

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ**

ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК – ИҚТИСОДИЁТ ИНСТИТУТИ



«ТАС ДИҚЛАЙМАН»

Қарши муҳандислик иқтисодиёт
институти ректори

О.И.Базаров

2020 йил

**СУЮЛТИРИЛГАН СИНТЕТИК СУЮҚЛИКНИ ОЛИШ
ТЕХНОЛОГИЯСИ ВА ЖИҲОЗЛАРИ**
фанидан

ЎҚУВ ДАСТУРИ

Билим соҳаси:	300000-	Ишлаб чиқариш техник соҳа
Таълим соҳаси:	320300-	Ишлаб чиқариш технологияси
Таълим йўналиши:	5320300-	Технологик машиналар ва жиҳозлар (нефть ва газ саноати)

Қарши – 2020 йил

Фаннинг ўқув дастури Қарши муҳандислик - иқтисодиёт институти Илмий Кенгашининг 2020 йил «26» 08 даги 1- сонли қарори билан тасдиқланган.

Фаннинг ўқув дастури Қарши муҳандислик – иқтисодиёт институтида ишлаб чиқилди.

Тузувчи:

Ж.Т.Нурматов - “Технологик машиналар ва жиҳозлар” кафедраси катта ўқитувчиси

Тақризчилар:

Т.Р.Юлдашев – Қарши муҳандислики иқтисодиёт институти “Технологик машиналар ва жиҳозлар” кафедраси профессори, т.ф.н.

З.Ю.Жўраев – Шўртан газ кимё комплекси МЧЖ марказий лабораторияси ва “Қарши термопласт” цехининг сифат назорати гуруҳи раҳбари, к.ф.н.

Фаннинг ўқув дастури Қарши муҳандислик иқтисодиёт институти Устубий–кенгаши томонидан тавсия қилинган (2020 йил «26» 08 даги «1» - сонли баённома)

КИРИШ

Ушбу дастур “Суюлтирилган синтетик суюқликни олиш технологияси ва жиҳозлари” фани республикамизда машинасозлик ва кимё саноатида олиб борилаётган ўлкан ишларимиз, газдан суюқ ёқилғини ва кимёвий маҳсулотларини ишлаб чиқаришни жадаллаштириш ҳамда экспортга чиқариш талабларини кучайтириш муаммоларини ўрганишга қаратилган. Нефткимё саноатининг жадал ривожланиши билан боғлиқ ҳолда мустаҳкам тежамкор хом-ашё базасини яратишда нефтнинг ва газнинг таркибидаги енгил углеводородларни йўқотилишини олдини олиш ва тиклашда янги технологияларни қўллаш муҳим масалалардан бири ҳисобланади.

Ҳозирги даврга келиб “енгил нефтга” бўлган талабнинг ошганлиги сабабли, дистилляторларнинг чиқишини кучайтириш орқали енгил фракцияларни олиш ва ёқилғи нефтга бўлган ишлаб чиқаришни камайитириш ва унинг ўрнига синтетик суюқлик ёқилғисини ишлаб чиқаришни ошириш масаласи ўртага қўйилган.

Бунда қайта ишлашнинг истиқболли йўли исботланган: табиий газни синтез қилиш орқали ДМЕ, бензин ва табиий газдан истиқболда мотор ёқилғисини олиш технологияси ҳар қандай технология билан рақоботлаша оладиган усулдир.

Ўзбекистон Республикаси шароитида атмосферага қўйиб юбориладиган катта миқдордаги газлардан синтетик суюқ ёқилғисини самарали олиш имкониятининг мавжудлиги, иккинчидан атмосфера ҳавосининг мусаффолиги сақлаб қолиш масала ўта долзарб ҳисобланади.

Фаннинг мақсад ва вазифалари

Фанни ўқитишдан мақсад – 5320300 – “Технологик машиналар ва жиҳозлар (нефть ва газ саноати)” бакалаврият таълим йўналиши профилига мос таълим стандартида талаб қилинган билимлар, кўникмалар ва тажрибалар даражасини таъминлашдан иборат.

