

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN
VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI



Qurilish bo'limi boshlig'i/prorektor:
S.D. Xodjaniazov
2024 yil.

«GIDRAVLIKA va GIDROPNEVMOMYURITMALAR»

FANI BO'YICHA

SILLABUS

Bilim sohasi:

700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish
sohalari

Ta'lim sohasi:

710 000 – Muhandislik ishi

Bakalavriat yo'nalishlari:

60712400 - Avtomobilsozlik va traktorsozlik

60712500-Transport vositalari muhandisligi (Yer usti
transport tizimlari va ularning ekspluatatsiyasi)

Urganch – 2024 y.



Modul / FAN SILLABUSI
Texnika fakulteti
60712400 - Avtomobilsozlik va
traktorsozlik
60412500- Transport vositalari
muhandisligi

Fan nomi:	Gidravlika va Gidropnevmoymoyuritmal
Fan turi:	Majburiy
Fan kodi:	GIDR/2304
Yil:	4
Semestr:	3
Ta'lim shakli:	Kunduzgi
Mashg'ulotlar shakli va semestriga ajratilgan soatlar:	120
Ma'ruza	30
Amaliy mashg'ulotlar	16
Laboratoriya mashg'ulotlari	14
Mustaqil ta'lim	60
Kredit miqdori:	4
Haftadagi dars soatlari	4
Baholash shakli:	Imtixon (assessment)
Fan tili:	O'zbek

Fan maqsadi (FM)	
FM1	Talabalarda mantiqiy, algoritmik, abstrakt fikrlash, mashinasozlikda, konchilikda texnikalarning hozirgi zamon talabiga bo'lgan o'rini bilish, gidropnevmoymoyuritichlarning sxemalari va asosiy turlari, taqsimlash, tekshirish va sozlash usullari, gidropnevmoymoyuritichlarning tashkil etuvchilari, mexanik va xajmiy gidropnevmoymoyuritichlarning gidro-pnevmoymozatmalar xaqida tushunchalarga ega bo'lib, ularni sanoatda normal ishlashini amalga oshirish bo'yicha bilim, ko'nikma va malakalarni shakillantirishdir.
Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar	
1	Fizika
2	Matematika
3	Suyuqliklar va gazlar mexanikasi

Ta'lim natijalari (TN)	
Bilimlar jihatidan:	
TN1	talabalarga enegetikaning nazariy va amaliy masalalarini yecha olishga yetarli bo'lgan bilimni egallashga va uni qo'llashga, shuningdek, o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bilimlarning bir butun tizimi bilan o'zaro bog'liklikda ushbu fanning asosiy muammolari; o'zining bo'lajak kasbining mohiyati va ijtimoiy ahamiyati; Gidravlika va gidropnevmoymoyuritmal» fani quvvurlarni, mashinalarni xisoblash va loyixalashning umumiy prinsiplari xaqida tushunchaga ega bo'lishi; asoslashni va taxlil qilishni o'rgatishdan iborat.
TN2	Ko'nikma jihatidan:
TN3	-gidravlikaning nazariy va amaliy masalalarini yecha olishi; -sanoatda texnikalarning hozirgi zamon talabiga bo'lgan o'rini bilishi; -gidropnevmoymoyuritichlarning sxemalari va asosiy turlari, taqsimlash, tekshirish va sozlash uskunlari; -drossel-yopqichlar, ularning tuzulishi va ishlash prinsiplari, gidropnevmoymoyuritichlar, ularning tashkil etuvchilari; - mexanik va xajmiy gidropnevmoymoyuritichlar, gidropnevmoymozatmalar xaqida tasavvurga ega bo'lishi; bilishi va ulardan foydalana olishi; -qurilmalarni turlari, parametrlari, ishlash prinsiplarini aniqlash; -ixtiyoriy turdagi texnik va iqtisodiy ko'rsatkichlarini aniqlash ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak; -o'z fikr-mulohaza va xulosalarini asosli tarzda aniq bayon eta olish malakalariga ega bo'lishi kerak.
Fan mazmuni	
Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M), jami 30 soat	
M1	1-MODUL. 1-mavzu. Gidravlika va gidropnevmoymoyuritmal fani xaqida umumiy tushuncha. Suyuqliklar haqida umumiy tushuncha. Suyuqliklarning fizik xossalari. Suyuqlikka ta'sir etuvchi kuchlar.
M2	2-mavzu. Gidrostatika. Gidrostatik bosim va uning xossalari. Gidrostatikaning asosiy tenglamasi. Bosim turlari. Bosim o'lchov birliklari. Bosim o'lchash asboblari. Paskal qonuni.
M3	2-MODUL. 3-mavzu. Gidrostatik bosim kuchining tekis sirtga ta'siri. Bosim kuchining qo'yilish nuqtasi. Gidrostatik bosim kuchining tekis to'g'ri

