

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI
QARSHI MUHANDISLIK – IQTISODIYOT INSTITUTI

Ro`yxatga olindi:

№ _____

2022 yil “ ____ ” _____

“TASDIQLAYMAN”

O`quv ishlari bo`yicha prorektor

_____ O.N.Bozorov

2022 yil “ ____ ” _____

SUYULTIRILGAN GAZLARNI TASHISH VA SAQLASH
JIHOZLARI

FAN SILLABUSI

Bilimi sohasi:	300 000 - Ishlab chiqarish texnik soha
Ta’lim sohasi:	320 000 - Ishlab chiqarish texnologiyalari
Ta’lim yo`nalishi:	5320300 - Texnologik mashinalar va jihozlar (Neftgaz sanoati mashina va jihozlari)

Qarshi – 2022

Fanning sillabusi 5320300 – “Texnologik mashinalar va jihozlar (Neft-gaz sanoati mashinalari va jihozlar)” ta’lim yo’nalishi Malaka talablari, o’quv rejasi va fanning namunaviy dasturiga asosan ishlab chiqildi.

Tuzuvchilar: **X.K.Eshkabilov** - “Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedrası dotsenti, t.f.n., dotsent
E.S.Mirzayev - “Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedrası dotsenti

Fan sillabusi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot institutining “Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedrasining 2022 yil “____” _____ dagi ____ -sonli yig‘ilishida, “Neft va gaz” fakulteti Uslubiy Komissiyasining 2022 yil “____” _____ dagi ____ -sonli yig‘ilishida muhokama qilingan va institut Uslubiy Kengashining 2022 yil “____” _____ dagi ____ -sonli yig‘ilishi qarori bilan o‘quv jarayonida foydalanishga tavsiya etilgan.

O‘quv uslubiy boshqarma boshlig‘i

Sh.R.Turdiyev

Fakulteti Uslubiy komissiyasi raisi

B.Yu.Nomozov

Kafedra mudiri:

Z.U.Sunnatov

Fan/modul kodi SGTSJ3504	O'quv yili 2022-2023	Semestr(lar) 5	ECTS - Kreditlar 4	
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 3	
Fanning nomi		Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
SUYULTIRILGAN GAZLARNI TASHISH VA SAQLASH JIHOZLARI		45	75	120

O'qituvchi haqida ma'lumot

Kafedra nomi	Texnologik mashinalar va jihozlar		
O'qituvchilar	F.i.sh.	Telefon raqami	e-mail
Ma'ruzachi	Eshkabilov Xoliqu Karshiyevich	+998977300927	kholik@rambler.ru
Ma'ruzachi	Mirzayev Ergash Safarovich	+998936950762	ergash.mirzayev@mail.ru
Amaliy mashg'ulot	Eshkabilov Xoliqu Karshiyevich	+998977300927	kholik@rambler.ru
Amaliy mashg'ulot	Mirzayev Ergash Safarovich	+998936950762	ergash.mirzayev@mail.ru
Amaliy mashg'ulot	Raximov G'anisher Baxtiyorovich	+998942977563	ganisher.raximov@mail.ru

I. Fanning mazmuni

1.1. Fanni o'qitish maqsadi va vazifalari

Fanni o'qitishdan maqsad - suyultirilgan gazlarni tashish va saqlashning turli xil usullari; uglevodorodli gazlarni suyultirish jarayonlari; suyultirilgan uglevodorodlar uchun saqlash rezervuarlari; yuqori zichlikga ega bo'lgan suyultirilgan gazlarni olish va ularni tashishning turli xil ko'rinishlari; suyultirilgan gazlardagi turli fazaviy o'zgarisharni; suyultirilgan gazlarni tashish va saqlashda qo'llaniladigan jamlama va modul blok jihozlarni hamda ularning materiallari to'g'risida talabalarga ma'lumotlar berish orqali ularning bilimlarini shakllantirish.

Fanning vazifasi - talabalarning suyultirilgan gazlarni olish usullaridan to'liq ma'lumot berish va saqlashgacha qo'llaniladigan usullar va ularni amalga

oshirish uchun texnikalar va maxsus jihozlarni; suyultirilgan uglevodorodlarni tashish va saqlash obyektlarida qo'llaniladigan jihozlarning turlari va funksiyalarini; suyultirilgan gazlarni tashish va saqlashning zamonaviy vositalarini o'zlashtirishlari orqali ularda bilim va ko'nikmalar hosil qilish.