Фаннинг вазифаси талабаларни конларда нефтдан ажратиб олинадиган йўлдош ва машъалага ёқиб юбориладиган газларни утилизация қилиш асосида атмосфера ҳавосининг мусаффолигини таъминлаш ва ундан мақсадли фойдаланиш каби технологик жараёнларни ўргатишдан иборат

Фан бўйича талабаларнинг билим, кўникма ва малакаларига қўйиладиган талаблар:

- конларда нефть ва газ йиғиш ва тайёрлашда қўлланиладиган технологик тизимларни билиш **тассавурига эга бўлиши;**
- турли шароитларда конда нефть ва газ йиғиш ва ундан мақсадли фойдаланиш тизимларида қўлланиладиган жиҳозларни ишлатиш соҳаси бўйича тўғри танлай олишни **билиши ва улардан фойдалана олиши;**
- нефтни кон шароитида дастлабки тайёрлашда ажралиб чиқадиган йўлдош газлардан фойдаланиш, утилизация қилиш ҳамда мини

заводлар асосида қайта ишлашни асосини тузиш;

- газни кон шароитида дастлабки тайёрлаш ва йиғиш тизимида қўлланилишини асосли тузиш;
- йўлдош нефть ва газни ва машъалага чиқариладиган газларни қайта ишлаш технологияларини ўзлаштириш, газни суюқликка айлантириш, газомотокомпрессорларни қўлланилишини асослаш каби **қўникмаларга эга бўлиши керак**;

Фаннинг ўқув режадаги бошқа фанлар билан ўзаро боғлиқлиги ва услубий жиҳатдан узвийлиги.

“Суюлтирилган синтетик суюқликни олиш технологияси ва жиҳозлари” фани қўшимча ихтисослик фани ҳисобланиб учинчи босқичнинг 5-семестрида ўқитилади. Дастурни амалга ошириш ўқув режасидаги табиий-илмий (олий математика, физика, кимё, экология, нефть ва газ иши асослари), умумкасбий (термодинамика ва иссиқлик техникаси, машинасозлик технологияси асослари, технологик жиҳозларни ҳисоблаш ва конструкциялаш, йўналишга кириш) ва ихтисослик (нефть ва газни қайта ишлаш ва нефткимёвий синтез технологияси, нефткимё ва нефтгазни қайта ишлаш жиҳозлари) фанларидан етарли билим ва қўникмаларга эга бўлишни талаб этилади.

Фаннинг ишлаб чиқаришдаги ўрни

Нефть ва газ саноатининг ривожланиши, мамлакатни ёқилғи билан таъминлашнинг асосий масаласидан биридир. Газларни қайта ишлаш асосида янги маҳсулотларни ишлаб чиқариш ва уни экспортга йўналтириш орқали иқтисодий тармоқларни ривожлантириш ҳамда бугунги кунда жаҳон ишлаб чиқариш негизида атмосфера ҳавосини тозаланини таъминлаш ва экологик муаммоларни ҳал қилиш муҳим ҳисобланади.

Ушбу “Суюлтирилган синтетик суюқликни олиш технологияси ва жиҳозлари” фани қўшимча ихтисослик фанларидан бири бўлиб, ишлаб чиқаришда қўлланиладиган янги технологияларни ва қурилмаларнинг таркиби ўрганиш бўйича асосий фанлардан бири ҳисобланади.

Фанни ўқитишда замонавий ахборот ва педагогик технологиялар

Талабаларнинг “Суюлтирилган синтетик суюқликни олиш технологияси ва жиҳозлари” фанини ўзлаштириш учун илғор ва замонавий усуллардан фойдаланиш, янги инфор­мацион-педагогик технологияларни тадбиқ қилиш муҳим аҳамиятга эгадир. Фанни ўзлаштиришда дарслик, ўқув ва услубий қўлланмалар, маъруза матнлари, тарқатма материаллар, электрон материаллар, виртуал стендлардан фойдаланилади. Маъруза ва амалий дарсларида мос равишдаги илғор педагогик технологиялардан фойдаланилади.

