

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ АРХИТЕКТУРА ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ

“ТАСДИҚЛАЙМАН”

_____ Р.Р.Хакимов

(ОТМ ректори)

202 ____ йил ” ____ ” _____

“КЕЛИШИЛДИ”

Олий ва ўрта махсус
таълим вазирлиги

202 ____ йил “ ____ ” _____

Рўйхатга олинди:

№БД _____

202 ____ йил

“ ____ ” _____

“ҚУРИЛИШ КИМЁСИ”
ФАН ДАСТУРИ

Билим соҳаси	300 000	- Ишлаб чиқариш-техник соҳа
	600000	- Хизматлар соҳаси
Таълим соҳаси	310000	- Муҳандислик иши.
	320000	- Ишлаб чиқариш технологиялари
	340 000	- Архитектура ва қурилиш
	630000	- Атроф муҳит муҳофазаси
Таълим йўналиши	5310900	- Метрология, стандартлаштириш ва маҳсулот сифати менежменти (тармоқлар бўйича)
	5320100	- Материалшунослик ва янги материаллар технологияси (қурилиш)
	5340200	- Бинолар ва иншоотлар қурилиши (саноат ва фуқаро бинолари)
	5340300	- Шаҳар қурилиши ҳамда коммунал инфратузилмани ташкил этиш ва бошқариш
	5340400	- Муҳандислик коммуникациялари қурилиши ва монтажи (турлари бўйича)
	5340500	- Қурилиш материаллари, буюмлари ва конструкцияларини ишлаб чиқариш
	5340700	- Гидротехника қурилиши (дарё иншоотлари ва гидроэлектростанциялар қурилиши)
	5341200	- Сув таъминоти ва канализация тизимларини лойиҳалаштириш ва эксплуатацияси
	5340900	- Қиймат инжиниринги ва кўчмас мулк экспертизаси
	5341800	- Деворбоп ва пардозбоп қурилиш материаллари технологияси
	5630100	- Экология ва атроф муҳит муҳофазаси (қурилиш)

Фан/модуль коди QK1103 бакалавр		Ўқув йили 2020-2021	Семестр 1	- Кредитлар 4	
Фан/ модуль тури Мажбурий		Таълим тили Ўзбек/ рус		Хар хафтадаги соатлар 4	
1.	Фаннинг номи		Аудитория соатлари (соат)	Мустақил таълим (соат)	Жами юклама (соат)
	Қурилиш кимёси		60	60	120
2.	<p>I.Фаннинг мазмуни</p> <p>Фанни ўқитишдан мақсад – «Қурилиш кимёси» фани талабалар билимларини чуқурлаштириш мақсадида, талабаларни модда (атом ва молекулалар) тузилишга доир назарияларнинг ривожланиши, қурилиш кимёсини жуда муҳим мавзуларини ўзлаштириш учун йўналтиради. Табиий бойликларнинг тарқалиши, таркиби ва хоссалари, улардан керакли моддаларни ажратиб олиш жараёнларини ўрганиш ва моддаларни қурилиш саноатида қўллаш (боғловчи материалларнинг таркиби (цемент, гипс, шиша, керамика, полимер моддалар), уларнинг олиниши, табиатда учраши ва кимёвий хоссаларини ўргатади.) қурилиш кимёси фанининг асосий мақсадларидан бири ҳисобланади.</p> <p>Фаннинг вазифаси – «Қурилиш кимёси» фанини илмий ва амалий жиҳатларини ўрганиш; қурилиш кимёси фанининг қурилиш ва халқ хўжалигидаги роли катта аҳамиятга эга эканлигини талабаларга тушунтириш; қурилиш кимёси фани ҳақида умумий тушунчалар бериш ва фаннинг аҳамияти тўғрисида талабалар билимларини чуқурлаштириш; қурилиш кимёси фанини илмий ва амалий асосларини ўргатишдан иборат. Бунда илмий услублар, қонун, гипотеза, назария ва таълимотлардан фойдаланилади. Буларни ўргатиш дунёдаги илм фанда эришилаётган ютуқлар ва янгиликлар билан қўшиб олиб борилади.</p> <p>II.Асосий назарий қисм (маъруза машғулоти)</p> <p>II.I.Фаннинг таркибига қуйидаги мавзулар киради:</p> <p>1 – мавзу. Қурилиш кимёси фанига кириш. Ноорганик бирикмалар ва уларни қурилишдаги аҳамияти</p> <p>Қурилиш кимёси фанининг моҳияти, унинг бошқа фанлар билан боғлиқлиги, аҳамияти, модда, молекула ва кимёвий элемент туғрисидаги</p>				