Ushbu sillabus hozirgi zamon fan va texnika yutuqlaridan foydalanib, suyultirilgan uglevodorodli gazlarni tashish, quyish-to'kish va saqlash, kompressiyalangan gazlarni uzatish va ulardan foydalanish texnologik obyektlari asosiy texnologik jarayonlarida qo'llanilayotgan statsionar va mobil blokli qurilmalar va jihozlar, hamda suyultirilgan gazlarni tashish va saqlash zamonaviy texnologiyalari va jihozlari bo'yicha ma'lumotlar asoslarida o'rganish orqali tanishish maqsadida tuzib chiqilgan.

1.2. Fanning Oliy ta'lim asosiy ta'lim dasturi strukturasida tutgan o'rni

Fan "Neft-gaz sanoati mashinalari va jihozlari" magistratura mutaxassisligi bo'yicha bakalavrlar tayyorlashga yo'naltirilgan bo'lib, ta'lim yo'nalishining tanlov fanlar blokiga kiradi, suyultirilgan uglevodorodli gazlar, hamda komprissiyalangan gazlarda foydalanishda ularni tashish va uzatish, saqlash jarayonlarida qo'llaniladigan jihozlardan foydalanishda texnologik obyektlar texnologik tizimlari va meyoriy hujjatlarini o'rganishga qaratilgan.

Fan bitiruvchining umummadaniy va kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishga mo'ljallangan. Fanning mazmuni majburiy fanlar bloki moduliga kiruvchi 1- va 2- kurslarda o'rganiladigan matematika, fizika, kimyova neft va gaz konlari asoslari bo'yicha olingan bilimlarni jalb qilish orqali izoh etiladi.

Fan quyidagi yo'nalishlarni yoritadi: suyultirilgan va komprissiyalangan uglevodorodli gazlardan foydalanishning rivojlanishi asosiy yo'nalishlari va istiqbollari; suyultirilgan uglevodorodli gazlarning fizik-kimyoviy va issiqlik-fizik xossalari, suyultirilgan gazlar tasniflari, uglevodorodli gazlarning tarkibi va asosiy manbalari; tabiiy gazlarda sodir bo'ladigan fazaviy o'zgarishlar; suyultirilgan va komprissiyalangan gazlarni uzatish jihozlari, suyultirilgan gazlarni tashish va saqlash usullari, ushbu usullarni amalga oshirish uchun qo'llaniladigan qurilmalar va jihozlarning ishlash prinsiplari va konstruksiyalari; suyultirilgan gazlarni regazifikatsiyalash, suyultirilgan va komprissiyalangan gazlardan foydalanish obyektlarida qo'llaniladigan ishlab chiqarish jarayonlari va jihozlar komplekslari; jiho'yadfnng konstruktiv bajarilishlari va ularning aloxida elementlarini tayyorlashda qo'llaniladigan materiallar hamda ularni tanlash, texnologk tizimda foydalaniladigan meyoriy hujjatlar va ulardan foydalanish-rasmiylashtirish, yuqori bosimli idishlardan foydalanishda ularning ishonchliligini ta'minlash masalalari.

Fanni o'qitish o'quv jarayonini tashkil etishning ma'ruza va amaliy mashg'ulotlar shakllarida jihozlarning konstruktiv bajarilishlari, ularning ishlash

sharoitlari, tashish va saqlash jarayonlarida qo'llaniladigan texnologik jihozlarning o'ziga xos – xususiyatlari, ularni tayyorlash jarayoniga va ulardan foydalanishda texnologik jarayonlarning aloxida qismlari uchun qabul qilingan texnik meyoriy hujjatlarni o'rganish orqali ishlab chiqarish havfsizligini ta'minlash; texnologik jarayonda avtomatlashtirilgan tizimlarni qo'llagan holda jihozlarni ishlatishni kompyuter texnologiyalaridan foydalangan holda amalga oshirishni ko'zda tutadi. Bu turlarda bilim berish o'quv filmlarini namoyish qilish orqali, talabalarning mustaqil ishlarini bajarishlari va fan bo'yicha maslahatlar bilan to'ldiriladi.

Fanning o'quv dasturi bo'yicha oraliq nazoratlar test ko'rinishida, amaliy mashg'ulotlarini bajarish bo'yicha og'zaki savol-javob va oxirgi yakuniy nazorat ko'zda tutilgan.

2. Fanni o'rganish natijasida ta'lim oluvchida shakllanadigan kompetensiyalar

Ushbu fanni o'zlashtirish davomida talaba Oliy ta'limning Davlat standarti Malaka talablarining bajarilishini ta'minlovchi Oliy ta'lim Asosiy ta'lim dasturiga ko'ra quyidagi umummadaniy va umumkasbiy kompetensiyalarini shakllantiradi va namoyish etadi.

