

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

Рўйхатга олинди

№ _____
2008__ йил “__” _____

Ўзбекистон Республикаси
Олий ва ўрта махсус таълим
вазирининг 2008 йил “__”
_____даги “__”-сонли
буйруғи билан
тасдиқланган.

УМУМИЙ КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯ

фанининг

ЎҚУВ ДАСТУРИ

Билим соҳаси: 700 000 Соғлиқни сақлаш ва ижтимоий
таъминот

Таълим соҳаси: 720000 Соғлиқни сақлаш

Таълим йўналиши, мутахассислик:

5720700 “Саноат фармацевтиyasi”

5720900 “Косметевтика”

Тошкент – 2008

Фаннинг ўқув дастури Олий ва ўрта махсус, касб – ҳунар таълими ўқув – методик бирлашмалари фаолиятини мувофиқлаштирувчи кенгашнинг 2008 йил «___» _____ даги «___» - сон мажлис баёни билан маъқулланган.

Фаннинг ўқув дастури Тошкент Фармацевтика институтида ишлаб чиқилди.

Тузувчи: Пўлатова Феруза Озодбековна
Биотехнология кафедраси
кимё фанлари номзоди

Такризчилар: Абдуллаев Ш.
Ўсимлик моддалари кимёси институти
техника фанлари доктори
Улуғмуродов Н.Х.
Тошкент Фармацевтика институти
Ахборот технологиялари ва Математика
кафедраси
мудири доцент

Фаннинг дастури Тошкент фармацевтика институти услубий кенгашида кўриб чиқилган ва тасвир қилинган.

“___” _____ 2008 йил № ___ -сон мажлис баёни.

Кириш

“Умумий кимёвий технология” фани кимёвий технологик жараёнларининг асосий қонунларини ўрганишни, кимё фармацевтика ишлаб чиқаришда кимёвий технологиянинг аҳамиятини оширишни, янги ишлаб чиқариш технологияларини яратиш ва уларни амалиётда қўллашни ўргатади. Бундан ташқари “Умумий кимёвий технология” фани технологик жараёнларнинг оптимал параметрларини аниқлаш усуллари, кимё - технологик жараёнларни ташкил қилиш учун керак бўлган саволларга ҳам алоҳида аҳамият беради.

Биотехнология йўналишида тахсил олаётган талабалар учун бу фан асосий ва фундаментал фанлардан бири бўлиб, ишлаб чиқаришни интенсивлаш, иш унумдорлигини ошириш, экологик тоза ва чиқиндисиз самарадор технологияларни яратиш асосларини беради. Талабалар назарий курс билан бирга амалий машғулотларни ўтиб, турли типдаги кимёвий технологик системаларни тузиш, кимёвий реакторларни ҳисоблаш ва иссиқлик балансларини тузиш учун етарли билимларга эга бўлишади.

Ўқув фанининг мақсади ва вазифалари.

Фанни ўқитишдан мақсад — кимёвий ишлаб чиқаришнинг, асосий физик — кимёвий қонуниятлари, иссиқлик модда алмашинуви ва аэродинамик ходисаларга, технологик тизимларнинг тизимли тахлили ва улар элементларининг ўзаро ҳаракатларига таянадиган юқори самарали кимёвий технологик жараёнлар, уларни математик моделлаштиришни яратиш ҳақида фундаментал билимларни беришдир.

Фан бўйича талабаларнинг билимига, кўникма ва малакасига қўйиладиган талаблар.

Фанни ўзлаштириш натижасида талаба:

- кимё технологиясидаги асосий физик — кимёвий қонуниятларни билиб олади;
- кимё технологиясида хом ашё ва энергиядан комплекс фойдаланиш муаммоларини еча олади;

- кимё – фармацевтик корхоналарининг хозирги вақтдаги таркиби, ва тузилиши, кимё технологик тизимлар таҳлили, кимё – фармацевтик реакторлар назарияларини билиб олади;

- кимё – фармацевтик жараёнларни ташкил қилишнинг тузилиши: жараён ва аппарат, кимё – фармацевтик ишлаб чиқариш, кимё – фармацевтик ишлаб чиқариш бирлашмаси, кимёвий технологик тизим ҳақида тушунчаларга эга бўлади;

- диффузия ва кинетик соҳаларда борадиган жараёнларни ажрата олади;

- кимёвий технологияда мураккаб таркибли системаларнинг ҳолат диаграммаларини қўллай олади.

