

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК-ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ

“ТАСДИҚЛАЙМАН”
Наманган муҳандислик
қурилиш институти
ректори

Ш.Эргашев

_____ 2022 й

«Кимёвий технология» кафедраси

Таянч докторантурага кирувчилар учун
02.00.13 – Ноорганик моддалар ва улар асосидаги материаллар
технологияси ихтисослиги бўйича ихтисослик фанларидан синов
саволлари ва баҳолаш мезони

ДАСТУРИ

Ушбу дастур Наманган муҳандислик-қурилиш институтининг “Кимёвий технология” кафедрасида ишлаб чиқилди.

Тузувчилар:

1. **И.Т.Шамшиддинов**- Наманган муҳандислик-қурилиш институти, Кимёвий технология кафедраси профессори, техника фанлари доктори.
2. **З.Тураев** - Наманган муҳандислик-қурилиш институти, Кимёвий технология кафедраси доценти, техника фанлари доктори.
3. **З.Мамаджанов** - Наманган муҳандислик-қурилиш институти, Кимёвий технология кафедраси мудири, доцент.

Такризчи:

1. **О.К.Эргашев** - Наманган муҳандислик - технология институти, Илмий ишлар ва инновациялар бўйича проректор, кимё фанлари доктори, профессор.

Ушбу фан дастури Наманган муҳандислик-қурилиш институти илмий кенгашида кўриб чиқилган ва тавсия қилинган. “___” _____ 2022 йилдаги _____ сонли мажлис баёни.

ТАЯНЧ ДОКТОРАНТУРАГА КИРУВЧИЛАР УЧУН

02.00.13 – НООРГАНИК МОДДАЛАР ВА УЛАР АСОСИДАГИ МАТЕРИАЛЛАР ТЕХНОЛОГИЯСИ ИХТИСОСЛИГИ БЎЙИЧА ДАСТУР

Дастур ўз ичига 2 та фан киритади – “Нооорганик моддалар кимёвий технологияси”, “Минерал ўғитлар ва тузлар кимёвий технологияси”.

Фан: НООРГАНИК МОДДАЛАР КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Ўқув фанининг мақсади ва вазифалари

Фанни ўқитишдан мақсад – таянч докторантларга, қишлоқ хўжалиги ва кимё саноатининг ривожини учун зарур бўлган асосий нооорганик маҳсулотлар: сульфат, хлорид, нитрат кислоталари, фтор бирикмалари, мис тузлари, сода, глинозём, керамика ва шиша, нооорганик боғловчи материаллар, камёб, қийин эрийдиган ва тарқоқ металллар хусусиятлари, ишлаб чиқариш асослари, турлари, технологик тасвирлари бўйича фанни ўқитишга мос билим, кўникма ва малакалар шакллантиришдир.

Фаннинг вазифаси – таянч докторантларга асосий нооорганик моддалар ишлаб чиқариш назарий асослари ва технологиялари, жиҳоз, қурилмалари турлари, тузилиши, ишлаш принципи билан таништириш ҳамда улардаги технологик ҳисобларни ўргатишдан иборат.

Фан бўйича таянч докторантларнинг билимига, кўникма ва малакасига қўйиладиган талаблар

Ушбу фанни ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида таянч докторантлар:

- нооорганик моддалар кимёвий технологиялари соҳасининг ривожланиш истиқболлари, уларга боғлиқ соҳалар билан ўзаро алоқадорлиги, тегишли соҳада кадрлар тайёрлашдаги асосий илмий-педагогик, психологик ва методик муаммолар ҳамда фанни ўқитишнинг илғор педагогик технологиялари ҳақида **тасаввурга эга бўлиши;**

