

Adabiyotlar: A1, A3, Q3.

“Yuqori molekulali birikmalar kimyosi va fizikasi” fani bo'yicha amaliyot mashg'ulotlarining kalendar rejasi

T/r	Amaliy mashg'ulotlar mavzulari	soat
1	Monomerlarni polimerlanishi	2
2	Polekondensatlanish reksiylari	2
3	Polimerlar distruksiyasi	2
4	Karbozanjirli yuqori molekulali birikmalar	2
5	Galogenli polimerlar	2
6.	Polivinilspirt	2
7.	Fenolformaldegid smolalar	2
8.	Poliamid va shu tipdagi polimerlar	2
9.	Propilenni polimerlanishi	2
10.	Stirolni polimerlanishi	2
11.	Vinilxlorid polimerlarini ishlab chiqarishda ularni struktura va xossalari	2
12.	Vinilxlorid asosidagi plastik massalar	2
13.	Akril va metakril kislotalarning xosilalari asosidagi polimerlar (poliakrilat va polimetakrilatlar)	2
14.	Polivinilatsetatni ishlab chiqarish, xossalari va ishlatilishi	2
15.	Novolak oligomerlarini ishlab chiqarish	2
Jami:		30

“Yuqori molekulali birikmalar kimyosi va fizikasi” fani bo'yicha laboratoriya mashg'ulotlarining kalendar rejasi

T/r	Amaliy mashg'ulotlar mavzulari	soat
1	Monomerlarni polimerlanishi	2
2	Polekondensatlanish reaksiyalari	2
3	Polimerlar distruksiyasi	2
4	Karbozanjirli yuqori molekulali birikmalar	2
5	Galogenli polimerlar	2
6.	Polivinilsirt	2
7.	Fenolformaldegid smolalar	2
8.	Poliamid va shu tipdagi polimerlar	2
9.	Propilenni polimerlanishi	2
10.	Stirolni polimerlanishi	2
11.	Vinilxlorid polimerlarini ishlab chiqarishda ularni struktura va xossalari	2
12.	Vinilxlorid asosidagi plastik massalar	2
13.	Akril va metakril kislotalarning xosilalari asosidagi polimerlar (poliakrilat va polimetakrilatlar)	2
14.	Polivinilatsetatni ishlab chiqarish, xossalari va ishlatilishi	2
15.	Novolak oligomerlarini ishlab chiqarish	2
Jami:		30

Mustaqil ta'lim tashkil etishning shakli va mazmuni

Mustaqil ta'limning maqsadi - talabalar o'qituvchi rahbarligida o'quv jarayonida olgan bilim va ko'nikmalarini darsliklar, o'quv qo'llanmalar, o'quv-uslubiy majmualar, internet ma'lumotlari, o'quv-vizual va multimedia materiallari yordamida mustahkamlaydilar.

№	Mavzular nomi	soat
1.	Yuqori molekulali birikmalarning turlari va tuzilishi	3
2.	Yuqori molekulali birikmalar xaqida umumiy tushunchalar	3
3.	Yuqori molekulali birikmalar olishning umumiy usullari	3
4.	Radikal polimerlanish jarayonlari	3
5.	Ion polimerlanishning jarayonlari va qonuniyatlari	3
6.	Sopolimerlanish reaksiyalari qonuniyatlari	3
7.	Polikondensasiyalanish reaksiyalari qonuniyatlari	3
8.	Polimeranalogik o'zgarishlar.	3
9.	Makromolekulalar strukturasi.	3

10.	Polimerlar egiluvchanligi.	3
11.	Polimerlarning fazaviy va agregat xolatlari.	3
12.	Amorf polimerlarning strukturasi va tuzilishi.	3
13.	Kristall polimerlarning strukturasi	3
14.	Kristall polimerlarning xossalari	3
15.	Polimerlarning ustmolekulyar strukturasi	3
16.	Polimerlarda relaksasiya xodisasi	3
17.	Polimerlarni suyultirilgan eritmalari.	3
18.	Eng muxim sintetik va tabiiy polimerlar.	3
19.	Yuqori molekulali birikmalar xaqida umumiy tushunchalar	3
20.	Yuqori molekulali birikmalarning turlari va tuzilishi	3
21.	Kristall va nokristall polimerlarning strukturasi	3
22.	Polimerlarni shishasimon va kristall xolatlari	3
23.	Kristallanish polimerdagi asosiy fazaviy utish	3
24.	To'rsimon polimerlar termodinamikasi va mexanikasi	3
25.	Polimerlarda relaksatsion xodisalar	3
26.	Polimerlarda relaksatsion o'tish turlari	3
27.	Polimerlarda relaksatsion jarayonlarni ahamiyati	3
28.	Polimerlarni reologik xossalari	3
29.	Polimer eritmalari	3
30.	Polimer qotishmalari	3
	Jami:	90

Dasturning informatsion- uslubiy ta'minoti.