- гомоген ва гетероген жараёнларнинг тезлик доимийсини ошириш усуллари билан танишади;

- кимёвий технологиядаги гомоген ва гетероген катализ механизмлари ҳақида маълумотга эга бўлади;

- реакторларнинг оқимлар ҳаракати, фазалар принципига қараб туркумланиши билан танишади;

- саноатда хом ашё ва сувни тозалаш усуллари билан танишади;

- ёқилғи турларини қайта ишлаш, уларда қўлланиладиган жиҳозлар ҳақида маълумот олади;

- асосий органик, ноорганик моддаларни синтезлаш жараёнларининг шарт – шароитлари уларда қўлланиладиган жиҳозларнинг ишлаш принципи билан яқиндан танишади;

- кимё – фармацевтик ишлаб чиқариш чиқиндиларини иккиламчи ресурсга айлантириш ва зарарсизлантириш усулларини ўрганади.

Фаннинг ўқув режадаги бошқа фанлар билан ўзаро боғлиқлиги ва услубий жиҳатдан узвий кетма-кетлиги

“Умумий кимёвий технология” фанини ўқитиш асосан “Умумий ва ноорганик кимё”, “Органик кимё”, “Аналитик кимё”, “Физикавий ва коллоид кимё”. “Биологик кимё”, “Физика”, “Олий математика”, “Энерготехнология” ва “Экология” каби фанлардан олган билимларга таянади. Ўз

навбатида Саноат фармацияси таълим йўналишининг махсус фанларини ўрганишда асосий фанлар ҳисобланади.

Фаннинг ишлаб чиқаришдаги ўрни

Ҳозирги кунда замонавий кимё-фармацевтика ва бошқа саноатлар физик кимёвий хоссалари тубдан фарқ қиладиган хом ашёларни қайта ишлашда хилма-хил технологик жараёнлардан фойдаланилади.

Шунинг учун кимё фармацевтика саноатига алоҳида талаблар қўйилади. Умумий кимёвий технология фани муҳандис-технологлар учун асосий, фундаментал фан бўлиб, у дори воситалари ва биологик субстанцияларни саноат миқёсида ишлаб чиқаришдаги барча технологик жараёнларнинг назарий асосларини ўргатади ва энг оптимал технологияларни лойиҳалаштириш учун замин яратади.

Фанни ўқитишда замонавий ахборот ва педагогик технологиялар

Талабаларнинг Умумий кимёвий технология фанини ўзлаштиришлари учун ўқитишнинг илғор ва замонавий усулларида фойдаланиш, янги информацион педагогик технологияларни тадбиқ қилиш муҳим аҳамиятга эгадир. Фанни ўзлаштиришда дарслик, ўқув ва услубий қўлланмалар, маъруза матнлари, тарқатма материаллар, электрон материаллар, виртуал стендлар ҳамда аппаратларнинг кимё-фармацевтик ишлаб чиқаришдаги намуналари ва макетларидан фойдаланилади. Маъруза, амалий ва лаборатория дарсларида мос равишдаги илғор педагогик технологиялардан фойдаланилади.

Фанни ўқитиш турлари.

“Умумий кимёвий технология” фани маъруза, лаборатория ва амалий машғулот кўринишида олиб борилади.

Асосий қисм

Фаннинг назарий машғулоти бўйича мазмуни

Кимё технологияси ривожланишининг асосий йўналишлари.
Кимё саноатида асосий тушунчалар. Кимё саноатининг самарадорлигини баҳолашни сифат ва миқдорий кўраткичлари

Кимёвий технологиянинг асосий қонуниятлари.
Кимёвий технологик жараёнлар ҳақида тушунча. Кимёвий технологик жараёнлар классификацияси. Технологик жараёнларда мувозанат. Мувозанат константаси.

Тезликка таъсир этувчи факторлар.
Жараён тезлигининг асосий формуласи. Тезлик константаси. Гомоген жараёнлар уларнинг тезлиги, тезликни ошириш йўллари.

Гетероген жараёнлар, уларнинг тезлиги.
Жараён тезлигини ошириш йўллари, жараённинг ҳаракатлантирувчи кучи: тезлик константаси, фазалар таъсирланув юзасини ошириш йўллари.

Кимёвий реакторлар.
Ишлаб чиқариш реакторларига қўйилган асосий талаблар. Моддий баланснинг дифференциал тенгламаси.

Идеал сиқиб чиқарувчи реакторларнинг модели.
Идеал сиқиб чиқарувчи реактор. Уларнинг характеристик тенгламаси.