II. АСОСИЙ ҚИСМ

Фаннинг назарий машғулотлари мазмуни

Синтетик суюқлик ёқилғисини ишлаб чиқариш технологияси

Кириш. Газни синтетик ёқилғига айлантириш (Gaz-To-Liquids). “GTL-Gaz-To-Liquids)” технологиясининг тарихи ва тараққиёти..

Нефть газларидан суюлтирилган ёқилғини ишлаб чиқариш ва унинг физик жараёнлари

Нефть газларидан суютирилган ёқилғини ишлаб чиқариш технологияси. Синтетик суюқликни олишнинг физик жараёнлари. Газларни суюқликка айлантириш технологиясини такомиллаштириш ва тавсиялар ишлаб чиқиш. Нефтьгаз тармоғида тоза тараққиёт механизми (ТТМ) дан фойдаланишнинг стратегик мақсадлари.

Суюлтирилган углеводород газларини олиш технологияси ва уни Республикамиз конларида қўлланилиши

Суюлтирилган углеводород газларини олишнинг ресурслари ва манбалари. Кам миқдордаги суюлтирилган табиий газларни ишлаб чиқариш технологиясини Республикамиз конларида қўлланилишини асослаш. Суюлтирилган табиий газни ишлаб чиқариш технологияси ва уни Ўзбекистонда қўллашнинг имкониятлари. Йўлдош ва табиий газларни суюқликка айлантиришнинг креогенли технологияси.

Синтетик суюқлик ёқилғисини ишлаб чиқаришда Фишер-Тропш технологиясини қўлланилиши

Ўзбекистон Республикаси шароитида суюлтирилган табиий газларни олиш мажмуасининг қурилиши. Республикамиздаги нефть газларидан суюлтирилган углеводородларни ишлаб чиқариш кўрсаткичларини асослаш. Синтетик суюқлик ёқилғисини ишлаб чиқаришда Фишер-Тропш технологиясини қўлланилиши. Синтетик суюқлик ёқилғисини ишлаб чиқаришнинг босқичлари.

Йўлдош нефть газларини қайта ишлаш асосида суюқ углеводородларни олиш

Метанни тўғри оксидлаш технологияси ёрдамида нефть газларини қайта ишлаш асосида суюқ углеводородларни олиш. Синтетик ёқилғини олишда риформинг жараёнининг қўлланилиши. Диметил эфирини ишлаб чиқаришда МАК (метанни адиабатик конверсияси) усулида синтез-газни олиш.

Йўлдош нефть газларини ёқишнинг муаммолари

Йўлдош нефть газларини ёқиш. Йўлдош нефть газларини утилизация қилишнинг технологик усуллари. Йўлдош нефть газларини утилизация қилишнинг замонавий технологияси. Йўлдош нефть газларини утилизация қилиш йўли орқали суёқ углеводородларни ишлаб чиқариш.

Машъалага бериладиган йўлдош газларни утилизация қилиш ва ундан қиммат суёқлик хомашёсини олиш технологияси

Машъалага бериладиган йўлдош газларни утилизация қилиш. Йўлдош нефть газларини қайта ишлаш заводининг кўшни Қозоғистон Республикасида қурилишини ва технологик жиҳатларини ўрганиш. Йўлдош нефть газларини утилизация қилиш усуллари. Йўлдош нефть газларини кимёвий қайта ишлаш асосида қиммат суёқлик хомашёсини олиш технологияси.

Йўлдош нефть газларидан фойдаланиш муаммоларини ечишнинг имкониятлари ва газларни ёқиш муаммолари

Йўлдош нефть газларинидан фойдаланишнинг вариантлари ва муаммоларни ечиш имкониятлари. Нефтнинг таркибидаги йўлдош газларни ёқиш муаммолари. Муборак нефть ва газ қазиб чиқариш бошқармасига қарашли паст босимли конларда газларни утилизация қилиш ва унинг самарадорлиги. Йўлдош газларни ажратиш олишнинг технологик жараёнлари. Шўртан нефть ва газ қазиб чиқариш бошқармаси тармоғи конларидаги нефтнинг таркибидаги йўлдош газлар ва улардан фойдаланиш йўллари.