- сульфат, хлорид ва нитрат кислоталари, фтор ва мис бирикмалари, сода, глинозём, керамика ва шишалар, нооорганик боғловчи материаллар, камёб металллар каби нооорганик моддаларнинг физик-кимёвий хусусиятларини халқ хўжалигидаги аҳамиятини, уларни олишнинг назарий асослари ва ишлаб чиқариш усулларини, технологик тасвирларини, фанни ўқитишнинг фаол усулларни қўллашни, ўқитишда замонавий ахборот технологияларидан фойдаланишни **билиши ва улардан фойдалана олиши;**

- олтингугурт диоксиди, олтингугурт триоксиди, азот оксидлари, кислород, водород хлорид, фтор бирикмалари каби технологик газлар хоссалари, аҳмияти, ишлаб чиқариш асослари, темир зангини чиқимини,

ўчоқ газининг таркибини ҳамда олтингугурт хомашёларини ёқиш, аммиакни оксидлаш иссиқликларини, ишлаб чиқаришдаги моддий ва иссиқлик ҳисобларини амалга ошириш тажрибасига ҳамда мазкур фан бўйича таолим бериш *кўникма ва малакаларига эга бўлиши керак.*

Фаннинг ишлаб чиқаришдаги ўрни

Ҳозирги кунда кимё саноатининг жадал ривожланиши, янги ахборот коммуникацияларини кириб келиши, педагогик, психологик билимларга эга, атроф-муҳитни муҳофазасини доимий таоминлашга қаратилган масалаларнинг моҳиятини чуқур англаган, экологик тоза технологиялар билан танишган, шунингдек, кам сарф-ҳаражат, арзон ноорганик кимёвий маҳсулотлар ишлаб чиқарувчи технологияларни ўрганган етук мутахассис кадрлар бўлишликни тақазо этади.

НООРГАНИК МОДДАЛАР КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯСИ ФАНИНИНГ МАЗМУНИ.

“Ноорганик моддалар кимёвий технологияси” фанининг ўрни, мақсади ва вазифалари. Сульфат кислотанинг физик-кимёвий хусусиятлари ва халқ хўжалигидаги аҳамияти. Сульфат кислота ишлаб чиқариш кўлами ва Ўзбекистон Республикасидаги корхоналар.

Сульфат кислота ишлаб чиқариш усуллари, навлари ва жихозлар материаллари. Сульфат кислота ишлаб чиқариш усуллари. Сульфат кислота ва олтингугурт триоксидининг сув билан бирикмалари, ҳамда уларни кристалланиш температуралари диаграммаси. сульфат кислота ва олениум навлари. Сульфат кислота ишлаб чиқаришда қўлланиладиган жихозлар материаллари.

Сульфат кислота ишлаб чиқаришдаги ўчоқ газининг хомашёлари

Ўчоқ газининг ишлаб чиқариш хомашёлари турлари. Колчеданлар ва улар хиллари: оддий колчеданлар, флотацияланган колчеданлар, кўмирли колчеданлар, магнийли колчедан. Олтингугур ва унинг турлари. Табиий ва газли олтингугуртлар. Нордон гидронлар, донна шлаклар, калсий сульфатлари ва бошқа хомашёлар. Хомашёлардан фойдаланишнинг келажаги ҳақида.

Олтингугурт хомашёлари ёқиш технологияси. Колчеданни ёқиш механизми. Колчедан ва бошқа металл сульфидларини ёндирилганда ҳосил бўладиган газнинг чиқиши, зангларни ўчтқлардан чиқариб ташлаш. Ўчоқ газининг таркиби. Олтингугуртли хомашёларни ёндирилганда ҳосил бўлувчи ўчоқ газининг ҳажми.

Колчедан ва олтингугурт ни ёқиш ўчиқлари турлари: механик, чангсимон ёқиш, қайнар қатламли, сиклонли. Механик токчали ўчоқнинг тузилиши ва ишлаши. Қайнар қатламли, чанг ҳолидаги хомашёни ёқиш ўчиқларини тузилиши ва ишлаши. Олтингугуртнинг ёқиш ўчоқлари турлари. Форсункали, сиклонли. Олтингугуртни икки босқичда ёқиш технологик тасвири ҳақида.

