

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI
QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI

Ro‘yxatga olindi

№ _____
“ _____ ” _____ 2022-yil

“Tasdiqlayman”
O‘quv ishlari prorektori _____
O.N.Bozorov
“ _____ ” _____ 2022-yil

QURILISH KIMYOSI
FAN ISHCHI DASTURI
SILLABUSI

Bilim sohasi

300 000 - Ishlab chiqarish-texnik soha

Ta’lim sohasi

600000 - Xizmatlar sohasi

310000 - Muhandislik ishi.

320000 - Ishlab chiqarish texnologiyalari

340 000 - Arxitektura va qurilish

630000 - Atrof muhit muhofazasi

Ta’lim yo‘nalishi

**60730500 - Suv ta’minoti va kanalizatsiya tizimlarini
loyihalashtirish va ekspluatatsiyasi**

Qarshi–2022

Ushbu fan sillabusi Qarshi Muhandislik Iqtisodiyot instituti Ilmiy Kengashi tomonidan
tasdiqlangan fan dasturi asosida tuzildi va foydalanishga ruxsat etildi

Tuzuvchi

Nazarov F.S

Taqrizchilar:

S.Sh.Lutfullayev. Qarshi muhandislik-iqtisodiyot institutining “Kimyoviy texnologiya”
kafedrası dotsenti

A.X.Panjiyev Qarshi muhandislik-iqtisodiyot institutining “Umumiy kimyo”
kafedrası dotsenti

Fanning sillabusi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti “Umumiy kimyo” kafedrasining 2022 yil _____dagi (Bayon №__), Sanoat texnologiyasi fakulteti Uslubiy komissiyasining 2022 yil _____dagi (Bayon №__) va institut Uslubiy Kengashining 2022 yil _____dagi (Bayon №__) yig‘ilishlari ko‘rib chiqib, ma’qullangan va o‘quv jarayonida foydalanishga tavsiya qilingan.

O‘quv uslubiy boshqarma boshlig‘i

Sh.R.Turdiev

Fakultet uslubiy komissiyasi raisi

M. Hakimova

Kafedra mudiri:

A.X.Narzullaev

“Qurilish kimyosi” fani sillabusi

Fan/modul kodi QK1103 bakalavr	O‘quv yili 2022-2023	Semestr 1	- Kreditlar 4
Fan/ modul turi Majburiy	Ta’lim tili O‘zbek		Xar xaftadagi soatlar 4
Fanning nomi	Auditoriya soatlari (soat)	Mustaqil ta’lim (soat)	Jami yuklama (soat)
Qurilish kimyosi	60	60	120

O‘qituvchi haqida ma’lumot

Kafedra nomi	Qurilish kimyosi		
O‘qituvchilar	F.I.Sh.	Telefon nomeri	e-mail
Ma’ruzachi	Nazarov Farhod Sobirovich	+ 90 7294074	farkhodnazarov61@mail.com
Amaliy mashg‘ulot	Nazarov Farhod Sobirovich	+ 90 7294074	farkhodnazarov61@mail.com
Laboratoriya mashg‘ulot	Nazarov Farhod Sobirovich	+ 90 7294074	farkhodnazarov61@mail.com

1 I. Fanning mazmuni Fanni o‘qitishdan maqsad – «Qurilish kimyosi» fani talabalar bilimlarini chuqurlashtirish maqsadida, talabalarni modda (atom va molekulalar) tuzilishga doir nazariyalarning rivojlanishi, qurilish kimyosini juda muhim mavzularini o‘zlashtirish uchun yo‘naltiradi. Tabiiy boyliklarning tarqalishi, tarkibi va xossalari, ulardan kerakli moddalarni ajratib olish jarayonlarini o‘rganish va moddalarni qurilish sanoatida qo‘llash (bog‘lovchi materiallarning tarkibi (sement, gips, shisha, keramika, polimer moddalar), ularning olinishi, tabiatda uchrashi va kimyoviy xossalarini o‘rgatadi.) qurilish kimyosi fanining asosiy maqsadlaridan biri hisoblanadi. Fanning vazifasi – «Qurilish kimyosi» fanini ilmiy va amaliy jihatlarini o‘rganish; qurilish kimyosi fanining qurilish va xalq xo‘jaligidagi roli katta ahamiyatga ega ekanligini talabalarga tushuntirish; qurilish kimyosi fani haqida umumiy tushunchalar berish va fanning ahamiyati to‘g‘risida talabalar bilimlarini chuqurlashtirish; qurilish kimyosi fanini ilmiy va amaliy asoslarini o‘rgatishdan iborat. Bunda ilmiy uslublar, qonun, gipoteza, nazariya va ta’limotlardan foydalaniladi. Bularni o‘rgatish dunyodagi ilm fanda erishilayotgan yutuqlar va yangiliklar bilan qo‘shib olib boriladi.

