

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI

“TASDIQLAYMAN”

O'quv ishlari bo'yicha prorektor


I.I. Ismailov

2024 yil “ ___ ” _____

Ro'yxatga olindi № 01/03/022

“27” iyun 2024 yil

GAZNI YER OSTIDA SAQLASH
FANI BO'YICHA

SILLABUS

Kunduzgi bo'lim uchun

Bilim sohasi:	700 000 –	Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi:	710 000 –	Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishi:	60721800 –	Neft va gaz ishi (Neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan foydalanish)

Qarshi – 2024 yil

Modul / FAN SILLABUSI
Neft va gaz
60710100 – Neft va gaz ishi (Neft va gaz
konlarini ishga tushirish va ulardan foydalanish)

Φan nomi:	<i>Gazni yer ostida saqlash</i>
Fan turi:	Tanlov fanlari
Fan kodi:	GYOS3504
Yil:	3
Semestr:	5
Ta'lim shakli:	Kunduzgi
Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:	120
Ma'ruza	30
Amaliy mashg'ulotlar	15
Laboratoriya mashg'ulotlari	15
Seminar	–
Mustaqil ta'lim	60
Kredit miqdori:	4
Baholash shakli:	Imtihon
Fan tili:	O'zbek, rus

Fan maqsadi (FM)	
FM1	<p>Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarga gazni yer ostida saqlash bo'yicha bilimlarning nazariy asoslarini, asosiy tushunchalari va kategoriyalarini, gaz va neft konlari asosida gazni yer ostida saqlash inshootlarini barpo etish usullari haqida o'rgatish hamda ularni amaliyotda tatbiq etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi – talabalarga gaz iste'moli notekisliklari va ularni me'yorlash, yer osti gaz omborining geografik joylashuvi va sharoitlari, yer osti gaz omborlarini texnologik loyihalash, yer osti gaz omboridagi bufer gaz, yer osti gaz omborlarini ishlatish rejimi tanlash ishlari bilan tanishtirishdan iborat.</p>

Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar	
1.	Neft va gaz geologiyasi (NGG1106)
2.	Neft va gaz ishi asoslari (NGIA2306)
3.	Umumiy va yer osti gidravlikasi (UYOGID2408)
4.	Neft va gaz quduqlarini burg'ilash (NGQB2406)
5.	Neft va gaz qatlam fizikasi (NGQF2406)

Ta'lim natijalari (TN)	
	Bilimlar jihatidan:
TN1	Fanning asosiy muammolari va uning kasbni egallashdagi mohiyati, tabiiy gaz va uning fizik-kimyoviy xossalari haqida tushunchalar hosil qilish kerak.
TN2	Gazni yer ostida saqlashning maqsadi, yer osti gaz omborlarining tuzilishi va turlari haqida tasavvurga ega bo'lish kerak.
TN3	Talabalar yer osti gaz omboridagi yer usti va yer osti jihozlari, ilmiy tadqiqot ishlari, hamda o'quv jarayonlariga tadbiiq etish usullari va ularning o'ziga xos xususiyatlari haqida bilimga ega bo'lishi kerak.
TN4	Fanni o'rganish mobaynida talabalar gaz iste'moli normalari va gaz sarfi hisobi, yer osti gaz omborlarni tashkil etish, gazni olishda suv bosgan hududning hajmiy gazlanganligini aniqlash kabi bilim va ko'nikmalarga ega bo'ladilar.
	Ko'nikmalar jihatidan:
TN5	Gaz osti rezervuardagi bosimni aniqlash, gazni ombordan olish va haydash vaqtida unga ishlov berishni <i>bilishi va ulardan foydalana olishi</i> bo'yicha ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak.
TN6	Talaba yer osti gaz omborlarini texnologik loyihalash, gaz va gazkondensat konlarida yer osti gaz omborlari hosil qilish, ishlatib bo'lingan neft konlaridagi yer osti gaz omborlarini tashkil etishga doir bilimga ega bo'lishi kerak.
TN7	Ushbu fanni o'rganish mobaynida talabalar yer osti gaz ombori uchun quduqlarni burg'ilash va mustahkamlash, gaz quduqlarini sinash va tadqiq etish va gazni yer ostida saqlash omborlaidagi muammolarga yechimlar qabul qilish <i>ko'nikmalariga ega bo'ladilar.</i>