	to'rtburchakli devorga ta'siri. Gidrostatik bosim kuchining egri sirtga ta'siri. Gidrostatik bosimning epyurasi. Arximed qonuni.	
M4	3 – MODUL. 4–mavzu. Gidrodinamika. Suyuqlik harakatining kinematikasi. Harakat turlari. Oqim chizig'i. Elementar oqimcha. Suyuqlik oqimining gidravlik elementlari. Suyuqlik oqimining uzluksizlik tenglamasi.	2
M5	5–mavzu. Bernulli tenglamasi. Barqaror harakatdagi ideal suyuqlikning elementar oqim naychasi uchun Bernulli tenglamasi. Real suyuqlikning elementar oqim naychasi uchun Bernulli tenglamasi. Real suyuqlikning to'liq oqimi uchun Bernulli tenglamasi.	2
M6	4– MODUL. 6–mavzu. Suyuqlik oqimining ikki xil harakat tartibi. Real suyuqlik oqimining ikki xil harakat tartibi. Reynolds kriteriyasi.	2
M7	7–mavzu. Quvurlarda bosim yo'qolishi. Gidravlik qarshiliklar.Suyuqlik oqimining uzunlik bo'yicha yo'qotilgan napori. Darsi-Veysbax tenglamasi.Mahalliy qarshiliklar. Mahalliy qarshilik ko'effitsienti.	2
M8	5– MODUL. 8–mavzu. Suyuqlikni teshik va naychalardan oqib chiqishi. Suyuqlikni teshik va naychalardan barqaror va beqaror oqimlarda oqib chiqishi.	2
M9	9–mavzu. Quvurlarni xisoblash. Kavitatsiya hodisasi haqida tushuncha. Quvurlarda gidrozarba.Qisqa va uzun quvurlarning gidravlik hisobi.	2
M10	6 – MODUL. 10–mavzu. Gidromashinalar haqida umumiy tushunchalar. Gidromashinalarning sinflanishi, konstruksiyalari va xisoblash tenglamalari.	2
M11	11–mavzu. Dinamik gidravlik mashinalar. Markazdan qochma nasos tuzilishi va ishlash printsipti. Markazdan qochma nasoslarning ish xarakteristikasi va nasos qurilmasi. Markazdan qochma nasoslarning so'rishini boshqarish va ularni ketma-ket va parallel ulash.	2
M12	7 – MODUL. 12–mavzu. Hajmiy gidravlik mashinalar. Hajmiy gidravlik mashinalarning sinflanishi, konstruksiyalari va xisoblash tenglamalari.	2
M13	13–mavzu.Porshenli va plunjerli nasoslar. Porshenli va plunjerli nasoslarning tuzilishi va ishlash printsipti. Hisoblash tenglamasi.	2

	Diafragmali, tishli g'ildirakli, plastinkali (shiberli) nasoslarning tuzilishi va ishlash printsiplari.	
M14	8 – MODUL. 14–mavzu. Gidroyuritmalar. Gidroyuritmalarning tuzilishi va ishlash prinsipi.Taqsimlash, tekshirish va sozlash uskunalari (zilotnikli,jumrakli,yopqichli), ishlash va qo'llanish soxasi.	2
M15	15–mavzu. Pnevmoymuritmalar. Pnevmoymuritmalarning tuzilishi va ishlash printsipti. Taqsimlash, tekshirish va sozlash uskunalari (zilotnikli,jumrakli,yopqichli), ishlash va qo'llanish soxasi.	2
	Mashg'ulotlar shakli: tajriba mashg'uloti (T), jami 14 soat	
T1	Bosim va haroratni o'lchash asboblari.	2
T2	Suyuqlik harakat tartibini Reynolds qurilmasida aniqlash.	2
T3	Bernulli tenglamasi yordamida p'ezometrik va to'liq bosim chiziqli diagrammasini qurish.	2
T4	Quvur uzunligi bo'yicha naporning yo'qolishini, mahalliy qarshilik ko'effitsientini tajriba yo'li bilan aniqlash.	2
T5	Tajriba yo'li bilan venturi sarf o'lchagichi doimiysini aniqlash.	
T6	Markazdan qochma nasosni tajribada sinash.	2
T7	Quvur uzunligi bo'yicha gidravlik qarshilik ko'effitsientini aniqlash va hisoblash.	2
	Mashg'ulotlar shakli: amaliy mashg'ulot (A), jami 16 soat	
A1	Suyuqliklarning asosiy fizik xususiyatlari va ularni aniqlashga oid masalalar.	2
A2	Gidrostatik bosim. Bosim kuchi va uni hisoblash.	2
A3	Gidrodinamikaga doir masalalar yechish.	2
A4	Oqimning gidravlik elementlarini aniqlashga doir masalalar.	2
A5	Uzun quvurlar uchun gidravlik hisoblashlar.	2
A6	Qisqa quvurlar uchun gidravlik hisoblashlar.	2
A7	Bernulli diagrammasini tuzish.	2
A8	Suyuqliklarning kichik tuynuklar va nasadkaldan oqishi	2