II.Asosiy nazariy qism (ma’ruza mashg‘ulotlari)

II.I.Fanning tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

№	Mavzular	Qisqacha mazmuni	soat
1.	Qurilish kimyosi faniga kirish. Noorganik birikmalar va ularni qurilishdagi ahamiyati	Qurilish kimyosi fanining mohiyati, uning boshqa fanlar bilan bog‘liqligi, ahamiyati, modda, molekula va kimyoviy element tug‘risidagi tushunchalar, atom– molekular ta’limot. Noorganik birikmalar, ularning xossalari va qurilishda ahamiyati.	2
2.	Kimyo fanining asosiy qonunlari.	Massalar saklanish konuni. Tarkibning doimiylik konuni. Avogadro konuni. Ekvivalentlar konuni. Hajmiy nisbatlar konuni. Gaz qonunlari.(Qurilish materiallari asosida tushuntirish)	2
3.	Atom tuzilishi. Kimyoviy bog‘lanish.	(Qurilish materiallari asosida tushuntirish) Atom tuzilishi. Atomda elektronlarning energetik xolati. Kvant sonlari va ularning fizik ma’nosi, elektron bulutlar formasi, Pauli prinsipi Xund va Klechkovski qoidalari ularni atom orbitallarini elektronlar bilan to‘lib borishi. Davriy sistema va uning tuzilishi. Davriy qonun va davriy sistemaning zamonaviy talqini va ahamiyati. Kimyoviy bog‘lanish. Kimyoviy bog‘lanishning turlari: ion bog‘lanish, kovalent bog‘lanish. Metall bog‘lanish.	2
4.	Termokimyoviy jarayonlar.	Termokimyoviy jarayonlar. Ekzotermik va endotermik reaksiyalar. Moddalarni hosil bo‘lish issiqligi. Erish issiqligi. Reaksiyalarning issiqlik	2