Шўртан нефть ва газ қазиб чиқариш бошқармасидаги конларда йўлдош машъала газларини утилизация қилиш орқали олинadиган суёқ углеводородлар

Истқболда Шўртан нефть ва газ қазиб чиқариш бошқармасидаги конларда йўлдош машъала газларини утилизация қилиш орқали олинadиган суёқ углеводородлар. Нефтнинг таркибидан ажралиб чиқадиган йўлдош газларни (НТАЧЙГ) утилизация қилиш муаммоларини ечимини топишдаги комплекс яқинлашиш. Конда турбодетандердан фойдаланиб йўлдош нефть газларни паст ҳароратли ажратиш усулида тайёрлаш.

Амалий машғулотларни ташкил этиш бўйича тавсиялар

Талаба амалий машғулотларда назарий олган билимларни мустақкамлаш учун амалий масалалар ечилади ва жиҳозларни тузилишини

ўрганади. Амалий машғулотларда ечиладиган масалалар қуйидаги принципларга асосан танланади: фаннинг моҳиятини англаувчи ва мавзулар орасидаги боғлиқликни ифодаловчи маълум миқдордаги мисол ёки қўлланиладиган жиҳозлар маълумотларини ўрганиш танланади.

Амалий машғулотларнинг тахминий тавсия этиладиган мавзулари

Синтетик суюқлик ёқилғисини ишлаб чиқаришдаги физик-кимёвий хусусиятларини ўрганиш ва уларни ажратишда қўлланиладиган жиҳозлар.

Фишер-Тропш технологиясини қўлланилиши.

Нефть газини утилизация қилишнинг технологик усулларини ўрганиш.

Метанни тўғри оксидлантириш усулини ўрганиш.

Ректификациялаш колоннасининг тузилишини ўрганиш.

Йўлдош нефть газларидан фойдаланиш вариантлари.

Хорижий давлатларда йўлдош нефть газини утилизация қилиш бўйича тўпланган тажрибаларни ўрганиш.

Йўлдош нефть газидан утилизация қилишдаги Киот протоколи бўйича халқаро молиявий механизмнинг ролини ўрганиш.

Суюлтирилган углеводород газларини олишнинг ресурслари ва манбаларини асослаш.

Нефтьгазконденсат конида йўлдош газларни тайёрлаш қурилмасининг технологик жараёнларини олиб бориш тартибини ўрганиш.

Конларда кам миқдордаги суюлтирилган табиий газларни ишлаб чиқариш технологиясини республикада қўлланилишини асослаш.

Йўлдош ва табиий газларни суюқликка айлантиришнинг креогенли технологияси.

Республикадаги нефть газларидан суюлтирилган углеводородларни ишлаб чиқариш кўрсаткичларини асослаш.

Муборак нефть ва газ қазиб чиқариш бошқармасига қаршли паст босимли конларда газларни утилизация қилиш ва унинг иқтисодий самарадорлигини таҳлили.

Йўлдош газларни ажратиш олишнинг технологик жараёнлари.

Синтетик суюқ углеводородни олишни физик жараёнлари.

Енгил углеводородларни фракцияларга ажратиш.

Синтетик суюқлик ёқилғисини ишлаб чиқариш Фишер-Тропш технологиясини амалда қўлланилиши.

Йўлдош нефть газини тайёрлашда янги ғояларни қўлланилиши.

Йўлдош нефть газини тайёрлашда ва қайта ишлашдаги каталитик усуллар.

Нодир суюқлик маҳсулотларини олишда йўлдош нефть газини қайта ишлашнинг янги кимёвий технологиялари.

Йўлдош нефть газларни ҳайдашда қўлланиладиган компрессорларнинг иши.