- suyultirilgan va kompressiyalangan gazlar to'g'risida ma'lumotlarni qabul qilib olish, tahlil qilish, umumlashtirish, o'z oldiga maqsad qo'yish va unga erishish yo'llarini tanlash;

- hamkasblari bilan birgalikda ishlarni tashkil etish (kooperatsiya), jamoada birga ishlashga tayyor bo'lish;

- o'z saviyasini yuksaltirishga, o'zining malakasi va mahoratini oshirishga intilish;

- to'plagan tajribalarini tanqidiy mulohaza qilish, mustaqil ravishda ishlash ko'nikmasini oshirish, zamonaviy ta'lim va informatsion texnologiyalardan foydalanib mustaqil ravishda yangi bilimlarni egallash;

- ma'lumotlarni olish, saqlash va ularga ishlov berish asosiy metodlari va vositalarini yaxshi bilish, ma'lumotlarni boshqarish vositasi sifatida kompyuter bilan ishlash;

- amaliy faoliyatida o'z bilimlarini oshirish uchun ijodiy yondoshuvni qo'llash, nazariya va amaliyotni birgalikda qo'shib olib borish.

Fanni o'zlashtirishlari natijasida talabalar quyidagi ta'lim natijalarini namoyish qilishlari kerak:

talaba bilishi kerak:

- suyultirilgan gazlarning tarkibi, fizik-kimyoviy va issiqlik –fizik xossalari to'g'risida asosiy ma'lumotlarni va ularni ta'minlash bo'yicha o'rnatilgan talablar hamda umumiy ma'lumotlarni;

- suyultirilgan gazlarni quyish-to`kish va komprissiyalangan gazlarni uzatish uchun qo`llaniladigan jihozlar haqida;

- tabiiy gaz komponentlari va aralashmalarining fazaviy o`zgarishlari va ularni tashishga bo`lgan me`riy hujjatlardan foydalanish va ularga amal qilishni to`g`risida umumiy ma`lumotlarni;

- suyultirilgan uglevodoroli gazlarni tashish usullarini va ishlab chiqarish texnologmk jarayonida qo`llaniladigan jihozlarni, hamda tashishga o`rnatilgan asosiy talablar va texnik hujjatlarni rasmiylashtirish to`g`risida;

- suyultirilgan uglevodoroli gazlarni saqlash va unla qo`llaniladigan qurilmalar va ularning elementlarini, ishlab chiqarish sharoitida qo`llaniladigan jihozlarni;

- suyultirilgan gazlarni regazifikatsiya qilish jarayonini va texnologik jarayonda qo`llaniladigan jihozlarni;

- suyultirilgan gazlarni tashish va saqlash jarayonida qo`llaniladigan jihozlarni tayyorlashda qo`llaniladigan materiallar to`g`risida ma`lumotlarni;

-suyultirilgan gazlarni regazifikatsiya qilish jarayoni va qo`llaniladigan jihozlar ishlash prinsiplari haqida;

- komprissiyalangan gazlarning xossalarini.

talaba bilimga ega bo`lishi kerak:

- suyultirilgan gazlarning tarkibi, tasnifi va tavsifnomalari to`g`risida asosiy ma`lumotlarni;

- suyultirilgan gazlarni tashish va saqlash jarayonida qo`llaniladigan jihozlar elementlarini tayyorlashda qo`llaniladigan materiallar to`g`risida;

- suyultirilgan gazlarni tashish metodlarini, tashish usullariga bog`liq ravishda o`rnatilgan meyoriy texnik hujjatlar turlarini, texnik hujjatlardan foydalanish to`g`risida;

- suyultirilgan gazlarni tashish usullariga bog`liq ravishda foydalaniladigan qurilmalar va jihozlarni, ularning ishlash konstruksiyalari va ishlash prinsiplarini;

- suyultirilgan gazlarni quyish-to`kish va komprissiyalangan gazlarni uzatish uchun qo`llaniladigan jihozlar ishlash prinsiplari va ulardan foydalanish haqida;

- uglevodorodli gazlarni saqlash usullarini va saqlash jarayonida qo`llaniladigan asosiy jihozlar va ularning konstruktiv bajarilishlarini, tashkil etuvchi elementlari va ularning vazifalari to`g`risida;

- suyultirilgan gazlardan foydalanish texnologik obyektlarining turlari va ularning ishlab chiqarish sharoitida qo`llaniladigan jihozlar komplekslari tarkiblari to`g`risida;

- suyultirilgan gazlarni regazifikatsiya qilish jarayoni va qo`llaniladigan qurilmamalar texnologik sxemalari haqida;