		effekti. Gess konuni. Entalpiya va entropiya. Gibbs energiyasi.	
5.	Reaksiya tezligi va kimyoviy muvozanat.	Kimyoviy kinetikaning asosiy tushunchalari. Reaksiya tezligi, reaksiya tezligiga ta'sir qiluvchi omillar: konsentratsiya, xarorat, bosim, katalizator. Katalitik reaksiyalar, gomogen va geterogen kataliz. Qaytar va qaytmaz reaksiyalar. Kimyoviy muvozanat. Kimyoviy muvozanat doimiysi. Kimyoviy muvozanatning siljishi (Le-Shatele tamoyili) va uning qurilish sanoatidagi ahamiyati.	2
6.	Eritmalar. Elektrolit eritmalar.	Eritmalar ularning turlari. Eruvchanlik. Eritmalar konsentratsiyasini ifodalash usullari. Eritmalarning xossalari. Eritmalarni qurilishda ishlatilishi. Eritmalarning qaynash va muzlash haroratlari. Gazlarning eruvchanligi, Genri qonuni. Osmos xodisasi va osmotik bosim. Elektrolitik dissotsiyanish nazariyasi (Arrenius nazariyasi). Dissotsiyanish darajasi va doimiysi. Kuchli va kuchsiz elektrolitlar. Suvning dissotsiyanishi va ion ko'paytmasi. Vodorod ko'satkich (rN). Tuzlarning gidrolizi. Gidroliz darajasi va gidroliz doimiysi. Gidrolizning ahamiyati.	2
7.	Metallarning umumiy xossalari.	Metallarni tabiatda uchrashi, olinishi. Ularni fizik xossalari. Metallarni kimyoviy xossalari Qotishmalar. metallarni qurilishda ishlatilishi. Metallarni aktivlik qatori. Metallar korroziyasi va uni oldini olish usullari. Oksidlanish qaytarilish reaksiyalari	2
8.	Elektrokimyoviy jarayonlar.	Galvanik elementlar va ularning turlari. Nernst tenglamasi, galvanik elementlarning elektr yurituvchi kuchini aniqlash. Akkumulatorlar. Elektroliz. Faradey qonunlari.	2
9.	I A gurux elementlari va ularni qurilishda ahamiyati.	Davriy sistemani ishqoriy metallar guruxi. Ularni tabiatda uchrashi, olinishi va fizik xossalari. Elementlarni elektron formulalari va kimyoviy xossalari va ishlatilishi. Shisha va boshqa qurilish materiallarini ishlab chiqarishdagi roli.	2
10.	II A gurux elementlarini qurilishdagi ahamiyati.	Davriy sistemaning II-A gurux elementlari (Mg va Ca misolida). Umumiy tushuncha. Tabiatda uchrashi, kimyoviy xossalari, va ular birikmalarining qurilish soxasida ishlatilishi. Suvning qattiqligi va uni yo'qotish usullari. Oxak, sement, marmar va turli qurilish materiallarini ishlab chiqarishdagi ahamiyati.	2
11.	III A gurux elementlari va ularni qurilish soxasida ishlatilishi.	Davriy sistemaning III-A gurux elementlari (Al misolida). Umumiy tushuncha. Tabiatda uchrashi, kimyoviy xossalari, va ular birikmalarining qurilish soxasida ishlatilishi.	2

12.	IV A gurux elementlari va ularni birikmalarini qurilishda qo'llanilishi.	Davriy sistemaning IV-gurux elementlari. Umumiy tushuncha, tabiatda uchrashi, olinishi, fizik va kimyoviy xossalari. Kremniy va uglerod birikmalari, ularni qurilishdagi ahamiyati va ishlatilishi (sement, oyna, tombop materiallar ishlab chiqarishda kremniyni ishlatilishi.). Silikatlar.	2
13.	Davriy sistemaning VIII B gurux elementlari va ularni qurilishda ishlatilishi.	Davriy sistemaning VIII-B gurux lementlari (Fe, Co va Ni misolida). Umumiy tushuncha. Tabiatda uchrashi, kimyoviy xossalari, va ular birikmalarining qurilish soxasida ishlatilishi.	2
14.	Yuqori molekular birikmalar.	Polimerlar xaqida tushuncha, ularni olinishi(plastmassalar, rezinalar, kleylar va boshqalar), xossalari, qurilishda, komunal-maishiy, xo'jalik va lak-bo'yoq soxalarida ishlatilishi va axamiyati.	2
15.	Bog'lovchi moddalar.	Bog'lovchi moddalar xaqida tushuncha, ularni olinishi (gipslar, portlansement, alibastr, sement va boshqalar), xossalari, qurilishda va boshqa soxalarida ishlatilishi va axamiyati.	2
	Jami		30

III. Amaliy mashg'ulotlar ishlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

№	mavzular	soat
1	Noorganik birikmalarga oid misollar yechish.	2
2	Kimyoning asosiy qonunlari va ular bo'yicha misol masalalar echish.	2
3	Atomda elektron orbitalarning tuzilishi. Kvant sonlari, elementlarini elektron formulalarini misollar asosida keltirib chiqarish. Kimyoviy bog'lanish turlarini o'rganish va misollar echish.	2
4	Termokimyoviy jarayonlarga oid masalalar yechish.	2
5	Reaksiya tezligi. Kimyoviy reaksiya tezligi va unga ta'sir etuvchi omillarning o'rganish. Masalalar yechish.	2
6	Oksidlanish - qaytarish reaksiyalarining tenglamalarini tuzish usullari va misollar asosida o'rganish.	2
7	Eritmalar. Eritmalar konsentratsiyasini ifodalash usullari. Elektrolit eritmalar haqidatushuncha. Masalalar yechish.	2
		14