Оқимли тўлиқ аралаштиргичли реакторлар.
Уларнинг характеристик формуласи.

Тўлиқ аралаштиргичли реакторлар каскади.
Уларнинг характеристик формуласи. Каскадлар сонини алгебраик ва график усулда аниқлаш.

Реакторларни солиштириш.

Идеал сиқиб чиқарувчи ва тўлиқ аралаштирувчи реакторларни солиштириш. Тўлиқ аралаштиргичли, битталиқ ва реакторлар каскадини қиёслаш.

Реакторларни танлаш ва селективлик.

Селективликга реакторлар турининг таъсири. Селективликнинг реакцияга қираётган моддаларнинг концентрация, температура ва уларни ҳосил бўлишига боғлиқлиги.

Реакторларнинг температура режими.

Адиабатик, изотермик ва политермик реакторлар. Температурани бошқарилиши. Иссиқлик баланси. Турли иссиқлик режимида ишловчи реакторларни аналитик ифодаси.

Иссиқлик ва моддий баланс тенгламаларининг умумий ечилиши.

Реакторлар ишлашининг турғунлиги. Реакторларнинг температура турғунлиги. Параметрик сезувчанлик.

Каталитик жараёнлар ва реакторлар.

Катализ. Уланинг қўллаш соҳалари ва аҳамияти. Катализнинг турлари: гомоген, гетероген ва микрогетероген. Каталитик активлик. Катализаторларни захиралиши ва уларни тозалаш.

Каталитик жараёнларни ускуналар билан жхозлаш.

Қўзғалмас катализатор қатлами, мавҳум қайнаш катализатор қатлами, тўхтовсиз ҳаракатдаги катализатор қатлами ва юза бўйича таъсирланувчи катализатор бўлган каталитик реакторлар.

Гомоген жараёнлар ва реакторлар.

Гомоген жараёнларнинг тавсифи. Гомоген жараёнларнинг асосий қонуниятлари. Концентрация, температура босим ва аралаштиришнинг жарён тезлигига таъсири. Гомоген жараёнлар учун реакторлар.

Гетероген нокаталитик жараёнлар ва реакторлар.

Гетероген джараённинг механизми. Гетероген жараённинг тезлиги ва мувозанати

Кимёвий технологик системалар. Уларнинг моделлари

КТС бир-бири билан боғланган элементларнинг йўналишини ифодаловчи система. Очiq ва циклик занжирли схемалар КТСнинг моделлари: математик ва умумлаштирилган.

КТСда технологик боғ туррлари.

Технологик боғлар: кетма-кет айланма, параллел , циклик, кесишма. Энерготехнологик схемалар.

Кимёвий ишлаб чиқаришда хом ашё базалари ва турлари.

Хом ашёни бойитиш усуллари. Гравитацион, магнит ва флотацион бойитиш усуллари. Термик ва кимёвий бойитиш.

Кимёвий ишлаб чиқаришда сув.

Сувнинг турлари. Сувнинг қаттиқлиги, уларнинг юмшатиш усулари. Физикавий, кимёвий ва ион алмашинув усуллари. Сувни нейтраллаш ва зарарсизлантириш.

Ёқилғи турларини қайта ишлаш.

Ёқилғи ҳақида тушунча. Каттиқ ёқилғини қайта ишлаш. Суюқ, газсимон ёқилғиларни қайта ишлаш. Нефть ва нефть маҳсулотларини олиш.

Водород. Водород – ёқилғи сифатида.

Саноатда синтез қилиш. Водородни олиш усуллари: кокс газини парчалаш, сувни гидролиз қилиш. Сувли эритмаларнинг гидролизи, термохимёвий усул билан водородни олиш.

Аммиак ва нитрат кислотани ишлаб чиқариш.

Азот синтези учун азот-водород аралашмасини олиш. Аммиак синтези. Нитрат кислотасини суёқ ва концентрланган ҳолатда синтез қилиб олиш. Техник иқтисодий кўрсаткичларни аниқлаш ва ҳисоблаш.

Сульфат кислотани ишлаб чиқариш.

Олтин гугурт IV ва VI оксидларини олиш. Нитроз ва контакт усулда сульфат кислота олиш. Олеум олиш.

Органик синтез.

Органик синтез учун қўлланиладиган хом ашёлар: углерод оксиди, тўйинган, тўйинмаган углеводородлар, ацетилен асосидаги синтез жараёнлари. Метил, этил спиртларни синтез қилиш, этилен гидротацияси.