- neft va gazni qayta ishlashning turli usullari haqida;

- neft va gazni qayta ishlashda qo'llaniladigan asosiy jihozlar haqida.

talaba ko'nikmalarni egallashi kerak:

- suyultirilgan gazlarning xossalarini aniqlashda texnik meyoriy ma'lumotnomalardan foydalanish bo'yicha;
- suyultirilgan gazlarni tashish va saqlash, regazifikatsiya qidish jihozlari elementlari uchun materiallarni tanlash;
- suyultirilgan gazlarni tashishga va saqlashga o'rnatilgan me'riy hujjatlarni rasmiylashtirish, texnik hujjatlar asosida texnik xodimlar bilan hamkorlikda ishlash;
- regazifikatsiya qurilmalari qurilmalari va jihozlaridan foydalanishda texnik xodimlar bilan o'zaro bog'langan holda faoliyat olib borish;
- suyultirilgan gazlardan foydalanish texnologik obyektlarida turlari bo'yicha texnik meyoriy hujjatlarini rasmiylashtirish, obyektlarda jihozlardan foydalanishda texnik xodimlar bilan hamkorlikda ishlash.
- suyultirilgan gazlarni quyish-to'kish qo'llaniladigan nasoslar va nasosli qurilmalar va komprissiyalangan gazlarni uzatishda qo'llaniladigan kompressorlar va kompressorli qurilmalardan foydalanish haqida.

3. Ta'lim texnologiyalari va metodlari

informatsion-rivojlantiruvchi texnologiyalar, bilimlar tizimini shakllantirishga, yodda saqlash va ulardan foydalanishga yo'naltirgan. Ma'ruzalarni tashkil etish va o'qish hamda amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish metodlari, sohaga tegishli adabiyotlar va davriy nashrlarni mustaqil o'rganish, bilimlarni mustaqil ravishda boyitish uchun zamonaviy informatsion texnologiyalarni qo'llash, shu jumladan axborotlarning texnik va elektron vositalaridan foydalanish, internet resurslariga murojaat qilish;

shaxsga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyalari, o'quv jarayoni mobaiynida ta'lim oluvchilarning turli xildagi qobiliyatlarini hisobga olishni ta'minlovchi, ularning individual qobiliyatlarini rivojlantirish uchun zaruriy sharoitlarni ta'minlovchi, o'quv jarayonida ta'lim oluvchining faolligini rivojlantiruvchi. Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyalari o'qituvchi va talabaning o'zaro individual tezkor-so'rov muloqotida, uyga berilgan individual topshiriqlarni bajarishlarida, murakkab va munozarali masalalarni yechishlarda, haftalik maslahatlar davomida amalga oshiriladi.

O'quv jarayonini tashkil etishda faol va interfaol ta'lim metodlari: dialog, suhbat, guruhlarda va guruhda kichik guruhchalarga bo'lib ishlash kabilardan foydalaniladi.

Ma'ruzalarni o'qishda multimediya texnologiyalarini qo'llash, taqdimot va tarqatma materiallarda hamada elektron modulli majmualardan foydalanish

nazarda tutiladi.

Talabalarning individual ravishda berilgan fan mavzulari bo'yicha mustaqil ishi bajarilishi ko'zda tutilgan bo'lib, ularning auditoriyadan tashqari mustaqil ishlashlari institut axborot-resurs markazlari, o'quv zallari, Internet tarmog'i resurslari va institut lokal tarmoqlari resurslaridan foydalanilgan holda amalga oshiriladi.

Fan bo'yicha amaliy mashg'ulotlarni o'tishdatabiiy gazning fizik-kimyoviy va issiqlik-fizik xossalari haqida ma'lumotnomalar materiallaridan, standart bo'yich ma'lomotlardan, texnologik jihozlar mavjud maketlaridan, texnologik sxemalardan, apparat va jihozlarning namunalaridan va boshqa turdagi yuqori bosimli idishlar yig'ma birliklari tuzilishi, ishlash prinsiplarini o'rganish bilan bir qatorda ularning mustahkamlik ko'rsatkichlarini aniqlash va ishlash samaradorliklarini baholash bo'yicha misol va masalalar yechiladi.

Auditoriya mashg'ulotlari ma'ruza shaklida PK va videoprojektorlardan foydalangan holda mavzuga oid taqdimot materiallari orqali ma'ruza mashg'ulotlari xonalarida, amaliy mashg'ulotlar esa bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan "Texnologik mashinalar va jihozlar" kafedrasiga tegishli amaliy mashg'ulotlar uchun xonalarda suyultirilgan gazlarning xossalarini o'rganish bo'yicha laboratoriya stendlaridan, qurilma jihozlarining maketlaridan, qirqimli modellardan, asl namunalaridan foydalanilib o'tiladi.