Fan mazmuni		
Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)		
M1	Kirish. Fanning mazmuni va qisqacha tarixi.	2 soat
M2	Tabiiy gaz va uning xossalari.	2 soat
M3	Gaz iste'moli notekisliklari va ularni me'yorlash	2 soat
M4	Yer osti gaz omborining geografik joylashuvi va sharoitlari	2 soat
M5	Yer osti gaz omborlarini texnologik loyihalash	2 soat
M6	O'zbekiston hududidagi yer osti gaz omborlari haqida ma'lumot	2 soat

M7	Yer osti gaz omboridagi bufer gaz, yer osti gaz omborlarini ishlatish rejimi	2 soat
M8	Qatlamda gaz harakat yo'nalishini aniqlash usullari va gazni saqlash jarayonda yo'qotilishi	2 soat
M9	Gazni ombordan olish va haydash vaqtida unga ishlov berish, yig'ish va tarqatish	2 soat
M10	Gaz va gazkondensat konlarida hosil qilingan yer osti gaz omborlari	2 soat
M11	Yer osti gaz omboridan gazni olish va uning texnik – iqtisodiy ko'rsatkichlari	2 soat
M12	Ishlatib bo'lingan neft konlaridagi yer osti gaz omborlari	2 soat
M13	Suvlangan kollektor ushlagichidagi yer osti gaz omborlari	2 soat
M14	Yer osti gaz ombori uchun quduqlarni burg'ilash va mustahkamlash	2 soat
M15	Gaz quduqlarini sinash va tadqiq etish (o'rganish)	2 soat
Mashg'ulotlar shakli: amaliy mashg'ulot (L)		
A1	Gaz osti rezervardagi bosimni aniqlash.	2 soat
A2	Gaz iste'moli normalari va gaz sarfi hisobi.	2 soat
A3	Yer osti gaz omborlarni tashkil etish.	2 soat
A4	Yer osti gaz omborlarni tashkil etish.	2 soat
A5	Gazni olishda suv bosgan hududning hajmiy gazlanganligini aniqlash.	2 soat
A6	Kompressor ko'targichlarni hisoblash.	2 soat
A7	Gaz quvurlari hisobi.	2 soat
A8	Gazning qovushqoqligi hisoblash.	1 soat
Mashg'ulotlar shakli: laboratoriya mashg'ulot (L)		
L1	Gazni siqiluvchanlik koeffisienti aniqlash.	2 soat
L2	Gaz iste'moli notekisliklarini me'yorlash.	2 soat
L3	Gazning eruvchanlik koeffitsientini aniqlash.	2 soat
L4	Gaz aralashmasidagi og'ir uglevodorodlar miqdorini aniqlash.	2 soat
L5	Yer osti gaz omborlarini texnologik loyihalash.	2 soat
L6	Yer osti gaz omborlarini texnologik loyihalash.	2 soat
L7	Gaz quduqlarini tadqiqot qilishning geofizik ma'lumotlar bilan ishlashni o'rganish.	2 soat
L8	Gazni yer ostida saqlash omborlarini loyihalashda kerakli ma'lumotlarni to'plash va ishlov berish.	1 soat

Mustaqil ta'lim (MT) 60 soat'		
1	Yer osti gaz omborlarini rivojlanish tarixi	2 soat
2	Yer osti gaz omborlarining maqsadi. Yer osti gaz omborlarining geografik joylashuvi	2 soat
3	Yer osti gaz omborini tashkil etishda va ishlatishda maksimal ruxsat etilgan bosim	2 soat