Mazkur fanni o'qitish chet el va Respublikamizda nashr etilgan adabiyotlar, elektorn adabiyotlar, turli slaydlar, vikepediyalar, ma'ruza matnlari, fan bo'yicha o'quv-uslubiy majmualar hamda Internet materiallaridan foydalaniladi.

III. Fan bo'yicha talabalar bilimni nazorat qilish

Talabalar bilimni nazorat qilish Oliy va o'rta maxsus ta'lim Vazirligi tomonidan tavsiya etilgan "Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimni nazorat qilish va baholashning reyting tizimi to'g'risida"gi N i z o m (*Nizom O'z.R. OO'MTVning 2009 yil 11 iyundagi 204-son buyrug'i bilan tasdiqlangan va O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligida 2009 yil 10 iyulda 1981-son bilan davlat ro'yxatidan o'tkazilgan. O'z.R. OO'MTVning 2010 yil 25 avgustdagi 333-sonli buyrug'i bilan Nizomga o'zgartirish va qo'shimchalar kiritilgan hamda O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligida 2010 yil 26 avgustda 1981-1-son bilan davlat ro'yxatidan qayta o'tkazilgan.*) asosida bosqichma-bosqich amalga oshiriladi.

Ushbu Nizomga muvofiq fan bo'yicha o'quv semestri davomida uch turdagi, ya'ni joriy, oraliq va yakuniy nazoratlar o'tkaziladi.

Joriy nazorat - fan mavzulari bo'yicha bilim va amaliy ko'nikma darajasini aniqlash va baholash maqsadida laboratoriya, amaliy mashg'ulotlar va mustaqil ta'lim topshiriqlari buyicha. og'zaki so'rov, test o'tkazish, suhbat, nazorat ishi, kollokvium, uy vazifalarini tekshirish va shu kabi boshqa shakllarda o'tkaziladi.

Oraliq nazorat – semestr davomida modulli tizim asosida o'quv dasturining tegishli (fanning bir necha mavzularini o'z ichiga olgan) bo'limi tugallangandan keyin, talabaning bilim va amaliy ko'nikma darajasini aniqlash va baholash maqsadida yozma, og'zaki, test shaklida o'tkaziladi. Oraliq nazorat bir semestrda ikki (yoki bir) marta o'tkaziladi va shakli (yozma, og'zaki, test va hokazo) hamda soni o'quv faniga ajratilgan umumiy soatlar hajmidan kelib chiqqan holda belgilanadi

YAkuniy nazorat – semestr yakunida muayyan fan bo'yicha nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni talabalar tomonidan o'zlashtirish darajasini aniqlash maqsadida tayanch tushuncha va iboralarga asoslangan “Yozma ish” shaklida o'tkaziladi. Ilmiy Kengash qarori bilan yakuniy nazorat og'zaki, test va boshqa shakllarda ham o'tkazilishi mumkin.

Fan bo'yicha talabalar bilimini nazorat qilish

Talabaning fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini nazorat qilishda quyidagi namunaviy mezonlar (keyingi o'rinlarda namunaviy mezonlar deb yuritiladi) tavsiya etiladi:

a) 5 baho uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- xulosa va qaror qabul qilish;
- ijodiy fikrlay olish;
- mustaqil mushohada yurita olish;
- olgan bilimlarini amalda qo'llay olish;
- mohiyatini tushunish;
- bilish, aytib berish;
- tasavvurga ega bo'lish.

b) 4 baho uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- mustaqil mushohada yurita olish;
- olgan bilimlarini amalda qo'llay olish;
- mohiyatini tushunish;
- bilish, aytib berish;
- tasavvurga ega bo'lish.

v) 3 baho uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- mohiyatini tushunish;
- bilish, aytib berish;