Talabalarning mustaqil ta'limi amaliy mashg'ulotlarga tayyorgarlik, mustaqil ta'lim bo'yicha mavzularni o'zlashtirishlar kabilarni nazarda tutadi. Mustaqil ishlar nazorati hamda uning bajarilishi va rasmiylashtirishlar bo'yicha o'qituvchining yordami maslahatlar shaklida olib boriladi. Talabalar kafedra tomonidan ishlab chiqilgan mustaqil ishlar mavzulari bo'yicha individual ravishda mustaqil ishlarini bajaradi va uni baholash berkitilgan rahbar o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladi.

4. Fan tarkibi

4.1. Ma'ruza mashg'ulotlari

T/r	Mavzular nomi	Soat
1	2	3
	5-semestr	
	1- Modul. Suyultirilgan uglevodorodli gazlarning olinishi va qo'llanilishi rivojlanishi va istiqbollari	
1	Kirish. Uglevodorodli gazlar va ulardan foydalanishning rivojlanishi va istiqbollari	2
2	Suyultirilgan uglevodorodli gazlarning tarkibi va tavsifnomalari	2
3	Suyultirilgan uglevodorodli gazlarning fizik-kimyoviy xossalari	2

1	2	3
4	Suyultirilgan uglevodorodli gazlarni haydab-uzatish uchun jihozlar	2
5	Suyultirilgan uglevodorodli gazlardan foydalanish	2
	2–Modul. Suyultirilgan uglevodorodli gazlarni tashish uchun jihozlar	
6	Suyultirilgan uglevodorodli gazlarni temir yo‘l orqali tashish	2
7	Suyultirilgan uglevodorodli gazlarni avtomobil transportida tashish	2
8	Suyultirilgan uglevodorodli gazlarni suv transportida va quvurlar orqali tashish	2
9	Suyultirilgan gazlar regazifikatsiya qurilmalari	2
10	Suyultirilgan gazlarni tashish va saqlashda qo‘llaniladigan jihozlar uchun materiallar	2
	3-Modul. Suyultirilgan uglevodorodli gazlarni saqlash uchun jihozlar	
11	Suyultirilgan uglevodorodli gazlarni saqlash	2
12	Suyultirilgan uglevodorodli gazlardan foydalanish obyektlari jihozlari	2
13	Suyultirilgan uglevodorodli gazlardan foydalanish uchun texnologik tizimlar	2
14	Kompritsiyalangan tabiiy gaz	2
15	Kompritsiyalangan tabiiy gaz obyektlari jihozlari	2
	Jami	30

Ma’ruza mashg‘ulotlari mavzulari:

1- Modul. Suyultirilgan uglevodorodli gazlarning olinishi va qo‘llanilishi, rivojlanishi va istiqbollari

Ma’ruza №1. Kirish. Uglevodorodli gazlar va ulardan foydalanishning rivojlanishi va istiqbollari

Gaz sanoatida uglevodorodli gazlarni olish. Suyultirilgan tabiiy gazlarni ishlab chiqarish va iste’molining rivojlanishi. Tabiiy gazning tarkibi va xossalari. Suyultirilgan va qisilgan (kompressiyalangan) gazlar. Suyultirilgan uglevodorodli gazlar (SUG) ning qo‘llanilishi istiqbollari.

Ma’ruza №2. Suyultirilgan uglevodorodli gazlarning tarkibi va tavsifnomalari

SUGni olish manbalari. SUGning tasnifi. Savdo markalari ko‘rsatkichlari. SUGtshtp xossalari va fizikaviy tavsifnomalari. Gazning kritik parametrlari. Gaz aralashmasining xossalari. Gazning kritik ko‘rsatkichlari. Gaz aralashmasining xossalari. To‘yingan bug‘lar elastikligi. SUG komponentlarining zichligi.

Ma'ruza №3. Suyultirilgan uglevodorodli gazlarning fizik-kimyoviy xossalari

SUGning holat diagrammasi. SUGning issiqlik-fizik ko'rsatkichlari hisobi. Ko'pkomponentli SUG suyuq fazasining asosiy fizik xossalari hisobi. Ko'pkomponentli SUG bug' fazasining asosiy fizik xossalari hisobi.

Ma'ruza №4. Suyultirilgan uglevodorodli gazlarni haydab uzatish uchun jihozlar

SUGning o'ziga xos xususiyatlari. SUGni uzatish uchun zaruriy tavsifnomalar. SUGni haydab-uzatish uchun jihozlar. SUGni uzatish uchun nasos va nasos qurilmalari. SUG uchun kompressorlar va kompressor qurilmalar.