Юқори молекуляр бирикмалар.

Юқори молекуляр бирикмаларни синфлаш. Синтез қилиш. Уларнинг хусусияти. Целлюлозани синтез қилиш, каучукни синтез қилиш.

Ишлаб чиқариш чиқиндиларини тозалаш.

Газ симон чиқиндиларни тозалаш усуллари. Абсорбцион ва каталитик тозалаш усуллари. Ишлаб чиқариш корхоналарининг оқар сувлари. Биологик тозалаш усуллари.

Амалий машғулотларнинг мавзулари.

1. Технологик жараён-ларни тезлигини ошириш йўллари ва уни ҳисоблаш.

Жараёни математик режалаштириш.

2. Реакторлар классификацияси. Реакторлардан маҳсулотларни чиқишини

аниқлаш.

3. Каталитик жараёнлар ва каталитик реакторлар.

4. КТС, уларнинг моделлари. Технологик боғлар.

5. Ёқилғи турларини қайта ишлаш. Энергетик муаммолар.

6. Сульфат кислотасини олиш технологияси.

Лаборатория машғулотларнинг мавзулари.

1. Сирка кислотасини бутил спирти билан этерификациялаш.

2. Ўсимлик хом ашёларидан эфир мойини олиш

3. Кимёвий усул билан каустик содани олиш.

4. Сувнинг умумий кислоталиги ва ишқорийлигини аниқлаш.

5. Этил бромидни синтез қилиш

6. Салицил кислотанинг мураккаб эфирини олиш.

7. Совун олиш технологияси.

8. Ёғларни қайта эфирлаш.

9. Хом ашёни бойитиш

10. Сувда эрийдиган ацетилцеллюлозани олиш

Мустақил ишни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни

Талаба мустақил ишни тайёрлашда муайян фаннинг хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги шакллардан фойдаланиш тавсия этилади:

- Дарслик ва ўқув қўлланмалар бўйича фан боблари ва мавзуларини ўрганиш;

- Тарқатма материаллар бўйича маърузалар қисмини ўзлаштириш;

- Автоматлаштирилган ўргатувчи ва назорат қилувчи тизимлар билан ишлаш;

- Махсус адабиётлар бўйича фанлар бўлимлари ёки мавзулар устида ишлаш;

- Янги техникаларни аппаратураларни кимё фармация жараёнлар ва технологияларни ўрганиш;

- Талабанинг ўқув илмий тадқиқот ишларини бажариш билан боғлиқ бўлган фанлар бўлимлари ва мавзуларни чуқур ўрганиш;

- Фаол ва муаммоли ўқитиш услубидан фойдаланиладиган ўқув машғулотлари;

- Масофавий (дистанцион) таълим.

Тавсия этилаётган мустақил ишларнинг мавзулари:

Махсулотнинг сифати, кимё ишлаб чиқаришнинг иқтисодий фаоллиги. Микро ва макрокинетика ҳақида тушунча. Гомоген жараёнлар тезлигини ошириш усуллари. Гетероген жараёнлар тезлигини ошириш усуллари. Замонавий реакторлар ҳақида. Ишлаб чиқаришда сиқиб чиқарувчи реакторлар роли. Реакторларнинг динамик характеристикаси. Ишлаб чиқаришда тўлиқ аралаштирувчи реакторларни қўллаш. Турли типдаги реакторларни солиштириш. Селективлик. Селективликка реакторлар турларини таъсири. Реакторда оптимал иссиқлик режимини ҳосил қилиш. Реакторларни температура режимига қараб танлаш. Катализаторларнинг захарланиши ва уларни тозалаш усуллари. Каталитик реакторлар учун катализаторлар танлаш. Гомоген жараёнлар учун реакторлар. Гетероген жараёнлар учун реакторлар. Дори препаратларини олиш технологик схемаси ва функционал схемаларини тузиш. Технологик боғлар: кетма-кет, айланма, параллел, циклик, кесишма, энерготехнологик. Хом ашёни тайёрлаш, бойитиш усуллари. Оқава сувларни зарарсизлантириш ва қайта ишлаш. Энергетик муаммолар. Суюқ ёқилғиларни қайта ишлаш. Сульфат кислотани ишлаб чиқаришда ишлатиладиган реакторлар. Нитрат кислотасини концентрлаш. Табиий хом ашёдан этил спиртини олиш. Тиббиётда қўлланиладиган сунъий толаларни олиш. Ишлаб чиқариш чиқиндиларини қайта ишлаш усуллари.

