

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ  
ТОШКЕНТ КИМЁ ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

«КЕЛИШИЛДИ»  
Олий ва ўрта махсус таълим  
вазирлиги



« 27 » 07 2020 й.

«ТАСДИҚЛАЙМАН»  
ТКТИ ректори  
Б.Ш.Усмонов



« 27 » 07 2020 й.

5320400 – Кимёвий технология (силикат материаллари,  
қурилиш материаллари) таълим йўналишлари негизидаги:

- 5A320404 - Силикат ва қийин эрийдиган нometалл материаллар технологияси
- 5A320305 - Кимёвий саноат ва қурилиш материаллари корхоналарининг машина ҳамда аппаратлари

магистратура мутахассисликларига қирувчилар учун махсус  
(ихтисослик) фанларидан

ДАСТУР

Тошкент - 2020 й.

## **Аннотация**

Дастур 5А320404 - Силикат ва қийин эрийдиган нометалл материаллар технологияси ва 5А320305 - Кимёвий саноат ва қурилиш материаллари корхоналарининг машина ҳамда аппаратлари магистратура мутахассислигига кирувчилар учун 5320400 – Кимёвий технология (силикат материаллари, қурилиш материаллари) таълим йўналишининг 2016/2017 ўқув йилида тасдиқланган ўқув режасидаги асосий фанлар асосида тузилган.

### **ТУЗУВЧИЛАР:**

Арипова М.Х.- ТКТИ “Силикат материаллар ва нодир, камёб металллар технологияси” кафедраси мудир, т.ф.д., профессор .

Рузибаев Б.Р.- ТКТИ “Силикат материаллар ва нодир, камёб металллар технологияси” кафедраси доценти, т.ф.н.

Дастур “Ноорганик моддалар кимёвий технологияси” факультетининг 2020 йил 24 июндаги № 11-сонли Кенгаши йиғилишида муҳокама қилинган ва тасдиқлашга тавсия этилган.

## КИРИШ

5320400-Кимёвий технология (силикат материаллари, қурилиш материаллари)таълим йўналиши – фан ва ишлаб чиқариш технологиялари соҳасидаги таълим йўналиши бўлиб, у қурилиш материаллари ишлаб чиқаришда қўлланадиган хом ашёлар, материаллар ва моддий-техника ресурсларидан самарали фойдаланиш ҳамда қурилиш материаллар ва буюмлар ишлаб чиқаришда замонавий ресурстежамкор инновацион технологияларни қўллаш, қурилиш материаллар ва буюмлар ишлаб чиқариш жараёнларини оптималлаштириш, қурилиш материаллар ва буюмлар ишлаб чиқариш иш унумини ва маҳсулот сифатини ошириш, касбий фаолиятида ишлаб чиқариш воситалардан оқилона фойдаланиш усул ва услублари йиғиндисини ўз ичига олади.

Таълим йўналиши негизидаги мутахассисликларнинг вазифаси - талабалар билимларини чуқурлаштириш ва қурилиш материаллари ишлаб чиқариш, силикат материалларнинг инновацион технологиялари, керамик, шиша ва боғловчи материаллар ишлаб чиқариш учун хом ашё танлашни назарий асослари, компонентларни танлаш ва маҳсулот таркибини лойиҳалаш, маҳсулот таркибини лойиҳалашнинг асосий қонуниятлари, силикатлар - боғловчи материаллари, шиша, шишакристалл материаллар, керамика, оловбардош материаллари ва санитар фаянс буюмлари ишлаб чиқаришдаги физик-кимёвий жараёнлар, ҳарорат таъсири, фазавий таркибини ўзгариши ва структураси ҳақида назарий ва амалий билимларни шакллантириши, силикат материалларнинг физик кимёси, асосий кристалл ҳолдаги силикат бирикмаларининг намоёндалари, таркиби, хоссалари ва тузилиши, силикат ва қийин эрийдиган нометалл материаллардаги кремний-кислород боғларининг моҳияти, силикат бирикмаларнинг кристалл, суюқ, юқори дисперс ва шишасимон ҳолатлари, силикат ва қийин эрийдиган нометалл материаллар иштирокидаги системалардаги фазалар мувозанати қонунлари, силикат материалларнинг замонавий таҳлил усуллари, физик-кимёвий таҳлил усулларини назарий асослари ва қўлланилиш имкониятлари, синтез қилинган силикат материалларни физик-кимёвий таҳлил қилиш ва натижаларни ўзлаштириш, силикат материалларнинг технологик жараёнлари, шартли хусусият ва технология омилларига жавоб берадиган силикат материалларни физик-кимёвий моделлаштириш, юқори самарадор силикат материал ва буюмлар синтезини назарий асослари, силикат материаллар ишлаб чиқаришдаги асосий жараёнларнинг назариялари ва қонуниятлари, қаттиқ ва суюқ фаза иштирокида пишиш жараёнларини физик-кимёвий асослари, силикат материаллар ишлаб чиқаришда замонавий технологияларни ривожланиш тенденциялари бўйича ҳамда илғор педагогик технологиялардан фойдаланган ҳолда билимларини ошириш ва кўникма ҳосил қилишдан иборатдир.