Ma'ruza №5. Suyultirilgan uglevodorodli gazlardan foydalanish

SUGning qo'llanilishi sohalari va obyektlari. Gazkimyo va kimyo sohalarida xom-ashyo sifatida foydalanish. Motor yoqilg'isi sifatida qo'llanilishi. Ma'ishiy xizmat sohasida yoqilg'i sifatida SUGdan foydalanish.

2-Modul. Suyultirilgan uglevodorodli gazlarni tashish uchun jihozlar

Ma'ruza №6. Suyultirilgan uglevodorodli gazlarni temir yo'l orqali tashish

SUGni tashishda qo'llaniladigan transport turlari. SUGni temir yo'l orqali tashish. Umumiy tushunchalar. Maxsus vagon-sisternalar. Tashishning meyoriy ko'rsatkichlari. Sisternalar turlari, konstruksiyalari, jihozlari, tashkil etuvchi elementlari. Temir yo'l sisternalariga SUGni quyish va to'kib olish jihozlari.

Ma'ruza №7. Suyultirilgan uglevodorodli gazlarni avtomobil transportida tashish

SUGni avtomobil transportida tashish. Umumiy tushunchalar. Tashishning meyoriy ko'rsatkichlari. Avtotsisternalar turlari, konstruksiyalari, jihozlari, tashkil etuvchi elementlari. Avtotsisternalarga SUGni quyish va to'kib olish jihozlari.

Ma'ruza №8. Suyultirilgan uglevodorodli gazlarni suv transportida va quvurlar orqali tashish

SUGni suv transportida tashish. SUGni tashish uchun tankerlar. Umumiy tushunchalar. Tashishning me'yoriy hujjatlari. SUGni quvurlar orqali tashish. Quvurlarda tashishda qo'llaniladigan zapor-armatura qurilmalari va o'lchash vositalari. SUGni konteyner-sisternalarda tashish.

Ma'ruza №9. Suyultirilgan gazlar regazifikatsiya qurilmalari

Tabiiy ravishda bug'lantirish bilan regazifikatsiyalash. Sun'iy ravishda bug'lantirish bilan regazifikatsiyalash. Gaz ta'minotida gaz-havo aralashmaidan foydalanish va uni amalga oshirish uchun jihozlar. Regazifikatsiya qurilmasi jihozlarini hisoblash.

Ma'ruza №10. Suyultirilgan gazlarni tashish va saqlashda qo'llaniladigan jihozlar uchun materiallar

Yuqori bosimli idishlarni mustahkamlikga hisoblash va material turini tanlash. Idish ishonchliligini ta'minlash shartlari. Payvand chokli va payvandsiz idishlarni tayyorlash va ular uchun materiallar tanlash. Jihozlarda korroziya jarayonlarining sodir bo'lishi va ishonchlilikga ta'siri oldini olish. Quvurlar, ventil va jumraklar elementlari uchun materiallar.

3-Modul. Suyultirilgan uglevodorodli gazlarni saqlash uchun jihozlar

Ma'ruza №11. Suyultirilgan uglevodorodli gazlarni saqlash

SUGni po'lat rezervuarlarda o'zgaruvchan harorat va yuqori bosimlarda saqlash. SUGni po'lat va temir-beton rezervuarlarda past haroratlarda (izotermik) saqlash. SUGni past haroratli saqlashda texnologik ko'rsatkichlarni hisoblash. SUGni yer ostida saqlash. Saqlash sharoitlari va qo'llaniladigan qurilmalar hamda ularning jihozlari.

Ma'ruza №12. Suyultirilgan uglevodorodli gazlardan foydalanish obyektlari jihozlari

SUGdan foydalanish obyektlari turlari. Gaz to'ldirish stansiyalari jihozlari. Gaz to'ldirish punktlari jihozlari. Ma'ishiy gaz ballonlarini to'ldirish nasos-kompressor bo'linmasi. Avtomobillarga gaz to'ldirish stansiyasi jihozlari, Avtonom gaz ta'minlash tizimlari. SUGni quyish-to'kish uchun jihozlar.

Ma'ruza №13. Suyultirilgan uglevodorodli gazlardan foydalanish uchun texnologik tizimlar

SUGni bug'latish zarurati va qo'llaniladigan bug'latgichlar. Avtomobilga gaz to'ldirish stansiyasi texnologik tizimlari. Ko'p yonilg'ili gaz to'ldirish stansiyasi texnologik tizimlari. Ma'ishiy ballonlarni to'ldirish punktlari texnologik tizimlari.