тушунчалар, атом– молекуляр таълимот. Ноорганик бирикмалар, уларнинг хоссалари ва қурилишда ахамияти.

2-мавзу. Кимё фанининг асосий қонунлари.

Массалар сакланиш қонуни. Таркибнинг доимийлик қонуни. Авогадро қонуни. Эквивалентлар қонуни. Ҳажмий нисбатлар қонуни. Газ қонунлари.(Қурилиш материаллари асосида тушунтириш)

3-мавзу. Атом тузилиши. Кимёвий боғланиш.

(Қурилиш материаллари асосида тушунтириш)

Атом тузилиши. Атомда электронларнинг энергетик ҳолати. Квант сонлари ва уларнинг физик маъноси, электрон булутлар формаси, Паули принципи Хунд ва Клечковский қоидалари уларни атом орбиталларини электронлар билан тўлиб бориши.

Даврий система ва унинг тузилиши. Даврий қонун ва даврий системанинг замонавий талқини ва ахамияти.

Кимёвий боғланиш. Кимёвий боғланишнинг турлари: ион боғланиш, ковалент боғланиш. Металл боғланиш.

4-мавзу. Термохимиявий жараёнлар.

Термохимиявий жараёнлар. Экзотермик ва эндотермик реакциялар. Моддаларни ҳосил бўлиш иссиқлиги. Эриш иссиқлиги. Реакцияларнинг иссиқлик эффекти. Гесс қонуни. Энтальпия ва энтропия. Гиббс энергияси.

5-мавзу. Реакция тезлиги ва кимёвий мувозанат.

Кимёвий кинетиканинг асосий тушунчалари. Реакция тезлиги, реакция тезлигига таъсир қилувчи омиллар: концентрация, ҳарорат, босим, катализатор. Каталитик реакциялар, гомоген ва гетероген катализ. Қайтар ва қайтмас реакциялар. Кимёвий мувозанат. Кимёвий мувозанат доимийси. Кимёвий мувозанатнинг силжиши (Ле-Шателье тамойили) ва унинг қурилиш саноатидаги ахамияти.

6-мавзу. Эритмалар. Электролит эритмалар.

Эритмалар уларнинг турлари. Эрувчанлик. Эритмалар концентрациясини ифодалаш усуллари. Эритмаларнинг хоссалари. Эритмаларни қурилишда ишлатилиши. Эритмаларнинг қайнаш ва музлаш ҳароратлари. Газларнинг эрувчанлиги, Генри қонуни. Осмос ходисаси ва осмотик босим.

Электролитик диссоцияланиш назарияси (Аррениус назарияси). Диссоцияланиш даражаси ва доимийси. Кучли ва кучсиз электролитлар. Сувнинг диссоцияланиши ва ион кўпайтмаси. Водород кўсаткич (рН).

Тузларнинг гидролизи. Гидролиз даражаси ва гидролиз доимийси. Гидролизнинг аҳамияти.

7-мавзу. Металларнинг умумий хоссалари.

Металларни табиатда учраши, олиниши. Уларни физик хоссалари. Металларни кимёвий хоссалари Қотишмалар. металларни қурилишда ишлатилиши. Металларни активлик қатори. Металлар коррозияси ва уни олдини олиш усуллари. Оксидланиш қайтарилиш реакциялари

8-мавзу. Электрокимёвий жараёнлар.

. Гальваник элементлар ва уларнинг турлари. Нернст тенгламаси, гальваник элементларнинг электр юритувчи кучини аниқлаш. Аккумуляторлар. Электролиз. Фарадей қонунлари.