Дастурнинг информацион – услубий таъминоти

Умумий кимёвий технологиянинг ўқитишда компьютер, кадаскоп ва ахборот технологиялари жалб этилади.

Хамда лаборатория мосламалари тажриба синов жихозлари, турли жихозлар, макет, плакат ва слайдлардан фойдаланилади.

Маъруза ва лаборатория, амалий машгулотларни бажаришда ахборот ва янги педогогик технологиядан фойдаланилади.

“Умумий кимёвий технология” фанини ўқитишда интерфаол методи, педогогик ва ахборот коммуникация: медиатаълим, презентацион ва элетрон – дидактик технолгиялар қўлланилади.

1. Янги ахборот технологиялари асосида ўқиладиган маърузалар:

- а) Кимё технологик системалар. (мультимедия)
- б) Ёқилғи турларини қайта ишлаш (компьютер дастури)
- в) Ишлаб чиқариш чиқиндиларини қайта ишлаш (компьютер дастури)

2. Янги педогогик технологиялар асосида маъруза, лаборатория ва амалий

машгулотлар ўтказиш.

а) Реакторларни солиштириш (Ақлий хужум)

б) КТС, технологик боғлар (мулоқот)

в) Саноат катализи (муаммоли вазиятлар ташкил қилиш)

Фойдаланиладиган асосий дарсликлар ва ўқув қўлланамалар рўйхати

Асосий дарсликлар ва ўқув қўлланмалар

1. Комилов Х.М., Пулатова Ф.О. Умумий кимёвий технология. Электрон дарслик. 2008й.

2. Мухленов И.П. Основы химической технологии М. «Высшая школа», Т1 -2 1991 г

3. Мухленов И.П Авербух А.Я. Общая химическая технология М., «Высшая школа» 1970г

4. Эпштейн Д.А Основы химической технологии Изд. АПИ /СФСР, 1957г

5. Мухленов И.П., Горштейн А.Е Основы химической технологии М. «Высшая школа», 1983 г

6. Романков П.Г., Курочкина М.И Общие основы химической технологии. Л., 1977г.

7. Пулатова Ф.О. Умумий кимёвий технология. Маърузалар матни. Т., 2007й.

Қўшимча:

8. Тохтаунова Г.А. Умумий кимё технологияси. Маърузалар матни Тошкент 1999.

9. Амелин А.Г. Общая химическая технология. Москва, 1977.

10. Мухленов И.П. Общая химическая технология I, II, III "Высшая школа", 1984.

11. Лебедев Н.Н. Химия и технология основного нефтехимического синтеза М., "Химия", 1988.

12. Аловитдинов А.Б. "Полимерлар кимёси", Тошкент., 1986.

13. Авербух А.Я. и др. Практикум по общей химической технологии М., В.школа", 1989.

14. Мухленов И.П. Практикум по общей химической технологии. М., "Высшая школа", 1983.

15. Беликов А.Г. Фармацевтическая химия М., 1986.

16. Государственная фармакопея. Т.Х.М., 1986.

17. Винарский М.С., Лурье М.В. Планирование эксперимента в технологических исследованиях. Киев., 1985.

18. Позин М.Е., Копылев Б.А., Бельченко Г.В. и др. Расчеты по технологии неорганических веществ. Л. "Химия", 1966.

19. Магарил Р.З. Теоретические основы химических процессов переработки нефти. М., 1976.

20. Михаил Р., Кырлогану К. Реакторы в химической промышленности Л., "Химия", 1968.

21. Справочник сернокислотчика. М., 1972.

22. Шокин И.Н., Крашенинников С.А. Технология соды. М. "Химия", 1975.

23. Холматов Х.Х., Ахмедов Ў.А. Фармакогнозия, Тошкент, 1995.

24. Мухленов И.П. Расчеты химико-технологических процессов А., "Химия" 1992.

25. Вольфович. С.И. Общая химическая технология. М., 1-е изд. 1953г 2-е изд. 1959.

26. Бесков С.Д. Основы химической технологии. М., 1962г.

27. Юкельсон И.Н. Технология основного органического синтеза. М., 1968г
28. Бухштаб А.Н. Технология синтетических моющих средств 1970.
- 29.Кандратский А.А. Технология жиров 1940
30. Зиновьев А.А. Химия жиров 1952.