Ma'ruza №14. Kompressiyalangan tabiiy gaz

Kompressiyalangan tabiiy gaz (KTG) tavsifnomalari. KTGdan foydalanish. Magistral quvurlar orqali KTGni tashish. KTGni tashish va saqlash jihozlari. Izotermik rezervuarlar, yer usti va yer osti idishlari.

Ma'ruza №15. Kompressiyalangan tabiiy gazdan foydalanish obyektlari jihozlari

Avtomobillarga gaz to'ldirish kompressor stansiyalari va uni tashkil etuvchi jihozlar. KTGni saqlash uchun mobil bloklar. Avtomobil uchun uning markasiga mos yuqori bosimli choksiz po'lat gaz ballonlar. Ballonlarning turlari, konstruktiv bajrilishlari, materiallari va foydalanishga qo'yiladigan talablar.

Ma'ruza mashg'ulotlari multimediya qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada akademik guruhlar oqimi uchun o'tiladi.

4.2. Amaliy mashg'ulotlar

T/r	Mavzular nomi	Soat
	5-semestr	
1	1-amaliy topshiriq. Suyultirilgan uglevodorodli gazlarning asosiy xossalari tushuntirish o'rganish	2
2	2-amaliy topshiriq. Suyultirilgan uglevodorodli gazlarning tarkibi va tavsifnomalarini o'rganish	2
3	3-amaliy topshiriq. Suyultirilgan uglevodorodli gazlarning issiqlik-fizik parametrlarini hisoblash	2
4	4-amaliy topshiriq. SUGni saqlash uchun yuqori bosimli rezervuarlarning konstruksiyalarini o'rganish, mustahkamlik hisobi	2
5	5-amaliy topshiriq. Suyultirilgan uglevodorodli gazlarni tashishda qo'llaniladigan sisternalarning konstruktiv bajarilishlarini o'rganish	2
6	6-amaliy topshiriq. Suyultirilgan uglevodorodli gazlardan foydalanish obyektlarining tiplari bo'yicha qo'llaniladigan jihozlarning turlarini o'rganish	2
7	7-amaliy topshiriq. Yuqori bosimli quvurlarning gidravlik hisobi	2
8	8-amaliy topshiriq. Yuqori bosimli idishlarning mustahkamlik hisoblari	2
	Jami	30

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir o'qituvchi tomonidan o'tkaziladi. Mashg'ulotlar faol va interfaol usullar yordamida, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilib o'tkaziladi.

Fan bo'yicha amaliy mashg'ulotlarni o'tishda tabiiy gazning tarkibi va xossalari to'g'risida manbalardagi ma'lumotlardan; tabiiy gazni tayyorlash, suyultirilgan gazlarni tashih va saqlash texnologik jarayonida foydalaniladigan qurilmalarning mavjud maketlaridan; texnologik jihozlarning namunalaridan va boshqa turdagi yig'ma birliklar tuzilishi, ishlash prinsiplarini o'rganish bilan bir qatorda ularning mustahkamlik ko'rsatkichlarini aniqlash va ishlash samaradorliklarini o'rganish bo'yicha misol va masalalar yechiladi.

4.3. Laboratoriya mashg'ulotlari

Fan bo'yicha laboratoriya mashg'ulotlari namunaviy o'quv rejada ko'zda tutilmagan.

2.5. Kurs ishi (loyihasi) bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Fan bo'yicha kurs ishi (loyihasi) namunaviy o'quv rejada ko'zda tutilmagan.