Сулфат кислотасини контакт усули билан ишлаб чиқариш асослари. Олтингугурт уч оксидини физик-кимёвий хусусиятлари хақида, олтингугурт кўшуксидини оксидлаш жараёни статикаси, мувозанат шароитидаги оксидланиш даражаси ва унга технологик омиллар таосири. Платина катализатори иштирокида олтингугурт кўшуксидини оксидлаш механизмим. Ванадий катализатори иштирокида оксидлаш механизми.

Ванадий катализатори иштирокида олтингугурт икки оксидини бирламчи ва иккиламчи оксидлаш. Ванадий катализатори иштирокида олтингугурт кўшуксидини оксидлаш жараёни шароитлари. Оксидлаш тезлигини амалий оксидланиш даражасини температурага боғлиқлиги. АҚШнинг “Persona” фирмасиджа яратилган олтингугурт икки оксидини олтингугурт уч оксидида икки босқичли оксидлаш технологик асвири хақида.

Сулфат кислотани контакт усули билан ишлаб чиқаришнинг классик тизими. Классик тизимнинг асосий бўлимлари: ўчоқ бўлими, ювиш бўлими, қуритиш абсорбция бўлими ва контакт бўлими технологик тизимлари ва ишлаш принципи.

Олтингугурт триоксиди абсорбция ва классик тизим қарама қарши жараёнлари. Олтингугурт триоксиди абсорбцияси ва унга таосир этувчи омиллар. Олтингугурт триоксиди абсорбция турлари: классик тизим қарама қарши жараёнларни ва камчиликлари.

Контакт усули билан сулфат кислота ишлаб чиқаришнинг замонавий технологик тизимлари. Қуруқ тозалаш тизими ва унинг турлари. Нам катализ усули. Қисқа тизим усули, асосий аппаратлари. Контакт усули билан сулфат кислота ишлаб чиқаришни такомиллаштириш йўллари.

Сулфат кислотасини нитроза усули билан ишлаб чиқариш. Нитроза усулининг назарий асослари. Азот монooksидини оксидлаш статикаси ва кинетикаси, нитроза усулининг турлари ва ишлаб чиқариш бўлимлари.

Минарал ўғитлар турлари. Ўзбекистонда ишлаб чиқариш корхоналари. Ўзбекистон республикаси “Максам-Чирчиқ” АЖ, “Аммофос-Максам” АЖ, “Навоиазот” АЖ ва бошқаларда азотли ва фосфорли ўғитлар ишлаб чиқариш хомашёлари ва технологик тизими.

Тавсия этилган адабиётлар рўйхати

Асосий адабиётлар:

- 1 Mirzaev F.M., Likevich V.A., Otakuziev T.A., Mirzakulov X.CH. Kimyoviy texnologiyaning nazariy asoslari. Darslik . -, O‘zbekiston, 2012. 134 b.
- 2 Ismatov A.A., Otaqo‘ziev T.O., Ismoilov N.P., Mirzaev F.M. Noorganik moddalar kimyoviy texnologiyasi. – T.: O‘zbekiston, 2002. – 336 b. (Darslik).
- 3 Gafurov Q., SHamshidinov I.T. Minreal o‘g‘itlar va tuzlar texnologiyasi. Darslik. T., “Fan va texnologiya”. 2007. 352 b.

Қўшимча адабиётлар:

- 1 Kattaev N. Kimyoviy texnologiya. – Т.: «Yangiyul poligraf servis» МСҶ, 2008. – 430 б. (Darslik)
- 2 Mirzaev F.M., Atakuziev T.A., Yakubov Sh.A. “ Noorganik moddalar va mineral o‘g‘itlar texnologiyasi” . – Т.:Talqin, 2007. 424 б.
- 3 Мухлинов И.П., Горштейн Ф.Е., Основы химической технологии – М.: Иисшая школа, 1983. – 335 с. (учебное пособие).
- 4 Василев Б.Т., Отвагина Б.Т., Технология серной кислоты. – М.: Химия, 1985. – 384 с.

