

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

**TERMIZ DAVLAT UNIVERSITETI
UMUMIY FIZIKA KAFEDRASI**



Xatga olindi:

2024 y "30" ef

**POLIMERLAR FIZIKASI
FANNING O'QUV DASTURI**

Bilim sohasi: 500000-Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi: 530000- Fizikaga oid fanlar
Ta'lim yo'nalishi: 70530501 - Fizika

Termiz-2024

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS - Kreditlar	
PFM1204	2024-2025	2	4	
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari		
Majburiy	O'zbek	4		
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)	
1 Polimerlar fizikasi	60	60	120	
2	<p>I. MODUL TAVSIFI (Description)</p> <p>“Polimerlar fizikasi” fanni magistrnlarni polimer moddalar ularning mexanizmlari, qonuniyatlari va amaliy qo'llanishlari bilan tanishtiradi. Polimerlar fizikasi” fani magistrlarda ilmiy-amaliy dunyoqarashlarini, va ularda kuzatiladigan hodisalarning tabiatini to'g'ri tushunishni, tabiiy fanlar sohasida qo'yilgan har bir aniq vazifalar mazmunini va ularni ishlab chiqish foydalana bilish ko'nikmalarini shakllantiradi.</p> <p>III. Fanning mazmuni</p> <p>Fanning maqsadi - polimerlarning va ular asosida olingan polimer materiallarning tuzilishi va xossalarni o'rgatish va yuqori molekulyar birikmalarining asosiy tushunchalari haqida hozirgi zamon ma'lumotlaridan foydalanib bilim berish, talabalarda mantiqiy va amaliy ko'nikmalar hosil qilishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifalari: polimerlar fizikasi va kimyosi fanining asosiy tushuncha va qonunlarini talabalariga mukammal o'rgatish va ulardan texnologik jarayonlarni rejalashtirish, boshqarish va nazorat qilishda foydalanish ko'nikmalarini shakllantirish; to'qimachilik va yengil sanoatda qo'llaniladigan birikmalarining tuzilishi va xossalarni izohlash;</p> <p>polimerlar fizikasi va kimyosi fanining nazariy asoslarini hozirgi zamon rivojlanish yo'llari bilan bog'liq holda, ularning fan va texnikadagi ahamiyati haqida bilim berish va shu sohada talabalarni mantiqiy xulosalar chiqarishga o'rgatish.</p> <p>III. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>III. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-mavzu. Polimerlar fizikasi faniga kirish maqsad va vazifalari. Polimerlarning tuzulishi va xossalari. Konfiguratsiya, konformatsiya, egluvechanlik va qattiqlik.</p> <p>2-mavzu. Yuqori molekulyar birikmalar eritmalarining xossalari. Yuqori molekulyar birikmalar eritmasiga fazalar qoidasini dabiqlik qilish</p> <p>3-mavzu. Polimer eritmalarining assotsilanishi. Yuqori molekulyar birikmalarining bo'kishi va erishi</p> <p>4-mavzu. Yuqori molekulyar birikmalar erishining termodinamikasi.</p>			

