

Fan platformasi		
Fanning to'liq nomi: FUNDAMENTAL MATERIALSHUNOSLIK VA NANOMATERIALLAR		
Fan kodi FMN3504	Fanga ajratilgan kreditlar (ECTS): 4	davomiyligi: 1 semestr
Kafedra: Asosiy organik sintez texnologiyasi		
Fan qaysi yo'nalish talabalari uchun: Materialshunoslik va yangi materiallar texnologiyasi (organik moddalar, kimyo va neft-gaz sanoati)		
Fan ma'ruza o'qituvchisi: Hamroqulov G'.B.		
Fanga ajratilgan umumiy soatlar: 120	email: sanat10011990@mail.ru	
Fan seminar mashg'ulotlari o'qituvchisi(lari): Eshqulov X.		
Prerekvizitlar: Kimyo sanoati va kadrlarni tayyorlash	Tanlov turi: ixtisoslik fanlari	
<p>Fanning qisqacha bayoni: kimyoviy ishlab chiqarishda nanomateriallarning o'zni, nanomateriallar va nanokompozitlarning ahamiyati, nanoob'ektlarning asosiy turlari va ular asosidagi nanosistemalar, nanozarrachalar va nanostrukturalangan materiallarning xilma-xilligi kabi yo'nalishlarni qamrab oladi.</p> <p>Ushbu fanning vazifasi – bakalavr bosqichida tahsil oladigan talabalarga nanomateriallar va nanokompozitlar sintezi va ularning fizik-kimyoviy xossalari haqida, nanomaterial olish va ularni xossalari haqida, nanozarrachalardagi fazaviy o'tishlar haqida, nanozarrachalarning optik xossalari haqida o'rgatadi.</p>		

Fanning maqsadi: talabalarga organik sintez jarayonlarida nanomateriallar va nanokompozitlar sintez qilish usullarini o'rgatish va ushbu materiallarning sanoatda qo'llanilish sohalarini aniqlashni o'rgatish. Nanoob'ektlarni va nanomateriallarni ishlab chiqarishning fizik usullari haqida, nanometrologiya haqida, kimyoviy usulda nanozarrachalarni va nanokompozitsiyalarni sintez qilish haqida, nanozarrachalarning mexanik xossalari va ularga qo'yiladigan talablar haqida va nanomateriallarning ekologik xossalari haqida o'rgatadi.

Fan yakunida talabalar quyidagi malaka va ko'nikmalarga ega bo'lishadi:

➤ nanomateriallar va nanokompozitlar haqida ilmiy va amaliy bilimlarga ega bo'ladi. Nanomateriallar kimyosi, organik nanomateriallarning asosiy tushunchalarini egallashadi.

➤ polimer nanomateriallar olish va ularni xossalari tahlil qilish, nanotsellyuloza, biomimetika sistemalarini olish va ularni xossalari aniqlash ko'nikmalariga ega bo'lishadi. Nanozarrachalardagi fazaviy o'tishlar va nanostrukturalar olishning fizik usullari haqidagi nazariy hamda amaliy tushunchalarni egallashadi.

➤ eritmalaridan kimyoviy cho'ktirish usullarini bilish, nanozarrachalarning elektr xossalari aniqlash, nanozarrachalar sintezi uchun zol-gel texnologiyasi tushunish hamda yadro-qobiq tuzilishli nanozarrachalar to'g'risidagi bilimlarni egallash, nanomateriallarning xossalari o'rganish usullari bo'yicha amaliy ko'nikmalarni egallashadi. Bundan tashqari nanomateriallarning ekologik xossalari va nanozarrachalar va nanostrukturalangan materiallarning xilma-xilligini o'rganish bo'yicha mustaqil amaliy ishlarni bajarish ko'nikmalari shakllanadi.

Amaliy mashg'ulotlar

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada har bir akademik guruhga alohida o'tiladi. Mashg'ulotlar faol va interfaol usullar yordamida o'tiladi, "Keys-stadi" texnologiyasi ishlatiladi. Ko'rgazmali materiallar va axborotlar multimedia qurilmalari yordamida uzatiladi. Shuningdek, mavzudan kelib chiqib dars mashg'uloti tegishli ishlab chiqarish ob'yektlarida sayyor dars tarzida olib boriladi.