Интернет сайтлари

1. www.Ziyo.net/uz
2. www.edu.uz.<http://xumuk.ru>
3. <http://bases.rosinf.ru>
4. [http://www.rsl.ru/;](http://www.rsl.ru/)
5. [http://www.msu.ru/;](http://www.msu.ru/)
6. [http://www.nlr.ru/;](http://www.nlr.ru/)

Фан: МИНЕРАЛ ЎҒИТЛАР ВА ТУЗЛАР КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Фаннинг мақсади ва вазифалари

Фанни ўқитишдан мақсад – минерал ўғитлар ва тузлар ишлаб чиқариш саноатининг асосий хомашёлари тавсифи, маҳсулот ва оралик маҳсулотлар: аммиак, нитрат кислотаси, фосфат кислоталари, азотли, фосфорли, калийли, микроэлементли оддий ўғитлар, комплекс ва аралаш ўғитлар ишлаб чиқариш асослари ҳамда технологик тасвирлари бўйича билим бериш, шунингдек мазкур фан бўйича таолим йўналиши профилига мос таянч докторантлар учун таолим бериш кўникма ва малакаларини шакллантиришдан иборатдир.

Фаннинг вазифаси – таянч докторантларга минерал ўғитлар ва тузлар ишлаб чиқариш технологиялари, жиҳоз ва қурилмалари билан таништириш ҳамда улардаги технологик ҳисобларни бажаришни ўргатишдан иборат.

Фан бўйича таянч докторантларнинг билимига, кўникма ва малакасига қўйиладиган талаблар

«Минерал ўғитлар ва тузлар кимёвий технологияси» ўқув фанини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида таянч докторантлар:

- минерал ўғитлар ва тузлар кимёвий технологиялари соҳасининг ривожланиш истикболлари, уларга боғлиқ соҳалар билан ўзаро алоқадорлиги, тегишли соҳада кадрлар тайёрлашдаги асосий илмий-педагогик, психологик ва методик муаммолар ҳамда фанни ўқитишнинг илғор педагогик технологиялари ҳақида *тасаввурга эга бўлиши*;

- нитрат кислотаси, водород сианиди, карбамид, калсий сианамиди, аммиак, фосфат кислоталари, фосфорли оддий ўғитлар, калийли тузлар ва оддий ўғитлар, микроэлементлар, комплекс ва аралаш ўғитлар каби ноорганик моддалар ҳамда ўғитларнинг физик-кимёвий хусусиятларини, ҳалқ хўжалигидаги аҳамиятини, уларни олишнинг назарий асослари ва усулларини ҳамда технологик тасвирларини, фанни ўқитишнинг фаол усулларни қўллашни, ўқитишда замонавий ахборот технологияларини *билиши ва улардан фойдалана олиши*;

- минерал ўғитлар ишлаб чиқариш назарияси ва технологияларини ўрганиш натижасида моддий ва иссиқлик балансларини ҳисоблаш, минерал ўғитлар ишлаб чиқариш технологиялари соҳаси бўйича таолим беришнинг инновацион технологиялари, ўқитишда илғор педагогик ва замонавий ахборот технологияларидан фойдаланиш тажрибасига ҳамда мазкур фан бўйича таолим бериш *кўникма ва малакаларига эга бўлиши керак*.