4.5. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

1. SUGni tashish va saqlash texnologiyalarining rivojlanishi.
 2. Tabiiy gazning jahon miqyosidagi o'rni va zahiralari.
 3. Tabiiy gazning fizikafiy va fizik-kimyoviy xossalari.
 4. Tabiiy gazning tarkibi va xossalari.
 5. SUGning qo'llanilishi sohalari.
 6. SUG holat diagrammalari va kritik parametrlari.
 7. SUGni olish manbalari va ishlab chiqarish usullari.
 8. Yuqori zichlikdagi SUGni olish va ulardan foydalanish.
 9. SUGdan kimyo sanoatida xom-ashyo sifatida foydalanish.
 10. SUG dan motor yoqilg'isi sifatida foydalanish.
 11. SUGdan maishiy turmush sohasida yonilg'i sifatida foydalanish.
 12. SUGni sovitish usullari.
 13. SUG xossalariga uning tarkibiy komponentlariga bog'liqligi.
 14. SUGni saqlash usullari.
 15. SUGni yer ostida saqlash rezervuarlari.
 16. SUGni past haroratli saqlash.
 17. SUGni past haroratli saqlash uchun yer usti po'lat va temir-beton rezervuarlari.
 18. SUGni sovitish uchun qurilmalar.
 19. SUGni regazifikatsiya qilish qurilmalari.
 20. SUGni tashish usullari.
 21. Suyultirilgan neft gazlarini temir yo'lda tashish.
 22. SUG ni vagon-sisternalarda tashish.
 23. Suyultirilgan propan-butanni ballonlarda va sirpanuvchi rezervuarlarda tashish.
 24. Suyultirilgan neft gazlarini avtotsichternalarda tashish.
 25. SUGni dengizlarda tashish.
 26. SUG ni tashish uchun tankerlar.
 27. Membranli va sferik tankerlar, ularning konstruktiv bajarilishlari.
 28. SUGni daryo transportida tashish.
 29. SUGni avitransportda tashish.
 30. SUGni quvurlar orqali tashish.
 31. SUGni konteyner-sisternalarda tashish.
 32. SUGni tashishda quyish va to'kish qurilmalari.
 33. KTG dan gazkimyo va kimyo sohaslarida foydalanish.
 34. KTG dan tchki yonuv dvigatellari uchun yonilg'i sifatida foydalanish.
 35. KTGdan foydalanish uchun idishlar va ularning konstruktiv bajarilishlari.
 36. Yuqori bosimli idishlarni tayyorlash usullari va ular uchun materiallar.
- Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan mustaqil ishlar tayyorlanadi va uning taqdimoti tashkil qilinadi.
- Talabalarning mustaqil ta'limi amaliy mashg'ulotlarga tayyorgarlik, mustaqil ta'lim bo'yicha mavzularni o'zlashtirishlari kabilarni nazarda tutadi.

Mustaqil ishlar nazorati hamda uning bajarilishi va rasmiylashtirishlar bo'yicha o'qituvchining yordami maslahatlar shaklida olib boriladi.

5. Kreditlarni olish uchun talablar

Fan mavzulariga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, egallagan umumiy tushunchalar bo'yicha tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganayotgan jarayonlar haqida mustaqil ravishda mushohada yuritish, joriy nazoratlarni va berilgan mavzu bo'yicha mustaqil ishni topshirish, oraliq nazorat shakllarida berilgan individual vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha test topshirish.

O'zlashtirishning joriy nazorati uchun baholash uchun – ikkita chegaraviy nazoratlar test usulida 7, 15 haftalarda o'tkaziladi. Yakuniy nazorat bo'yicha o'quv jarayoni jadvaliga mos ravishda fanning barcha bo'limlaridan test topshiradi. talaba fanni semestr mobaynida o'zlashtirishi natijasida 4 kredit to'playdi.

Adabiyotlar

6.1. Asosiy adabiyotlar

1. Murodov O.E., Yuldashev T.R., Eshkabilov X.K. Neft va gaz ishi asoslari. O'quv qo'llanma. –Qarshi, "Nasaf", 2012.
2. Коршак А.А., Шаммазов А.М., Основы нефтегазового дела. Учебник. –Уфа, ООО «Дизайн Полиграф Сервис», 2005. -524 с.
3. Xiuli Wang, Michael Economides. Advanced natural gas engineering. - Copyright © 2009 by Gulf Publishing Company Houston, Texas. -331 p.
4. Коннова Г.П. Оборудование транспорта и хранения нефти и газа. – Ростов на Дону, Феникс, 2006. -128 с.

6.2. Qo'shimcha adabiyotlar

1. Колпакова Н.В., Колпакова А.С. Газоснабжение. Учебное пособие. – Екатеринбург, Издательство Урал. ун-та, 2014. - 200 с.
2. Лapidус А.Л., Голубева И.А., Жагфаров Ф.Г. Газохимия. Часть I. Первичная переработка углеводородных газов. –М.: РГУ Нефти и газа им. И.М. Губкина, 2004. -246 с.
3. Коротаяев Ю.П, Ширковский А.И. Добыча, транспорт и подземное хранение газа. –М.: Недра, 1984. – 484 с.
4. Polvonov A.S., Bozorov S.M. va b. Transport vositalarida ishlatiladigan materiallar. O'quv qo'llanma. –T.: Fan, 2003. -223 b.

6.3. Axborot manbalari

1. <http://www.dobi.oglib.ru>. Neft va gaz elektron kutubxonasi.
2. <http://ziyonet.uz>. Axborot ta'lim tarmog'i.
3. <http://www.ngv.ru>. Neft va gaz elektron ma'lumotlari sayti.
4. <http://www.neftegaz.ru>