4	Gaz omborida bufer gazi	2 soat
5	Yer ostida saqlash jarayonida gazning yo'qotilishi va qatlamdagi gaz harakat yo'llarini aniqlash usullari	2 soat
6	Omborda gazni haydash olish, yig'ish, taqsimlash va tozalashni texnologik sxemasi.	2 soat
7	Yer osti gaz omborini ishlatishda gazni olish	2 soat
8	Texnik-iqtisodiy jihatdan gaz omborida ekspluatatsion quduqlar sonini, bufer gaz hajmini, kompressor stansiyalar quvvati joylashish chuqurligini aniqlash.	2 soat
9	Gazni yer ostida saqlash jarayonida haydash-ishlatish quduqlarini tekshirish	2 soat
10	Suvli qatlamlarda gaz omborini hosil qilish	2 soat
11	Gazni olishdagi suvlanganlik qismini gazga to'yinganlik hajmini aniqlash.	2 soat
12	Yer osti gaz omborlarini ishlatish jarayonida atrof muhitni muhofaza qilishga bo'lgan talablar	2 soat
13	Qatlamning kollektorlik xususiyatlarini aniqlash	2 soat
14	Gaz iste'moli notekislik koeffitsientini aniqlash	2 soat
15	Yer osti gaz omborlarini ishlatish tartiblari	2 soat
16	Tuzli qatlamlardagi yer osti gaz omborlari	2 soat
17	Tabiiy gazlarning fizik xossalari	2 soat
18	Tabiiy gazlarning zichligini aniqlash	2 soat
19	Tabiiy gazlarning qovushqoqligini aniqlash	2 soat
20	Tabiiy gazlarning siqiluvchanlik koeffitsientini aniqlash	2 soat
21	Saqlash uchun mo'ljallangan gaz hajmini aniqlash	2 soat
22	Gaz iste'moli normalari va gaz sarfining hisobi	2 soat
23	Gaz quvuri gidravlik hisobi	2 soat
24	Gazning eruvchanlik koeffitsientini aniqlash	2 soat
25	Gaz aralashmasidagi og'ir uglevodorodlar miqdori	2 soat
26	Gazning siqiluvchanlik koeffitsientini aniqlash	2 soat
27	Gazning eruvchanlik koeffitsientini aniqlash	2 soat
28	Gaz iste'moli notekisliklari va ularni me'yorlash	2 soat
29	Yer osti gaz omborining geografik joylashuvi va sharoitlari	2 soat
30	Yer osti gaz omborlarini texnologik loyihalash	2 soat

Asosiy adabiyotlar*	
1.	Лурье М.В. Механика подземного хранения газа в водоносных пластах РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина. М.: Нефть и газ, 2001. - 350 с..
2.	Подземное хранение газа: учеб. пособие для вузов РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина
3.	Лурье М.В., Дидковская А.С., Варчев Д.В., Яковлева Н.В.. М.: Нефть и газ, 2004.

4.	Казарян В.А. Подземное хранение газов и жидкостей: учеб. пособие для вузов. М..Ижевск: Ин-т компьютерных исследований, 2006. - 428 с.
5.	Gazni yer ostida saqlash.O'quv qo'llanma.Farmanov Sh.B.- Tosh DTU.2010.
6.	Н.Х.Эрматов, М.Х.Ашуров, Э.И.Жўраев Газ казиб олиш ва ер остида сақлаш.Ўқув қўлланма. –Қарши, ҚарМИИ. 2019.
7.	А.Х. Агзамов, Н.Х.Эрматов, Н.М.Авлаярова, Д.Ғ.Азизова, А.Т.Мўминов, М.Х.Ашуров, Газ ва газконденсат конларини ишлатиш. -Тошкент, “Excellent Polygraphy”, 2019.
8.	М.Х.Ashurov, Н.М.Muhammadiyev Gazni yer ostida saqlash. O'quv qo'llanma. –Qarshi, QarMII. 2021 yil.
9.	T.R.Yuldashev, B.Akramov, L.X.Sattorov, M.X.Ashurov “Gazni saqlash ob'yektlarini loyihalashtirib va ishlatish asoslari” Darslik Toshkent 2022 y.
Qo'shimcha adabiyotlar	
1.	Ширковский А.И. Интерпретация газодинамических исследований газоконденсатных скважин.Изд.ВНИИГазпром,1977.
2.	Смирнов В.И. Строительство подземных газонефтехранилищ. - М.: «Газойл пресс», 2000. -249 с.
3.	Подземные хранилища в системе государственного резервирования нефтепродуктов Григорьев А.А., Кийко М.Ю., Казарян В.А., Азев В.С., Поздняков А.Г.. М.: ОПК, 2006. - 383 с . '
4.	Эксплуатация подземных хранилищ газонефтепродуктов в отложениях каменной соли под ред. В.А. Казаряна, Казарян В.А., Цыбульский П.Г., Богданов Ю.М., Салохин В.И.. М,- Ижевск: ИКИ: НИЦ Регулярная и хаотическая динамика, 2010. - 456 с.
5.	Muhammadiyev H.M. Neft va gaz qatlami fizikasi. O'quv qo'llanma. - Qarshi. QarMII, 2023 y. -134 b.
Axborot manbalari	
1.	www.oil and gas.com
2.	www.oil and gas library.com .
3.	www. Oilgas. ru
4.	http://lib.gubkin.ru/elektronnyi-katalog
5.	http://vseonefti.ru/career/obshchestvo-ingenerov-neftyanikov.html
6.	http://www.ziyonet.uz . axborot ta'lim portal