5A320404 - Силикат ва қийин эрийдиган нометалл материаллар технологияси ва 5A320305 - Кимёвий саноат ва қурилиш материаллари корхоналарининг машина ҳамда аппаратлари магистратура мутахассисликларига кирувчи талабалар учун таълим йўналиши ўқув режасига асосан 4 та ихтисослик фанлари бўйича: “Қурилиш материаллар технологияси”, “Қурилиш материаллар ишлаб чиқаришда ускуналар ва лойиҳалаш асослари”, “Композицион материаллар”, “Силикат ва қийин эрийдиган нометалл материаллар физик кимёси”, ва 2 та умумкасбий фанлар

бўйича: “Кристаллография, кристаллокимё ва минерология”, “Материалшунослик”, тест саволлари шакллантирилган. Бу фанлар ўз негизда камраб олинган маълумотлар қуйида батафсил келтирилган.

### **ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАР ТЕХНОЛОГИЯСИ фани бўйича:**

қурилиш материаллар ва буюмлар ишлаб чиқариш назарияси ва технологияси, қурилиш материаллар ва буюмлар ишлаб чиқаришда қўлланиладиган хом-ашёлар, хом ашёларни қайта ишлаш жараёнлари, боғловчи ва цемент, шиша, шишакерамика, керамик материаллар турлари ва қўлланилиши, керамик материаллар ишлаб чиқариш ва ишлов бериш, қурилиш материаллар ва буюмлар ишлаб чиқаришдаги жиҳозлар ва технологияларни такомиллаштириш усулларини, қурилиш материаллар ишлаб чиқаришда масса такрибларни тузиш ва ҳисоблашнинг асосий усуллари.

### **КОМПОЗИЦИОН МАТЕРИАЛЛАР фани бўйича:**

силикат материаллар тузилиши, матрицали ва дисперс фаза, заррачалар, толалар ва структура даражасида мустахкамлаштириш, силикат материалларнинг микроструктураси, ғоваклиги, хоссалари, механик мустахкамлиги, керамик материаллар ишлаб чиқариш технологияси, тайёрлаш усуллари, хоссалари ва қўлланилиши, керамика асосида материаллар, шиша асосида материаллар ва ишлаб чиқариш технологияси, боғловчи материаллар ишлаб чиқариш технологияси, боғловчи материалларнинг асосий турлари, материаллар хом ашёси, хом ашё аралашмасининг ҳисоби, синтези, хоссалари, хом ашё ва маҳсулотга қўйиладиган талаблар, силикат материаллар ишлаб чиқариш усуллари, технологик схемалари, технологик режимлари, фильтрлаш, сувсизлантириш ва зичлаш жараёнлари, замонавий композит материаллар, турлари, ишлаб чиқариш усуллари, толали композитлар.

### **ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАР ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА УСКУНАЛАР ВА ЛОЙИХАЛАШ АСОСЛАРИ фани бўйича:**

соҳа корхоналарида ишлатиладиган ускуна ва жиҳозларнинг ривожланиш тенденциялари, ускуна ва жиҳозларнинг назарияси ва ҳисоблаш асослари, ускуна ва жиҳозларнинг турлари, тузилиши, ишлатилиш доираси, қурилиш материаллар ишлаб чиқаришда қўлланиладиган ускуна ва жиҳозларни аниқ корхона шароитлар учун техник ва иқтисодий асосланган ҳолда тўғри танлаш, ускуна ва жиҳозларни оптимал кўрсаткичлари ва иш режимларини танлаш мақсадида ҳисоблаш, соҳа корхонасида транспорт тизимини тўғри танлаш ва лойиҳалаш, соҳа корхоналарини лойиҳалаш асослари, корхоналарни лойиҳалаштириш, норматив ҳужжатлар билан танишиш ва улардан фойдаланиш, аниқ корхона шароитлар учун жойни техник ва иқтисодий асосланган ҳолда тўғри танлаш ва лойиҳалаштириш, соҳа корхоналарида ишлатиладиган иссиқлик қурилмаларининг ривожланиш тенденциялари, иссиқлик жараёнларининг назарияси ва ҳисоблаш асослари, иссиқлик қурилмаларининг турлари, тузилиши, ишлатилиш доираси, силикат материаллар ишлаб чиқаришда қўлланиладиган иссиқлик қурилмаларини аниқ корхона шароитлар учун техник ва иқтисодий асосланган ҳолда тўғри танлаш, уларнинг оптимал кўрсаткичлари ва иш