Мустақил таълим ташкил этишнинг шакли ва мазмуни

“Суюлтирилган синтетик суюқликни олиш технологияси ва

жиҳозлари” фанини ўрганувчи талабалар аудиторияда олган назарий билимларини мустаҳкамлаш ва соҳага тегишли амалий масалаларни ечишда кўникма ҳосил қилиш учун мустақил таълим тизимига асосланиб, кафедра ўқитувчилари раҳбарлигида, мустақил иш бажарадилар. Бунда улар қўшимча адабиётларни ўрганиб ҳамда интернет сайтларидан самарали фойдаланиб рефератлар ва илмий мақолалар тайёрлайдилар, амалий машғулот мавзусига доир уй вазифаларини бажарадилар.

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

-дарслик ва ўқув қўлланмалар бўйича фан боблари ва мавзуларни ўрганиш мустақил таълими шу фанни ўрганиш;

-тарқатма материаллар бўйича маърузалар қисмини ўзлаштириш;

-автоматлаштирилган ўргатувчи ва назорат қилувчи тизимлар билан ишлаш;

-янги техникаларни, аппаратураларни, жараён ва технологияларни ўрганиш;

-талабанинг ўқув – илмий - тадқиқот ишларни бажариш билан боғлиқ бўлган фанлар бўлимлари ва мавзуларни чуқур - ўрганиш;

-интерактив ва муаммоли ўқитиш жараёнларида фаол қатнашиш;

-масофавий (дистанцион) таълимни ташкил этишда қатнашиш.

Мустақил таълим натижалари баҳолаш тизими асосида баҳоланади.

Мустақил таълим бўйича тавсия этилган мавзулар

Синтетик суюқлик ёқилғисини ишлаб чиқариш.

Синтетик суюқлик ёқилғисини ишлаб чиқаришда Фишер-Тропш технологиясини қўлланилиши.

Нефть газини утилизация қилишнинг технологик усуллари.

Анъанавий усулларда утилизация қилишнинг иқтисодий кўрсаткичлари.

Метанни тўғри оксидлантириш усулида нефтнинг йўлдош газини қайта ишлаш асосида суюқ углеводородларни олиш.

Диметил эфирини ишлаб чиқаришда МАК (метанни адиабатик конверсиясини) усулида синтез-газни олиш схемаси.

Замонавий технологиялар асосида йўлдош газларни утилизация қилиш. йўлдош нефть газидан фойдаланишдаги муаммоларни ҳал қилишнинг имкониятлари.

Хорижий давлатларда йўлдош нефть газини утилизация қилиш бўйича тўпланган тажрибалар.

Нефть ва газ конларидан чиқадиган машъала йўлдош газларини утилизация қилиш.

Суюлтирилган углеводород газларини олишнинг ресурслари ва манбалари.

Нефтьгазконденсат конида йўлдош газларни тайёрлаш қурилмасининг технологик жараёнлари.

Суюлтирилган табиий газни ишлаб чиқариш технологияси ва уни Ўзбекистонда қўллашнинг имкониятлари.

Ўзбекистон Республикаси шароитида суюлтирилган табиий газларни олиш мажмуасининг қурилиши.

Республикаimizдаги нефть газларидан суюлтирилган углеводородларни ишлаб чиқариш кўрсаткичлари.

Синтетик суюқ углеводородни олишни физик жараёнлари.

Енгил углеводородларни фракцияларга ажратиш.

Синтетик суюқлик ёқилғисини ишлаб чиқариш Фишер-Тропш технологиясини амалда қўлланилиши.

Енгил зарарсиз газларни сиқиб босимини оширишда йўлдош нефть газидан тайёрлашнинг хусусиятлари.

Оғир ва зарарли газларни сиқиб босимини оширишда йўлдош нефть газидан тайёрлашнинг хусусиятлари.

Йўлдош нефть газидан тайёрлашда янги ғояларни қўлланилиши.

Нодир суюқлик маҳсулотларини олишда йўлдош нефть газини қайта ишлашнинг янги кимёвий технологиялари.

Йўлдош нефть газларни ҳайдашда қўлланиладиган компрессорлар.