Polimer eruvchanligiga molekulyar massa erituvchi tabiati va temperaturasining ta'siri.
5-mavzu. Suyultirilgan polimer eritmalar. Yuqori molekulyar birikmalar suyultirilgan eritmasining ba'zi xossalari. Raul qonuni va yuqori molekulyar birikmalar eritmaları
6-mavzu. Yuqori molekulyar birikmalar eritmalarining osmotik bosimi. Polimer eritmalarining qovushqoqligi
7-mavzu. Polimerlarning molekulyar massasi va polidispersligi. Polimer moddalarning o'rtacha molekulyar massasi
8-mavzu. Molekulyar massani osmotik bosim orqali aniqlash. Sedimentatsiya yordamida molekulyar massani aniqlash, yorug'likni sochilishi usuli bilan molekulyar massani aniqlash.
9-mavzu. Polimerlarning gidrodinamikasi. Polimerlarning suyuq holati. Polimer eritmalaridagi fazaviy muvozanatlar
10-mavzu. Polimerlar kinetikasi. polimerlar erishining kinetikasi. Polimer suyuq kristallar va anizotrop teksturalar
11-mavzu. Polimerlar gidrodinamikasi va reologiyasi. Polimerlarning gidrodinamik xossalari. Oqimda fazaviy o'zgarishlar, energiya va massa almashishlar.
12-mavzu. Polimer eritmaning effektiv qovushqoqligi va sirt tarangligi. Polimerlarning molekulyar massasi va konformatsion holatini viskozimetriya usulida aniqlash.
13-mavzu. Plyonka va tolalarda makromolekulalarning holati. Plyonka va tolalarda makromolekulalarning orientatsiya faktorini qo'sh nurni sinishi usulida aniqlash.
14-mavzu. Polimer nanotoklar va ularning fizik xossalari. Polimer nanotoklar shakllantirishning electrosponning usuli.
15-mavzu. Mahalliy polimerlar asosida nanotoklar shakllantirishi. Sijish maydonida xitmi xitonga aykanishi. Surxondaryoda yetishtiriladigan paxta tolalarining fizik xususiyatlari.
IV. Asosiy nazariy qism (amaliy mashg'ulotlari) tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:
1-mavzu. Polimerlarning tuzulishi va xossalari. Konfiguratsiya, konformatsiya, egluvechanlik va qattiqlik.
2-mavzu. Yuqori molekulyar birikmalar eritmalarining xossalari.
3-mavzu. Polimer eritmalarining assotsilanishi.
4-mavzu. Yuqori molekulyar birikmalar erishining termodinamikasi.
5-mavzu. Suyultirilgan polimer eritmalar.
6-mavzu. Yuqori molekulyar birikmalar eritmalarining osmotik bosimi.

- 7-mavzu. Polimerlarning molekulyar massasi va polidispersligi.
- 8-mavzu. Molekulyar massani osmotik bosim orqali aniqlash.
- 9-mavzu. Polimerlarning gidrodinamikasi.
- 10-mavzu. Polimerlar kinetikasi. Polimerlar erishining kinetikasi.
- 11-mavzu. Polimerlar gidrodinamikasi va reologiyasi.
- 12-mavzu. Polimer eritmaning effektiv qovushqoqligi va sirt tarangligi.
- 13-mavzu. Plyonka va tolalarda makromolekulalarning holati.
- 14-mavzu. Polimer nanotolalar va ularning fizik xossalari.
- 15-mavzu. Mahalliy polimerlar asosida nanotolalar shakllantirilishi. Siflash maydonida xitmini xitozanga aylanishi.

V. MUSTAQIL TA'LIM VA MUSTAQIL ISHLAR (Independent study and independent work)

Mustaqil ishlash uchun talabalarga umumiy fizikaga oid ma'lumotlar mavjud bo'lgan turli adabiyotlar tavsiya etiladi. Magistratura bosqichi talabalarga mustaqil ishini "Polimerlar fizikasi" fani xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanib tayyorlashi tavsiya etiladi:

1. Polimerlar sintez qilishning asosiy turlari
 2. Radikal polimerlanish. Termik, fotokimyoviy, radiatsion, kompleks-radikal polimerlanish.
 3. Radikal polimerlanishni initsirlash, initsiatorlar.
 4. Radikal polimerlanish reaksiyalarining mexanizmi. Ingibitorlar
 5. Ionli polimerlanish: kation va anion polimerlanish. Katalizatorlar.
 6. Ion-koordinatsion polimerlanish va uning mexanizmi
 7. Polimerlanish jarayonining texnologik usullari
 8. Radikal polimerlanish kinetikasi. Polimerlanish reaksiyalarining monomer va initsiator bo'yicha tartibi
 9. Polimerlanish bosqichlari tezliklarining konstantalari
 10. Aktivlanish energiyasi.
 11. Polimerlanish termodinamikasi
 11. Sopolimerlanish reaksiyalarining ahamiyati va mohiyati.
 12. Sopolimerlanish reaksiyalarining turlari...
 13. Sopolimerlanish konstantlari
 14. Blok sopolimerlar..
 15. Tabiiy tolalar va to'diruvchilar yuzasida payvand sopolimerlanish
 16. Polikondensatlanish reaksiyalarining ahamiyati va mohiyati. Polikondensatlanish reaksiyalarining turlari.
 17. Polikondensatlanishning yo'nalishi, polikondensatlanishga temperaturaning ta'siri
- Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha magistratlar tomonidan ilmiy maqolalar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.