- tasavvurga ega bo'lish.

g) qoniqarsiz baho uchun quyidagilar bo'lishi mumkin:

-aniq tasavvurga ega bo'lmaslik; bilmaslik

ADABIYOTLAR

Asosiy adabiyotlar

1. Manas chalda Salil . K.Roy. Plastik texnology 2006 y.
2. Charles Karraher. Polimer chimestry, New York basel 2003.
3. Robert.O Ebewelee . Polymer scinse and technology. New York.2000 5. 6.
4. В.В.Коршака . Технология пластических масс . М.Химия. 1985

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Несмеянов Н. Органическая химия
2. Справочник химика. Химическое равновесие и кинетика. Свойства растворов. Электродные процессы. – М.: Химия, т. 3, 1965 г. – 1008 с
3. Asqarov M.A., Yoriev M., Yodgorov N. – “Polimerlar fizikasi va ximiyasi». Т., 1993 y.
4. Сорокин М.Ф., Шоде Л.Г., Кочнова З.А. Химия и технология пленкообразующих веществ. – М.: Химия, 1981 – 448 с., ил.
5. МУ 43-05-88. Разработка принципиальных схем автоматизации технологических процессов: Методические указания к курсовому и дипломному проектированию для студентов специальности 0811 «Химическая технология лаков, красок и лакокрасочных покрытий»/ Э. Л. Сотскова, В. А. Ханберг – Ярославл, 1988 – 39с.

6. СНиП 2.09.04.– 87. Административные и бытовые здания / Госстрой СССР, 1988. – 18 с.
7. “Токсически, пожаро – и взрывоопасные свойства веществ, применяемых в химической и нефтехимической промышленности”: Метод. указания/ Сост.: Э.А.Фролова, Э.Л.Белоросов. - Ярославл: ЯПИ,1987 г.– 36с.;
8. ГОСТ 12.4.011.89. ССБТ. “Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.” – М., 1989. –15 с.
9. СНиП 2.09.04–87. Административные и бытовые здания/ Госстрой СССР. – М. : ТСИТП Госстроя СССР, 1988. – 18 с.
10. Макаров Г. В., Васин А. Я., Маринина Л. К. “Охрана труда в химической промышленности.” – М. : Химия, 1989 – 496 с.
11. Рябова И. В. “Пожарная опасность веществ и материалов, применяемых в химической промышленности” – М. : 1970. – 336 с.
12. НПБ 105–95. “Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.” – М. : Главное управление Государственной противопожарной службы МВД России, 1995.
13. N.I.Fayzullayev, X.B.Rahmatov, Sh.D.Djurayeva, Z.U.Xidirova “Yuqori malekulali birikmalar kimyosi va fizikasi”, o’quv qo’llanma, Qarshi-2022 yil, 354 bet.

Ma’ruza matnlari

1. «Poliolefinlar ishlab chiqarish texnologiyasi» fanidanma’ruzalar matni T.R.Abdurashidov TKTI 2005.
2. «Poliolefinlar texnologiyasi» fanidanma’ruzalar matni B.I.FarmanovQarMII 2017

Chet el adabiyotlari

3. Andrew J.Peacock Handbook of polyethylene (Structures, Properties, and Applications) Exxon Chemical Company, New York-Basel, 2000 y
4. Shah Vishu.Handbook of plastics testing and failure analysis / Vishu Shah.— 3rd ed. 2007, - 632 R. New Jersey. Published simultaneously in Canada
5. “Polyethylene” End-Use Properties and their Physical Meaning. Vury V. Kissin Hanser 2015
6. “Polyethylene film extrusion a process manual” B.H.Gregory 2016
7. “Polyethylene-based Blends, Composites and Nanocomposites” Editor(s) P.M.Visakh, Mariya Jose Martines Morlanes 2015
8. “Business and Technology of the Global Polyethylene Industry” Thomas E. Nowlin Wiley 2016

Internit manbalari

9. http://www.chemport.ru/chemical_encyclopedia_article_3259.html
- 10.<http://www.e-plastic.ru>
- 11.<http://www.latex.casarsusa.com>
- 12.<http://www.twirpx.com>

13. http://www.mgup.mogilev.by/kafedra_htvs.htm
14. <http://www.chem.msu.su/rus/chair/vms/welcome.html> MGU