III.II. Laboratoriya ishlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

№	mavzular	soat
1	Texnika xavfsizligi va kimyo laboratoriyalarida ishlash qoidalari, qo'llaniladigan asbob va qurilmalar bilan tanishish, torozida tortish.	2
2	Anorganik moddalarning asosiy sinflari(oksidlar,asoslar, kislotalar, tuzlar), olinishi va kimyoviy xossalarini tajribalar orqali va interaktiv usulda o'rganish.	2
3	Metallni (Mg) gramm- ekvivalent massasini xajmiy usulda aniqlash va interaktiv usulda o'rganish.	2

4	Termokimyo. Tuzlarni erish issiqligini tajribada aniqlash.	2
5	Kimyoviy kinetika. Kimyoviy reaksiya tezligini xaroratga va reaksiyaga kirishuvchi moddalar konsentratsiyasiga bog'liqligi. Kimyoviy muvozanat.	2
6	Eritma tayyorlash. Eritmalarni konsentratsiyasini uning zichligini (areometr) tajriba orqali aniqlash. Eritma konsentratsiyasini ifodalash usullari.	2
7	Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari borishiga muxitni ta'siri.	2
8	Suyuq shishani laboratoriyada olinishi bo'yicha tajribalar o'tkazish.	2
		16

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jixozlangan auditoriyada bir akademik guruxga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedogogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

Talaba mustaqil ishni tayyorlashda fanning xususiyatlarini xisobga olgan xolda quyidagi shakllardan foydalanish mumkin:

darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fanning mavzularini o'rganish;

tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'rganish;

maxsus adabiyotlar va internet ma'lumotlari bo'yicha fan mavzulari ustida ishlash;

1. Noorganik birikmalar, ularning xossalari va qurilishda ahamiyati.
2. Modda tuzilishi (Qattiq, suyuq, gaz va plazma holatlar, amorf va kristall moddalar)
3. Hajmiy nisbatlar konuni. Gaz qonunlari.(Qurilish materiallari asosida tushuntirish)
4. Aktivlanish energiyasi va Le-Shatele tamoyili
5. Dispers sistemalar. Suspenziya, emulsiya. Gellar
6. Termokimyo
7. Bufer sistemalar va ularning ahamiyati.
8. Tuzlar gidrolizi ta'sir etuvchi omillar
9. Davriy sistemaning I A gurux elementlari. K va Na – xossalari va ularni qurilishda ahamiyati.
10. Davriy sistemaning I B grupp elementlaridan (Su – mis misolida) olinishi va xossalari.
11. Davriy sistemadan II B grupp elementidan (Zn –rux, Cd-kadmiy) xossalari va ishlatilishi.
12. Davriy sistemaning V A gruppasidagi (R-fosfor, N -azot) xossalari va ishlatilishini o'rganish.
13. Davriy sistemaning VI A grupp elementlaridan (O-kislorod) olinishi, xossalari va ishlatilishi.

14. Davriy sistemaning VIII B – yonaki grupp elementlari (Fe – temir, So-kobalt, Ni-nikel) xossalari va ishlatilishi.
 15. Davriy sistemaning IVA – grupp elementlari (Pb Sn) xossalari va ishlatilishi.
 16. Kimyoviy jarayonlar. Kimyoviy jarayonlar energetikasi. Ximiyaviy reaksiyaning issiqlik effekti.
 17. Tuzlarni olinish usullari.
 18. Suvning fizik va ximiyaviy xossalari.
 19. Suvning qattiqlii va uning yo‘qotish usullari.
 20. Sement ishlab chiqarishda ishlatiladigan ximiyaviy birikmalar.
 21. Shisha (oyna) ishlab chiqarishda foydalaniladigan ximiyaviy birikmalar.
 22. Metallarning korroziyasi va ularni oldini olish usullari.
 23. Qurilishda ishlatiladigan yuqori molekular birikmalar.
 24. G‘isht ishlab chiqarish
 25. Qurilish kimyosi va ekologik muammolari
- Mustaqil o‘zlashtiriladigan mavzular bo‘yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.