3	<p>VII. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)</p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida magistr:</p> <ul style="list-style-type: none"> • polimerlar fizikasi va kimyosi fanining asosiy tushuncha va qonunlarini mukammal o'rgatish va ulardan texnologik jarayonlarni rejalashtirish, boshqarish va nazorat qilishda foydalanish ko'nikmalarini shakllantiradi; • to'qimachilik va yengil sanoatda qo'llaniladigan birikmalarining tuzilishi va xossalari haqida ma'lumotlarga ega bo'ladi; • polimerlar fizikasi fanining nazariy asoslarini hozirgi zamon rivojlanish yo'llari bilan bog'liq holda, ularning fan va texnikadagi ahamiyati haqida bilim berish va shu sohada talabalarni mantiqiy xulosalar chiqarish shakllanadi. • polimerlarning sintezi va xossalari bo'yicha kimyoviy tajribalarni kimyoviy idishlar, reaktivlar va qurilmalardan foydalanib bajarishga o'rganadi.
4	<p>VIII. Ta'lim texnologiyalari vametodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • interfaolkeys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fiklash, tezkorsavol-javoblar); • guruxlarda ishlash; • takdimotlarni qilish; • individual loyixdlar; • jamoa bulib ishlash va ximoya qilish uchun loyixalar.
5	<p>IX. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>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.</p>
6	<p>X. Talabalar bilimni kredit-baholash tizimi asosida nazorat qilish jadvali va baholash mezonlari (Assessments)</p> <p>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 test yoki yozma ishni topshirish.</p>

7

XI. Tavsiya etiladigan adabiyotlar


1. ‘‘Makromolekulalarning gidrodinamikasi’’ Kosimov A.S ‘‘Surxon ilm nashri’’ 2024-y
2. Polimer tolalar fizikasi Mamadalimov A.T. Rashidova S.Sh. Xolmuminov A.A. Toshkent-2009-124b
3. M.A. Asqarov, M. Yoriev, N. Yodgorov. ‘‘Polimerlar fizikasi va kimyosi’’ -T.: 1993. 312 b. 8. M.A. Asqarov, I.I. Ismoilov. ‘‘Polimerlar fizikasi va kimyosi’’ -T.: 2004, 416 b.
5. Sh.M.Mirkomilov, N.I.Bozorov, I.I.Ismoilov ‘‘Polimerlar kimyosi’’. I. 2013. 260 bet.
6. Кулезнев В.Н., Шершнев В.А. Химия и физика полимеров. Москва: ‘‘Высшая школа’’, 1988. 11. Т.М.Бабаев. Юкори молекуляр бирикмалар. Тошкент: Фан ва технология,
- Qo‘shimcha adabiyotlar**
7. Mirziyoyev Sh.M. ‘‘Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash - yurt taraqqiyoti va xalkfarovonligining garovi’’. -Toshkent, ‘‘Uzbekistan’’. 2017. - 48b.
8. John W. Nicolson. The chemistry of polymers. 2006. British library.
9. Кабанов В.А., Зубов В.П., Семчиков Ю.Д. Комплексно-радикальная
10. 2016, 612 бет. 12. Рашилова С.Ш. Кудышкин В.О. Введение в химию высокомолекулярных
- 11.

Axborot manbaalari

1. Animatsion rolik (<http://www.upscale.utoronto.ca>. va [html,http:ical ua.es](http://html.ftical.ua.es)).
2. Fizika ‘‘Physicon’’.
3. Fizikadan o‘quv kino filmlari.
4. Ko‘rgazmali rangli rasmlar (<http://www.hord Wareandlysis.com>).
5. Phusies online’.
6. www.cultinfo./fulltext/1/008/077/561/htm
7. www.en/edu.ru. Portal

8 O‘quv dasturi Oliy ta’lim yo‘nalishlari va mutaxassisliklari bo‘yicha O‘quv uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvofiglashtiruvchi Kengashning 2024-yil 20 ok 1 bayonnomasi bilan ma’qullangan.

9 **Fan/modul uchun mas’ullar:**

Qosimov A.S  TerDU Umumiy fizika kafedراسi professori

10

Taqrizchilar:

Narbayev A.B.

TerDU Umumiy fizika kafedراسi mudiri, PhD