Фаннинг ишлаб чиқаришдаги ўрни

Кимё саноатида табиий хомашёларни кимёвий қайта ишлаш йўли билан қишлоқ ва халқ хўжалигида кенг қўламда ишлатиладиган минерал ўғитлар ва тузларга айлантириш технологиялари йўлга қўйилган ва

такомиллаштирилиб борилмоқда. Саноатда минерал ўғитлар ва тузлар ишлаб чиқаришда иқтисодий ва экологик масалалар ҳам ўз ечимини топиб бориши назарда тутилади. Шунинг учун мазкур фан ихтисослик фани ҳисобланиб, ишлаб чиқариш технологик тизимининг ажралмас бўғини ҳисобланади.

НООРГАНИК МОДДАЛАР КИМӨВИЙ ТЕХНОЛОГИЯСИ ФАНИНИНГ МАЗМУНИ.

Минерал ўғитларнинг аҳамияти ва гуруҳланиши. Минерал ўғитларнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти. Минерал ўғитларнинг гуруҳланиши: азотли, фосфорли, калийли ўғитлар, микроэлементли ўғитлар, комплекс ва аралаш ўғитлар. Минерал ўғитлар таркиби ва сифатига қўйиладиган талаблар. Мавзу бўйича тест топшириқлари тузиш технологиясини ҳамда ўқитиш методикасини ўргатиш.

Азотли ўғитлар. Азотли ўғитлар. Азотнинг физик-кимөвий хусусиятлари. Табиатда азотнинг айланиши. Азот бирикмаларининг аҳамияти. Азот саноати хом ашёлари. Элементар азотни боғлаш усуллари. Азотли ўғитларнинг асосий вакиллари. Боғланган азот бирикмалари технологияси. Аммиакнинг физик-кимөвий хусусиятлари. Синтетик аммиак ишлаб чиқариш асослари. Аммиак синтези катализаторлари. Аммиак синтези қурилмалари. Ўрта босимда ишлайдиган аммиак синтези қурилмасининг тасвири. Нитрат кислотанинг физик-кимөвий хусусиятлари ва қўлланилиши. Нитрат кислота ишлаб чиқариш усуллари. Аммиакдан нитрат кислотаси ишлаб чиқариш қурилмалари. Кучсиз нитрат кислота ишлаб чиқариш қурилмалари. Нитрат кислотани юқори босимда ишлаб чиқариш қурилмасининг технологик тасвири. Кучсиз нитрат кислотани тўғридан-тўғри синтез қилиш. Аммиакли селитра ишлаб чиқариш технологияси. Карбамиднинг физик-кимөвий хусусиятлари. Карбамид олиш усуллари. Карбамидни аммиак ва углерод диоксиддан синтез қилиш. Карбамид синтезига таосир этувчи технологик омиллар. Карбамидни тўлиқ суюқлик ресикли билан синтез қилиш технологик тизими. Аммоний сульфат ишлаб чиқариш технологияси. Муҳандис-педагогларни мавзу бўйича замонавий педагогик технологияларни қўллаган ҳолда машғулотлар олиб боришларини ташкил этишга ўргатиш.

Калийли ўғитлар. Калийли ўғитлар. Табиий калийли минераллар ва уларнинг конлари. Силвинит ва карналлитни қайта ишлаш усули. Силвинитдан калий хлорид олиш технологияси. Калий сульфат ишлаб чиқариш. Муҳандис-педагогларни мавзу бўйича замонавий педагогик технологияларни қўллаган ҳолда машғулотлар олиб боришларини ташкил этишга ўргатиш.

Фосфорли ўғитлар. Фосфорли ўғитлар. Фосфатли хом ашёлар ва уларни қайта ишлаш. Фосфоритлар. Фосфор ва термик фосфат кислота. Табиий фосфатларни сульфат кислотали парчалаш. Оддий суперфосфат. Суперфосфат ишлаб чиқариш. Экстракцион фосфат кислота. Фосфат кислотасини концентрлаш. Қўшалок суперфосфат. Қўшалок суперфосфат

ишлаб чиқариш. Муҳандис-педагогларни мавзу бўйича замонавий педагогик технологияларни қўллаган ҳолда машғулотлар олиб боришларини ташкил этишга ўргатиш.