режимларини танлаш мақсадида ҳисоблаш, соҳа корхонасида транспорт тизимини тўғри танлаш ва лойиҳалаш.

## **СИЛИКАТ ВА ҚИЙИН ЭРИЙДИГАН НОМЕТАЛЛ МАТЕРИАЛЛАР ФИЗИК КИМЁСИ фани бўйича:**

силикат материалларнинг физик кимёси, асосий кристалл ҳолдаги силикат бирикмаларининг намоёндалари, таркиби, хоссалари ва тузилиши, силикат ва қийин эрийдиган нometалл материаллардаги кремний-кислород боғларининг моҳияти, силикат бирикмаларнинг кристалл, суюқ, юкори дисперс ва шишасимон ҳолатлари, силикат ва қийин эрийдиган нometалл материаллар иштирокидаги системалардаги фазалар мувозанати қонунлари.

## **КРИСТАЛЛОГРАФИЯ, КРИСТАЛЛОКИМЁ ВА МИНЕРОЛОГИЯ фани бўйича:**

кристалларнинг симметрия назарияси, симметрия элементлари ва синфлари, уларнинг таркиби ва структуралари, категориялари ва сингониялари, кўп қиррали кристалларнинг шакллари ва ўсишнинг кетма-кетлиги қонуниятлари, минераллар ҳақида тушунчалар, уларнинг таркиби ва структураси, минералларнинг ҳосил бўлиш шароити ва агрегат ҳолатлари, керамика, шиша ва ситаллар ишлаб чиқаришда қўлланиладиган минералларнинг минералогик ва кимёвий таркиблари.

## **МАТЕРИАЛШУНОСЛИК фани бўйича:**

Кристалларнинг хоссалари ва тузилиши, кристалл ва аморф жисмлар, Структура (Структурани аниқлашда макроскопик ва микроскопик структура, атом тартибидаги структурани аниқлашда рентген нури ва электропография ва нейтропография методлари). Кристалл панжара тўғрисида тушунча. Анизатропия ва унинг аҳамияти. Металл кристал тузилишининг турлари. Кристалланиш жараёнининг шароити механизми ва қонуниятлари. Бирламчи кристалланишнинг икки тури. Ўз-ўзидан кристалланиш ва ўз-ўзидан бўлмаган, тайёр кристаллар маркази орқали кристалланиш. Кристалларнинг формалари. Металл қуймасининг тузилиши. Қаттиқ ҳолда кристалланиш ёки иккиламчи кристалланиш. Металларнинг аллотропияси ёки полиморфизм. Кристалл мураккаб фазаларининг тузилиши ва хоссалари.

## АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Ўзбекистон Республикаси Президентининг лавозимида киришиш тантанали маросимида бағишланган Олий Мажлис палаталарининг кўшма мажлисидаги нутқи. –Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2016. – 56 б.
2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси қабул қилинганининг 24 йиллигига бағишланган тантанали маросимдаги маъруза 2016 йил 7 декабрь. – Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2016. – 48 б.
3. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажагимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. - Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2017. – 488 б.
4. Отақўзиёв Т.А., Туробжонов С.М., Мухамедбаева З.А. Кимё саноати жиҳозлари ва ишлаб чиқаришнинг экологик муаммолари. Ўқув кўлланма. –Тошкент. ТГУбосмаҳонаси. 2002 й. 221 б.
5. Н.Р.Юсупбеков, Ҳ.С.Нурмухамедов, С.Г.Зокиров. Кимёвий технология асосий жараён ва қурилмалари. –Т.: “Шарқ”, 2003. -644 б.
6. Салимов З., Раҳмонов Т. Кимёвий ишлаб чиқариш жараёнлари ва қурилмалари. – Т.: Университет. 2003. – 320 б.
7. Атақўзиёв Т.А., Ахмеров Қ.О. , Мухамедбаева З.А. Механик жиҳозлар. - Тошкент. Гофйр Ғулом. 2007. – 264 б.
8. Отақўзиёв Т.А., Ахмеров Қ.М., Туробжонов С.М. Умумий кимёвий технология. –Тошкент. “Ворис”. 2013 й. 600 б.
9. Пищ И. В. Оборудование керамических заводов.– Мн.: БГТУ, 2006 г
10. А.Омиров, А. Қаюмов. Машинасозлик технологияси. Тошкент Ўзбекистон 2003й-380 б.
11. Исматов А.А. Силикат ва қийин эрийдиган нометалл материаллар технологияси. -Тошкент: Фан ва технология, 2006. -584 б.
12. Исматов А.А. Силикат ва зўрғасуюлувчан материаллар физик-кимёвий тахлилининг замонавий усуллари. –Тошкент: Фан ва технология, 2006. -268 с.
13. Павлушкин Н.М., Септюрин Г.Г., Ходаковская Р.Я. Практикум по технологии стекла и ситаллов. – М.: Высшая школа, 1970. - 510 с.
14. Артамонова Т.И. Практикум по технологии стекла и ситаллов. –М.: Высшая школа, 1996. – 364 с.
15. Вегман Е.Ф., Руфанов Ю.Г., Федорченко И.Н. Кристаллография, минералогия, петрография и рентгенография. –М.: Металлургия, 1990. -262 с.
16. Дудеров И.Г., Матвеев Г.М., Суханова В.Б. Общая технология силикатов. Учебник.-М.: Стройиздат. 1987. – 560 с.
17. Michael F. Ashby, D.R.H.Jones. Engineering Materials 2, An Introduction to Microstructures, Processing and Design. Third Edition. Elsevier. Butterworth-Heinemann. 2006. ISBN–13: 978-0-7506-6381-6. 466 p.
18. Бобкова Н.М., Дятлова Е.М., Куницкая Т.С. Общая технология силикатов. Минск: Высшая школа. 1987.-288 с.
19. Канаев В.К. Новая технология строительной керамики - М.: Стройиздат. 1990. – 263 с.
20. Химическая технология стекла и ситаллов. Под.общ.ред. Павлушкина Н.М.

- М.: Стройиздат. 1983. 432 стр.
21. Общая технология силикатов. /Под общ.ред. Пащенко А.А. –Киев: Высшая школа, 1983. –408 с.
  22. Масленникова Г.Н. Расчеты в технологии керамики.-М.: Стройиздат. 1984. – 199 с.
  23. Стрелов К.К.. Теоретические основы технологии огнеупорных материалов. М.: Металлургия, 1985.-480 с.
  24. Carter C.Barry, Norton M.Grant. Ceramic materials. Science and Engineering. Springer, 2007. 716 p. ISBN: 0387462708.
  25. Zoxidov K.S. Kristallografiya. O'quv qo'llanma. Toshkent: O'zbekiston, 2003, - 256 b.
  26. Qodirov M.X., Shoraximov Sh.Sh. Geologiyadan amaliy mashg'ulotlar. O'quv qo'llanma. Toshkent: O'zbekiston, 1994. -204 b.
  27. Турсунов Х. Тупроқ минералогияси. Ўқув қўлланма. Тошкент: Ўзбекистон, 2000. – 128 б.
  28. Лось М.М. Кристаллография и минералогия. Учебное пособие. Новочеркасск: изд. НПИ, 1986.-188 с.
  29. Современная кристаллография. Том 4. Физические свойства кристаллов. Учебное пособие. – М.: Наука, 1981. – 484 с.
  30. Otaqo'ziev T.A., Otaqo'ziev E.T., Nabiev A.A. Eng muhim qurilish materialli – portlandsement kimyoviy texnologiyasi. O'quv qo'llanma. Toshkent: Toshkent kimyo-texnologiya instituti, 2015.- 192 b.
  31. Дудеров И.Г., Матвеев Г.М., Суханова В.Б. Общая технология силикатов. Учебник. - М., Стройиздат., 1987. – 560 с.
  32. Сулименко Л.М., Тихомирова И.Н. Основы технологии тугоплавких неметаллических силикатных материалов. Учебное пособие.-М.: РХТУ, 2000. - 248 с.