Mustaqil ta'lim

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan taqdimotlar, guruh bilan

ishlanmalar, referatlar tayyorlanadi.

№	Fan mavzulari	Ma'ruza soatlar hajmi	Laboratoriya soatlar hajmi	Amaliy mashg'ulot soatlar hajmi	Mustaqil ta'lim soatlari
1	Nanomateriallar kimyosiga kirish. Organik nanomateriallar fanining asosiy tushunchalari	2			3
2	Nanomateriallar va nanokompozitlarning ahamiyati.			2	3
3	Nanoob'ektlarning asosiy turlari va ular asosidagi nanosistemalar.	2			3
4	Polimer nanomateriallar olish va ularni xossalari. Nanotsellyuloza. Biomimetika sistemalarini olish va ularni xossalari.			2	3
5	Dispers nanosistemalarning sinflanishi	2			3
6	Nanomaterial olish va ularni xossalari.			2	3
7	Nanozarrachalar va nanostrukturalangan materiallarning xilma-xilligi.	2			3
8	Nanometrologiya.			2	3
9	Nanoob'ektlarni va nanomateriallarni ishlab chiqarishning fizik usullari.	2			3
10	Nanozarrchalardagi fazaviy o'tishlar			2	3
11	Nanostrukturalar olishning fizik usullari.	2			3
12	Nanozarrchalarning magnit xossalari			2	3
13	Kimyoviy usulda nanozarrchalarni va nanokompozitsiyalarni sintez qilish	2			3
14	Nanozarrchalarning optik xossalari			2	3
15	Eritmalardan kimyoviy cho'ktirish usuli	2			3
16	Nanozarrchalarning elektr xossalari			2	3
17	Kimyoviy sintezning qaytarish, gidroliz va kimyoviy	2			3
18	Nanozarrchalarning mexanik xossalari			2	3
19	Nanozarrachalar sintezi uchun zol-gel texnologiyasi	2			3
20	Yadro-qobiq tuzilishli nanozarrachalar			2	3
21	Nanokompozitli materiallarning kimyoviy sintezi	2			3
22	O'z-o'zicha taxlanuvchi monoqatlamlar			2	3
23	Nanomateriallarning xossalari o'rganish usullari	2			3
24	Nanomateriallarning ekologik xossalari.			2	3
Jami:		24		24	72

Adabiyotlar

1. A.T. Teshaboyev, S.Z. Zaynobiddinov, Q.A. Ismoilov, Sh.A. Ermatov, V.A. Abduazimov. Nanozarralar fizikasi, kimyosi va texnologiyalari. T: «TAFAKKUR BO'STONI» 2014.
2. Suzdalev I.P. Fiziko-ximiya nanoklastero, nanostruktur i nanomaterialov. M.: Kom. kniga 2006.
3. Gusayev A.I. Nanomateriali, nanostruktur, nanotexnologii. M.: Fizmatlit. 2007.
4. Petrov Yu.I. Klasteri i maliye chastitsi. M.: Nauka 1986.
5. Boren K., Xafmen D. Poglosheniye I rasseyaniye sveta malimi chastitsami. M.: Mir 1986.

Internet saytlari

1. www.chem.msu.ru/rus/elibrary
2. rushim.ru/books/books.htm
3. ntb.bstu.ru/content/driveway/files/Chemistry.html
4. chemtest-online.ru/
5. twirps.ru
6. www.chem.msu.ru/rus/elibrary
7. rushim.ru/books/books.htm
8. ntb.bstu.ru/content/driveway/files/Chemistry.html
9. chemtest-online.ru/
10. twirps.ru

Kontakt soatlari*: mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarish, ularni taqdim etish, zarur ma'lumotlar va turli materiallar bo'yicha savollarga quyidagi grafik asosida o'qituvchiga murojaat qilishingiz mumkin:

№	Kun	Vaqt	Xona
1.	Chorshanba	10.00 – 12.00	209
2.	Shanba	10.00 – 12.00	209