Микроўғитлар. Микроэлементлар. Борли ўғитлар. Мисли, рухли, марганесли, молибденли, кобалтли ўғитлар. Комплекс микроўғитлар ва уларнинг қишлоқ хўжалигидаги аҳамияти. Мавзунини ўқитиш методикасини ўргатиш.

Комплекс ўғитлар. Мураккаб ўғитлар. Калий нитрат. Калий орто- ва метафосфатлари. Аммоний фосфатлари. Аммофос ва аммофос ишлаб чиқариш технологияси. Нитроаммофосфатлар ва карбоаммофосфатлар. Нитрофосфатлар. Суяқ комплекс ўғитлар. Аралаш ўғитлар. Муҳандис-педагогларни мавзу бўйича замонавий педагогик технологияларни қўллаган ҳолда машғулотлар олиб боришларини ташкил этишга ўргатиш.

Тавсия этилган адабиётлар рўйхати

Асосий адабиётлар

1. G'afurov Q., Shamshidinov I. Mineral o'g'it ishlab chiqarish nazariyasi va texnologik hisoblari. – T.: Fan va texnologiya, 2010. – 360 b. (Darslik)
2. Mirzakulov X.Ch., Shamshidinov I.T., To'rayev Z. Murakkab o'g'itlar ishlab chiqarish nazariyasi va texnologik hisoblari. – T.: Tafakkur bo'stoni, 2013. – 216 b. (O'quv qo'llanma)
3. Ибрагимов Г.И., Эркаев А.У., Якубов Р.Я., Туробжонов С.М. Калий хлорид технологияси. – Тошкент, 2010. – 210 б. (Ўқув қўлланма).
4. Mirzakulov X.Ch., Shamshidinov I.T., To'rayev Z. Murakkab o'g'itlar ishlab chiqarish nazariyasi va texnologik hisoblari. – T.: Iqtisod-moliya, 2013. – 260 b. (O'quv qo'llanma)
5. G'afurov Q., Shamshidinov I. Mineral o'g'itlar va tuzlar texnologiyasi. – T.: Fan va texnologiya, 2007. – 352 b. (Darslik)
6. Kattayev N. Kimyoviy texnologiya. – T.: "Yangiyul polygraph service" MCHJ, 2008. – 432 b. (O'quv qo'llanma)
7. Исмаатов А.А. Отақўзиев Т.О., Исмоилов Н.П., Мирзаев Ф.М. Ноорганик моддалар кимёвий технологияси. – Т.: Ўзбекистон, 2002. – 360 б. (Дарслик)
8. Shamshidinov I. Noorganik moddalar va mineral o'g'itlar texnologiyasi. – T.: Iqtisod-moliya, 2014. – 324 b. (Darslik)
9. Голиш Л.В., Файзуллаева Д.М. Педагогик технологияларни лойиҳалаштириш ва режалаштириш. Ўқув-услубий қўлланма. Инновацион таълим технологиялари серияси. – Т.: «Иқтисодиёт» нашриёти, 2011. – 206 б.
10. Голипов Ў.Қ., Усмонбердиева М. Педагогик технологияларнинг татбиқий асослари: Ўқув қўлланма. – Т.: Фан, 2006.
11. Азизходжаева Н.Н. Педагогик технологиялар и педагогик маҳорат. – Т.: ТДПУ, 2003. (Ўқув қўлланма)
12. P J Fellows. Food Processing Technology: Principles and Practice 3rd Edition. Woodhead Publishing Woodhead Publishing. USA, 2009