V. Fan o‘qitilishining natijalari(shakllangan kompetensiyalar)

Qurilish kimyosi fanini o‘zlatirish natijasida talaba:

- qurilish materiallarini tarkibi (atom va molekulalar) tuzilishga

doir nazariyalarning rivojlanishi, kimyoni juda muxim mavzularini o‘zlashtirish uchun yunaltirishi haqida tasavvurga ega bo‘lishi;

-Qurilish kimyosi fanini ilmiy va amaliy jihatlarini o‘rganish, uni xalk xo‘jaligidagi rolga katta ahamiyat berish, kimyo xaqida umumiy tushunchalar, uslublar, qonunlar, gipotezalar, nazariyalar, ta’limotdan foydalana olishi hamda ularni o‘rganishi bilishi va ulardan foydalana olishi;

-O‘zbekistonda qurilish va qurilish materiallari ishlab chiqarish sanoatiga bog‘lab, kimyolashtirish xaqida ko‘nikmalariga ega bo‘lishi kerak.

VI. Ta’lim texnologiyalari va metodlari:

- ma’ruzalar

- interfaol keys stadilar

- seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol- javoblar)

- guruxlarda ishlash

- taqdimotlar qilish

- individual loyixalar

- jamoa bilan ishlash

VII. Kreditlarni olish uchun talabalar:

Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar xaqida mustaqil fikr yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish.

Talabalarning bilimi quyidagi mezonlar asosida:

talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimini amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 5 (a'lo) baho;

talaba mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimini amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 4 (yaxshi) baho;

talaba olgan bilimini amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 3 (qoniqarli) baho;

talaba fan dasturini o'zlashtirmagan, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunmaydi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega emas deb topilganda — 2 (qoniqarsiz) baho bilan baholanadi.

Yakuniy nazorat turini o'tkazish va mazkur nazorat turi bo'yicha talabaning bilimini baholash o'quv mashg'ulotlarini olib bormagan professor-o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladi.

Asosiy adabiyotlar

1. A.A. Abduraximov, A Jalilov Qurilish kimyosi. Sano, 2017 y.
2. Shriver, M. Weller, T. Overton, J. Rourke, F. Armstrong "Inorganic chemistry", Oxford University Press, 2014, .
3. Gary L. Miessler, Poul J. Fischer, and Donald A. Tarr "Inorganic Chemistry" Fifth edition Pearson 2014.
4. Л.С.Григорьева "Химия в строительстве" М., 2010.
5. Q.M.Axmerov, S.M.Turobjonov, S.I.Saparov "Umumiy va anorganik kimyodan laboratoriya mashg'ulotlari"(lotin alifbosida), T.,2019 y.

Qo'shimcha adabiyotlar

6. Mirziyoev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. - Toshkent: «O'zbekiston» NMIU, 2016. – 56 b.
7. Mirziyoev Sh. M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. Mamlakatimizni 2016 yilda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning asosiy yakunlari va 2017 yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar

Mahkamasining kengaytirilgan majlisidagi ma'ruza, 2017 yil 14 yanvar. – Toshkent: «O'zbekiston», 2017.

8. Simay D.V. «Ximiya v stroitelstve» M., 2015.

9. S.X. Zokirov, Z.Sh. Muxidova “Qurilishda organik va fizik kimyo”, T., 2018 yil.

10. N.A. Andreeva “Ximiya sementa i vyajuyuyix veshchestv”, Sankt-Piterburg, 2011 god.

Axborot manbaalari

11. [www. Himhelp. ru](http://www.Himhelp.ru)

12. [www. Xumuk.ru](http://www.Xumuk.ru)

13. www.Chem.msu.su/rus/elibrary/

14. www.Hemi.nsu.ru

15. www.Alhimik.ru

16. www.Alhimikov.net

17. www.ru.wikipedia.org/...ximiya

18. www.xumuk.ru/encyklopedia/2/

19. [www. Himhelp.ru/section25/](http://www.Himhelp.ru/section25/)

20. [www. xreferat.ru/...himiya.html](http://www.xreferat.ru/...himiya.html)