9-мавзу. I А гуруҳ элементлари ва уларни қурилишда аҳамияти.

Даврий системани ишқорий металлар гуруҳи. Уларни табиатда учраши, олиниши ва физиковий хоссалари. Элементларни электрон формулалари ва кимёвий хоссалари ва ишлатилиши. Шиша ва бошқа қурилиш материалларини ишлаб чиқаришидаги роли.

10-мавзу. II А гуруҳ элементларини қурилишдаги аҳамияти.

Даврий системанинг II-А гуруҳ элементлари (Mg ва Ca мисолида). Умумий тушунча. Табиатда учраши, кимёвий хоссалари, ва улар бирикмаларининг қурилиш соҳасида ишлатилиши. Сувнинг қаттиқлиги ва уни йўқотиш усуллари. Охак, цемент, мрамар ва турли қурилиш материалларини ишлаб чиқаришдаги аҳамияти.

11-мавзу. III А гуруҳ элементлари ва уларни қурилиш соҳасида ишлатилиши.

Даврий системанинг III-А гуруҳ элементлари (Al мисолида). Умумий тушунча. Табиатда учраши, кимёвий хоссалари, ва улар бирикмаларининг қурилиш соҳасида ишлатилиши.

12-мавзу. IV А гуруҳ элементлари ва уларни бирикмаларини қурилишда қўлланилиши.

Даврий системанинг IV-гуруҳ элементлари. Умумий тушунча, табиатда учраши, олиниши, физик ва кимёвий хоссалари. Кремний ва углерод бирикмалари, уларни қурилишдаги аҳамияти ва ишлатилиши (цемент, ойна, томбоп материаллар ишлаб чиқаришда кремнийни ишлатилиши.). Силикатлар.

13-мавзу. Даврий системанинг VIII В гуруҳ элементлари ва уларни қурилишда ишлатилиши.

Даврий системанинг VIII-V гуруҳ элементлари (Fe, Co ва Ni мисолида). Умумий тушунча. Табиатда учраши, кимёвий хоссалари, ва улар бирикмаларининг қурилиш соҳасида ишлатилиши.

14-мавзу. Юқори молекуляр бирикмалар.

Полимерлар ҳақида тушунча, уларни олиниши(пластмассалар, резиналар, клейлар ва бошқалар), хоссалари, қурилишда, коммунал-маиший, хўжалик ва лак-бўёқ соҳаларида ишлатилиши ва ахамияти.

15-мавзу. Боғловчи моддалар.

Боғловчи моддалар ҳақида тушунча, уларни олиниши (гипслар, портланцемент, алибастр, цемент ва бошқалар), хоссалари, қурилишда ва бошқа соҳаларида ишлатилиши ва ахамияти.

III. Амалий машғулотлар ва лаборатория ишлари бўйича кўрсатма ва тавсиялар

III.I. Амалий машғулотлар учун қуйидаги мавзулар тавсия этилади:

1. Ноорганик бирикмаларга оид мисоллар ечиш.
2. Кимёнинг асосий қонунлари ва улар бўйича мисол масалалар ечиш.
3. Атомда электрон орбиталарнинг тузилиши. Квант сонлари, элементларини электрон формулаларини мисоллар асосида келтириб чиқариш. Кимёвий боғланиш турларини ўрганиш ва мисоллар ечиш.
4. Термокимёвий жараёнларга оид масалалар ечиш.
5. Реакция тезлиги. Кимёвий реакция тезлиги ва унга таъсир этувчи омилларнинг ўрганиш. Масалалар ечиш.
6. Эритмалар концентрациясини ифодалаш усуллари, масалалар ечиш.
7. Оксидланиш - қайтариш реакцияларининг тенгламаларини тузиш усуллари ва мисоллар асосида ўрганиш.