Қўшимча адабиётлар

13. Shamshidinov I. Noorganik moddalar va mineral o'g'itlar texnologiyasi. – T.: IIm-ziyo, 2015. – 400 b. (O'quv qo'lanma)
14. Мавлянов А. ва б. Замонавий педагогик технология тамойиллари асосида дарс машғулотларини олиб бориш технологияси. – Тошкент, 2010.
15. Международный ежегодник по технологии образования и обучения, 1978/79. – Лондон; Нью-Йорк: 1978.
16. Mineral Fertilizer Use and the Environment // International Fertilizer Industry Association United Nations Environment Programme. – PARIS-FRANCE. 2000. (<http://www.fertilizer.org>)
17. Luliu Moldovan. The technology of mineral fertilizers. 2009. (<https://www.amazon.com>)

Интернет сайтлари:

18. www.ziyonet.uz
19. www.google.com
20. www.vsegost.com
21. www.chemical.ru
22. www.chit.ru
23. www.bibliofond.ru
24. <http://bases.rosinf.ru>.
25. <http://urss.ru>

Таянч докторантурага кирувчилар учун
02.00.13 – Ноорганик моддалар ва улар асосидаги материаллар
технологияси ихтисослиги бўйича кириш синовларини баҳолаш

М Е З О Н И

1. Йўналиш фанларидан кириш синовлари ёзма иш тарзида синов саволларига жавоблар ёзиш асосида ўтказилади. Ҳар бир саволнома 5 та саволдан иборат бўлади.

2. Ёзма ишлар 0 баллдан 100 баллгача баҳоланади. Ҳар бир савол максимал 20 баллдан баҳоланади.

3. Саволноманинг ҳар бир саволи қуйидаги мезонлар бўйича баҳоланади:

15-20 балл, савол тўла ҳар томонлама чуқур ёритилган, чизма ва схемалар берилган, шу саволнинг ҳамма позициялари ёритилган, хулоса берилган, ўз фикр ва мулоҳазасини эркин ифодалай олган;

10-15 балл, савол тўла ёритилган, чизма ва схемалар берилган, саволда асосий позициялар ёритилган, хулоса берилган;

5-10 балл, савол қисман ёритилган бўлиб, умумий фикрлар берилган. Асосий позициялар ёритилган, чизма ва схемалар берилмаган, хулоса берилган.

0-5 балл, савол қисман ёритилган бўлиб, чизма ва схемалар берилмаган, хулоса берилмаган.

Саволномадаги 5 та саволнинг ёзилган жавобларига қўйилган баллар йиғиндиси асосида таянч докторантурага кирувчиларнинг ихтисослик фанларидан тўплаган умумий бали аниқланади.

Ихтисослик фанларидан кириш синов саволлари ва баҳолаш мезони «Кимёвий технология» кафедрасининг 2022 йил 24 августдаги мажлисида кўриб чиқилган ва маъқулланган (баённома № 1).

02.00.13 – Ноорганик моддалар ва улар асосидаги материаллар
технологияси ихтисослиги бўйича таянч докторантурага кирувчилар
учун ихтисослик фанларидан синов саволлари

1. Азеотроп аралашма
2. Азот оксидларининг зарарли таҳсири
3. Азот оксидларининг хоссаси
4. Азотли ўғитлар турлари
5. Аккумулятор кислотаси олиш
6. Аммиакли селитранинг хоссалари
7. Аммиакли сув