Talabaning fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini nazorat qilishda quyidagi mezonlar tavsiya etiladi:

a) 5 baho olish uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

➤ fanning mohiyati va mazmunini to'liq yorita olsa;

- fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiylik va mantiqiylik saqlanib, ilmiy xatolik va chalkashliklarga yo'l qo'ymasa;
- fan bo'yicha mavzu materiallarining nazariy yoki amaliy ahamiyati haqida aniq tasavvurga ega bo'lsa;
- fan doirasida mustaqil erkin fikrlash qobiliyatini namoyon eta olsa;
- berilgan savollarga aniq va lo'nda javob bera olsa;
- konspektga puxta tayyorlangan bo'lsa;
- mustaqil topshiriqlarni to'liq va aniq bajargan bo'lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa meyoriy-huquqiy ujjatlarni to'liq o'zlashtirgan bo'lsa;
- fanga tegishli mavzulardan biri bo'yicha ilmiy maqola chop ettirgan bo'lsa;
- tarixiy jarayonlarni sharxlay bilsa;

b) 4 baho olish uchun talabning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fanning mohiyati va mazmunini tushungan, fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiy va mantiqiy chalkashliklarga yo'l qo'ymasa;
- fanning mazmunini amaliy ahamiyatini tushingan bo'lsa;
- fan bo'yicha berilgan vazifa va topshiriqlarni o'quv dasturi doirisida bajarsa;
- fan bo'yicha berilgan savollarga to'g'ri javob bera olsa;
- fan bo'yicha konspektini puxta shakllantirgan bo'lsa;
- fan bo'yicha mustaqil topshiriqlarni to'liq bajargan bo'lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa meyoriy xujjatlarni o'zlashtirgan bo'lsa.

v) 3 baho olish uchun talabning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fan haqida umumiy tushunchaga ega bo'lsa;
- fandagi mavzularni tor doirada yoritib, bayon qilishda ayrim chalkashliklarga yo'l qo'yilmasa;
- bayon qilish ravon bo'lmasa;
- fan bo'yicha savollarga mujmal va chalkash javoblar olinsa;
- fan bo'yicha matn puxta shakllantirilmagan bo'lsa.

g) quyidagi hollarda talabning bilim darajasi qoniqarsiz 2 baho bilan baholanishi mumkin:

- fan bo'yicha mashg'ulotlarga tayorgarlik ko'rilmagan bo'lsa;
- fan bo'yicha mashg'ulotlarga doir hech qanday tasavvurga ega bo'lmasa;
- fan bo'yicha matnlarni boshqalardan ko'chirib olganligi sezilib tursa;
- fan bo'yicha matnda jiddiy xato va chalkashliklarga yo'l qo'yilgan bo'lsa;
- fanga doir berilgan savollarga javob olinmasa;
- fanni bilmasa.

Fan o'qituvchilari to'g'risida ma'lumot

Muallif:	Muhammadiyev Hamidullo Murodillayevich - QarMII, "Neft va gaz ishi" kafedrası dotsenti, texnika fanlari falsafa doktori, dotsent. Ismatov Sherzod Aktam o'g'li - QarMII, "Neft va gaz ishi" kafedrası assistenti.
E-mail:	hammuh@mail.ru
Tashkilot:	Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti, "Neft va gaz ishi" kafedrası
Taqrizchilar:	Zakirov A'zamjon Alimdjanovich –Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti "Neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan foydalanish" kafedrası mudiri, texnika fanlari doktori, professor Allaqulov Panji Egamberdiyevich - QarMII, "Neft va gaz ishi" kafedrası dotsenti, texnika fanlari nomzodi.

Mazkur Sillabus institut o'quv-uslubiy Kengashining 2024 yil " __ " " __ "dagi " __ "-sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan.

Mazkur Sillabus "Sanoat texnologiyasi" fakultetining 2024 yil " __ " " __ "dagi " __ "-sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

Mazkur Sillabus "Axborot texnologiyalari" kafedrasining 2024 yil " __ " " __ "dagi " __ "-sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i:  Z.E. Chorshanbiyev

Fakultet dekani:  Sh.R. Turdiyev

Kafedra mudiri:  L.X. Sattorov

Tuzuvchi:  H.M. Muhammadiyev