III.II. Лаборатория ишлари учун қуйидаги мавзулар тавсия этилади:

1. Техника хавфсизлиги ва кимё лабораторияларида ишлаш қоидалари, қўлланиладиган асбоб ва қурилмалар билан танишиш, торозида тортиш.
2. Анорганик моддаларнинг асосий синфлари(оксидлар,асослар, кислоталар, тузлар), олиниши ва кимёвий хоссаларини тажрибалар орқали ва интерактив усулда ўрганиш.
3. Металлни (Mg) грамм- эквивалент массасини хажмий усулда аниқлаш ва интерактив усулда ўрганиш.
4. Термокимё. Тузларни эриш иссиқлигини тажрибада аниқлаш.
5. Кимёвий кинетика. Кимёвий реакция тезлигини хароратга ва реакцияга киришувчи моддалар концентрациясига боғлиқлиги. Кимёвий мувозанат.

6. Эритма тайёрлаш. Эритмаларни концентрациясини унинг зичлигини (ареометр) тажриба орқали аниқлаш. Эритма концентрациясини ифодалаш усуллари.

7. .Оксидланиш-қайтарилиш реакциялари боришига мухитни таъсири.

8. Суяқ шишани лабораторияда олиниши бўйича тажрибалар ўтказиш. Амалий машғулотлар мультимедиа қурилмалари билан жихозланган аудиторияда бир академик гуруҳга бир профессор-ўқитувчи томонидан ўтказилиши зарур. Машғулотлар фаол ва интерактив усуллар ёрдамида ўтилиши, мос равишда муносиб педогогик ва ахборот технологиялар қўлланилиши мақсадга мувофиқ.

IV. Мустақил таълим ва мустақил ишлар

Мустақил таълим учун тавсия этиладиган мавзулар:

Талаба мустақил ишни тайёрлашда фаннинг хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги шакллардан фойдаланиш мумкин:

- дарслик ва ўқув қўлланмалар бўйича фаннинг мавзуларини ўрганиш;
- тарқатма материаллар бўйича маърузалар қисмини ўрганиш;
- махсус адабиётлар ва интернет маълумотлари бўйича фан мавзулари устида ишлаш;

- 1 Даврий системанинг I A гуруҳ элементлари. K ва Na – хоссалари ва уларни қурилишда аҳамияти.
- 2 Даврий системанинг I B гуруҳ элементларидан (Cu – мис мисолида) олиниши ва хоссалари.
- 3 Даврий системадан II B гуруҳ элементидан (Zn –руҳ, Cd-кадмий) хоссалари ва ишлатилиши.
- 4 Даврий системанинг V A гуруҳасидаги (P-фосфор, N -азот) хоссалари ва ишлатилишини ўрганиш.
- 5 Даврий системанинг VI A гуруҳ элементларидан (O-кислород) олиниши, хоссалари ва ишлатилиши.
- 6 Даврий системанинг VIII B – ёнаки гуруҳ элементлари (Fe – темир, Co-кобальт, Ni-никель) хоссалари ва ишлатилиши.
7. Даврий системанинг IVA – гуруҳ элементлари (Pb Sn) хоссалари ва ишлатилиши.
- 8 Кимёвий жараёнлар. Кимёвий жараёнлар энергетикаси. Химиявий реакциянинг иссиқлик эффекти.
- 9 Тузларни олиниш усуллари.
- 10 Сувнинг физик ва химиявий хосслари.
- 11 Сувнинг қаттиқлиги ва унинг йўқотиш усуллари.
- 12 Цемент ишлаб чиқаришда ишлатиладиган химиявий бирикмалар.