8. Аммиакнинг олиниши
9. Аммоний сульфатнинг хоссалари
10. Аммоний фосфатларнинг хоссалари
11. Аммофос
12. Аммофосфат
13. Аралаш ўғитлар
14. Аралаш ўғитлар ишлаб чиқариш
15. Барботажли концентратор
16. Ванадийли катализаторлар
17. Вентури қувурли қурилма
18. Водород сульфидни ёндириш печи
19. Водород сульфиднинг ёниши
20. Газларни электрик усулда чангдан тозалаш
21. Гипс
22. Гипсдан аммоний сульфат олиш
23. Гипсдан сульфат кислота олиш
24. Калий нитрат ишлаб чиқариш
25. Калийли ўғитлар хом ашёлари
26. Карбамид ишлаб чиқариш
27. Карбамиднинг хоссалари
28. Колчеданнинг қуйдирилиши
29. Комплекс ўғитлар турлари
30. Концентранган олеум олиш
31. Қуюнди гази таркиби
32. Микроўғитлар
33. Минерал ўғитлар турлари
34. Минерал ўғитларнинг роли
35. Мис колчедани
36. Мис колчеданининг қуйдирилиши
37. Нитрат кислотанинг олиниши
38. Нитрат кислотанинг олиниши
39. Олеумли ва моногидратли абсорберлар
40. Олеумнинг хоссалари
41. Олтингургурт ва сульфат ангидриддан сульфит ангидрид олиш
42. Олтингургуртдан сульфат кислота ишлаб чиқариш
43. Олтингургуртни ёндириш учун қайновчи қатламли печ
44. Олтингургуртнинг ёниши
45. Олтингургуртнинг ишлатилиши
46. Олтингургуртнинг хоссалари
47. Пирофосфат кислота
48. Пластинкали электрофилтрлар
49. Полифосфат кислота
50. Преципитат
51. Рангли металлургия газлари
52. Реактив сульфат кислота олиш

53. Сегрегация
54. Сульфат ангидрид
55. Сульфат кислота ишлаб чиқариш нитроза усулининг моҳияти
56. Сульфат кислота ишлаб чиқаришда куюндини йўқотиш усуллари
57. Сульфат кислота ишлаб чиқаришда хом ашё турлари
58. Сульфат кислота ишлаб чиқаришдаги куюндининг ишлатилиши
59. Сульфат кислота навлари
60. Сульфат кислота эритмасини концентрлаш
61. Сульфат кислотани концентрлашнинг физик-кимёвий асослари
62. Сульфат кислотани сақлаш, қуйиш ва ташиш
63. Сульфат кислотани циклик усулда концентрлаш
64. Сульфат кислотанинг зарарли таҳсири
65. Сульфат кислотанинг хоссалари
66. Сульфат кислотасини конденсациялаш
67. Сульфит ангидрид
68. Сульфит ангидрид ажратиб олишнинг ишқор-кислотали усуллари
69. Сульфит ангидрид ажратиб олишнинг сувли циклик усули
70. Сульфит ангидрид ажратиб олишнинг аммиакли циклик усули
71. Сульфит ангидрид ажратиб олишнинг ксилидинли циклик усули
72. Сульфит ангидридли газни механик тозалаш
73. Сульфит ангидридли куюнди газини чангдан тозалаш
74. Сульфит ангидридни каталитик оксидлашнинг физик-кимёвий асослари
75. Сульфит ангидридни концентрлаш
76. Суперфосфат ишлаб чиқариш
77. Тахмонли механик печ
78. Термик фосфат кислота
79. Тождимон электрод
80. Тўзғитилган ҳолатда олтингугуртни ёқиш печи
81. Фосфат кислотанинг хоссалари
82. Фосфор
83. Фосфор оксидлари
84. Фосфор олишнинг физик-кимёвий асослари
85. Фосфорли ўғитлар турлари
86. Циклонлар
87. Чанг ҳолатида куйдириш печи
88. Чўктирувчи электрод
89. Экстракцион фосфат кислота
90. Экстракцион фосфат кислота олишнинг ангидридли усули
91. Экстракцион фосфат кислота олишнинг дигидратли усули
92. Экстракцион фосфат кислотаси олишнинг полугидратли усули
93. Экстракцион фосфат кислотасини концентрлаш
94. Электрофилтрлар
95. Ўғитлар антагонизми ва синергизми
96. Қайновчи қатламда куйдириш печи

97. Қайновчи қатламли катализаторда сульфит ангдрид оксидланиши
98. Қувурли электрофильтр
99. Қўшалок суперфосфат ишлаб чиқаришнинг камерали усули
100. Қўшалок суперфосфат ишлаб чиқаришнинг оқимли усули