Дастурнинг информацион услубий таъминоти

Мазкур фанни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий методлари, педагогик ва ахборот-коммуникация технологияларини қўллаш назарда тутилган.

Фойдаланиладиган адабиётлар рўйхати

Асосий адабиётлар:

1. Yuldashev T.R., Dustqobilov E.N., Yuldashev N.T. “Suyultirilgan sintetik yoqilg`ini olish texnologiyasi va jihozlari”, Darslik, “Qashqadaryo ko`zgusi OAV”, Qarshi, 2019, 400 bet

2. Юлдашев Т.Р. “Суюлтирилган синтетик ёқилғини олишнинг замонавий технологиялари”, Монография, “Qashqadaryo ko`zgusi OAV”, Qarshi, 2018, 168 бет

3.Юлдашев Т.Р. “Суюлтирилган синтетик суюқликни олиш технологияси ва жиҳозлари”, Ўқув қўлланма, Қарши, 2017, 232 бет

4.Кисленко Н.Н. «Новые этапы развития газоперерабатывающей под отрасли», журнал «Газовая промышленность», №7 2000, стр.44-46

5.Климова Г.Н., Литвак В.В., Яворский М.И. Перспективы энергетического использования попутного нефтяного газа //Промышленная энергетика, 2002, №8. стр. 2-4

6.Коршак А.А. «Основы нефтегазового дела», учебник для студентов ВУЗов по направлению "Нефтегазовое дело" –М.: Недра, 2011. - 311 стр.

7.Юлдашев Т.Р. Конларда нефть, газ, сувни йиғиш ва ташиш. “Қашқадарё кўзгиси ОАВ” нашриёти, 2017, 470 бет

8.Махмудов Н.Н., Юлдашев Т.Р., Акрамов Б.Ш., Турсунов М.А. “Конларда нефт ва газни тайёрлаш технологияси”, Дарслик, “Фан ва технология”, 2015, 304 бет

9.Лутошкин Г.С. Сбор и подготовка нефти, газа и воды на промыслах. Учебник для вузов. - М.: Недра, 2001

10.Лутошкин Г.С. Сборник задач по сбору и подготовке нефти, газа и воды на промыслах. - М.: Недра, 2001

11.Ненахов В. “Практическое применение положений Киотского протокола в повышении нефтеотдачи месторождений Западной Сибири» Журнал «Газовый бизнес» 2007 г., стр. 66-67

12. Рачевский Б.С. «Сжиженные углеводородные газы», Москва, Изд-во «Нефть и газ», 2009.-640 стр

13.Хафизов А.Р., Пестрецова Н.Б. Сбор и подготовка нефти и газа. Учебное пособие. - Уфа: Юкос, 2002

Қўшимча адабиётлар:

1.Кокорин А. О.,Сафонов Г. В. Что будет после Киотского протокола? Международное соглашение об ограничении выбросов парниковых газов после 2012/WWF России, GOF, 2007 - 24 стр <http://wwf.ru/data/pub/dimate/post-kioto-screen.pdf>

2.Кузьмин В., Завражин К. Сжигать или не сжигать// «Российская газета» - Федеральный выпуск, 24 марта 2010 г. - № 5139 (60) <http://www.rg.ru/2010/03/24/medvedev.html>

3.Yuldashev T.R., Do'stqobilov E.N., Axmedov M.M., Qarshiyev M.N. Sintetik yoqilgisini ishlab chiqarish istiqbollari QarMII, “Innovation texnologiyalar” jurnali № 4-2013

4.Yuldashev T.R., Do'stqobilov E.N., Axmedov M.M. Sintetik suyuqlik yoqilgisini ishlab chiqarishni rivojlantirish va istemol qilishning istiqbollari “Yoqilgi-energetika resurslaridan samarali foydalanish muammolari va yechimlari Respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari” to'plami. QarMII - 2013

5.Электрон ресурслар:

[www.oil and gas.com](http://www.oilandgas.com)

[www.oil and gaslibrary.com](http://www.oilandgaslibrary.com)

www.ziyonet.uz

www.google.com