	<p>13 Шиша (ойна) ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган химиявий бирикмалар.</p> <p>14 Металларнинг коррозияси ва уларни олдини олиш усуллари.</p> <p>15 Қурилишда ишлатиладиган юқори молекуляр бирикмалар.</p> <p>16 Ёишт ишлаб чиқариш</p> <p>17 Қурилиш кимёси ва экологик муаммолари</p> <p>Мустақил ўзлаштириладиган мавзулар бўйича талабалар томонидан рефератлар тайёрлаш ва уни тақдимот қилиш тавсия этилади.</p>
3.	<p>V. Фан ўқитилишининг натижалари(шаклланган компетенциялар)</p> <p>Қурилиш кимёси фанини ўзлатириш натижасида талаба:</p> <ul style="list-style-type: none"> - қурилиш материалларини таркиби (атом ва молекулалар) тузилишга доир назарияларнинг ривожланиши, кимёни жуда муҳим мавзуларини ўзлаштириш учун йуналтириши <i>ҳақида тасаввурга эга бўлиши;</i> -Қурилиш кимёси фанини илмий ва амалий жиҳатларини ўрганиш, уни халқ хўжалигидаги ролига катта аҳамият бериш, кимё ҳақида умумий тушунчалар, услублар, қонунлар, гипотезалар, назариялар, таълимотдан фойдалана олиши ҳамда уларни ўрганиши <i>билиши ва улардан фойдалана олиши;</i> -Ўзбекистонда қурилиш ва қурилиш материаллари ишлаб чиқариш саноатига боғлаб, кимёлаштириш ҳақида <i>қўникмаларига эга бўлиши керак.</i>
4.	<p>VI. Таълим технологиялари ва методлари:</p> <ul style="list-style-type: none"> - маърузалар - интерфаол кейс стадила - семинарлар (мантиқий фикрлаш, тезкор савол- жавоблар) - гуруҳларда ишлаш - тақдимотлар қилиш - индивидуал лойихалар - жамоа билан ишлаш
5.	<p>VII. Кредитларни олиш учун талабалар:</p> <p>Фанга оид назарий ва услубий тушунчаларни тўла ўзлаштириш, таҳлил натижаларини тўғри акс эттира олиш, ўрганилаётган жараёнлар ҳақида мустақил фикр юритиш ва жорий, оралиқ назорат шаклларида берилган вазифа ва топшириқларни бажариш, якуний назорат ишини топшириш.</p>
6.	<p>Асосий адабиётлар</p>

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 Chamistry” Fith edition Pearson 2014.
4. Л.С.Григорьева “Химия в строительстве”М., 2010.
5. Қ.М.Ахмеров, С.М.Туробжонов, С.И.Сапаров “Умумий ва анорганик кимёдан лаборатория машғулотлари”(лотин алифбосида), Т.,2019 й.

Қўшимча адабиётлар

6. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. - Тошкент: «Ўзбекистон» НМИУ, 2016. – 56 б.

7. Мирзиёев Ш. М. Танқидий таҳлил, катъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак. Мамлакатимизни 2016 йилда ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг асосий яқунлари ва 2017 йилга мўлжалланган иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг кенгайтирилган мажлисидаги маъруза, 2017 йил 14 январь. – Тошкент: «Ўзбекистон», 2017.

8. Цымай Д.В. «Химия в строительстве» М.,2015.

9. С.Х.Зокиров, З.Ш.Мухидова “Қурилишда органик ва физик кимё”,Т., 2018 йил.

10. Н.А.Андреева “Химия цемента и вяжующих веществ”, Санкт-Питербург, 2011 год.

Ахборот манбаалари

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

12. 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/...химия

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)

- | | |
|-----------|---|
| 7. | Фан дастури Олий ва профиссионал таълими йўналишлари бўйича Ўқув-услугий бирлашмалар фаолиятини Мувофиқлаштирувчи |
|-----------|---|

	<p>Кенгашнинг 202 ____ йил “ ____ ” _____ даги ____ -сонли баённомаси билан маъқулланган.</p> <p>Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 202 ____ йил “ ____ ” _____ даги ____ -сонли буйруғи билан маъқулланган фан дастурини таянч олий таълим муассасаси томонидан тасдиқлашга розилик берилган.</p>
<p>8.</p>	<p>Фан/модуль учун маъсуллари:</p> <p>А.А.Абдурахимов - ТАҚИ “Қурилиш материаллари ва кимё” кафедраси доценти, техника фанлари номзоди:</p> <p>М.Э.Мавланова - ТАҚИ “Қурилиш материаллари ва кимё” кафедраси катта ўқитувчиси:</p>
<p>9.</p>	<p>Тақризчилар:</p> <p>Т.С.Холиқов - УзМУ “Органик кимё” кафедраси мудир, кимё фанлари доктори: (Турдош ОТМ)</p> <p>С.Х.Зокиров - ТДАУ “Физика ва кимё” кафедраси доценти, кимё фанлари номзоди: (Турдош ОТМ)</p>