Xisob-grafik ishlar.		
Xisob grafik ishlarini bajarishdan asosiy maqsad talabalarning shu fan bo'yicha o'zlashtirgan bilimlarini mustahkamlash, ularni mustaqil ravishda xisob-kitob ishlarini olib borish qobiliyatlarini shakllantirishdan iborat. 1. Suyuqlikning fizik xossalari va asosiy kattaliklari. 2. Gidrostatikaning asosiy tenglamasi. Paskal qonuni, tutash idishlar, oddiy gidravlik mashinalar, gidrostatik bosim kuchini gidrostatik bosim kuchini tekis va egri devorga tasiri. Jismining suzuvchanligi, Arximed qonuni. 3. Gidrodinamika. Suyuqliklar xarakatining ikki tartibiga doir masalalar. Reynolds kriteriyasi. 4. Ideal va real suyuqliklar uchun Bernulli tenglamasiga doir masalalar.		
Mustaqil ta'lim (MT) jami 60 soat		
MT1	Asosiy tushunchalar. Statikaning asosiy aksiomalari. Bog'lanishlar.	6
MT2	Qattiq jismining kuchlar sistemasi ta'sirida muvozanati.	4
MT3	Kuch momenti. Nuqtaga nisbatan va o'qqa nisbatan kuch momenti. Ekvivalent juft kuchlar xaqidagi teoremlar.	8
MT4	Teng ta'sir etuvchining momenti xaqidagi Varinon teoremasi.	4
MT5	Tezlanishlar oniy markazi. Qattiq jismining aylanma harakatidagi burchak tezlanishi	6
MT6	Nuqtaning murakkab harakati. Tezlanishlarni qo'shish teoremasi.	4
MT7	Qattiq jismining murakkab harakati. Ikki ta'rifda parallel o'q atrofidagi aylanuvchi jismining harakatlarini qo'shish	4
MT8	Dinamikaning asosiy tushunchalari. Mexanik sistema dinamikasi.	4
MT9	Moddiy nuqta dinamikasining ikki asosiy masalasi. Moddiy nuqtaning nisbiy harakati	6
MT10	Sistemaning inersiya momentlari. Inersiya momentlarining umumiy formulalari. Inersiya bosh o'qlarining xususiyatlari. Nuqtaning markaziy kuch ta'siridagi harakati.	6
MT11	Ilashmadagi kuch va kuchlanish. M.L.Novikov uzatmasi xaqida qisqacha ma'lumot.	4
MT12	Laminar oqimning hususiyatlarini o'rganish	4
Asosiy adabiyotlar		
1	Menon E. Shashi, Menon P.S. Working Guide to Pump and Pumping Stations: Calculations and Simulations. Elsevier Inc., 2010. 303 p.	
2	Latipov K.SH. "Gidravlika, gidromashinalar va gidroyuritmalarni"	
3	Toshkent-O'qituvchi-1992y.	
4	Umarov A.YU. "Gidravlika" Toshkent-O'zbekiston-2002y-462b.	
5	Bozorov D.R. "Gidravlika" Toshkent-Bilim-2003y.	
	Nurmuxamedov X.S. "Gidravlika, gidromashinalar va gidroyuritmalarni" Toshkent-Fan va texnologiya-2012y.	
Tavsiya qilinadigan qo'shimcha adabiyotlar		

6	Mirziyoev SH.M. "Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz." O'zbekiston Respublikasi Prezidentining lavozimiga kirishish tantanali marosimiga bag'ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo'shma majlisidagi nutqi. - T.: "O'zbekiston" NMIU, 2016. - 56 b.
7	Mirziyoev SH.M. "Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash - yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi." O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi qabul qilganining 24 yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimdagi ma'ruza. 2016 yil 7 dekabr. - T.: "O'zbekiston" NMIU, 2016-48 b.
8	Mirziyoev SH.M. "Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz." - T.: "O'zbekiston" NMIU, 2017. - 488 b.
9	O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida. - T.: 2017 yil 7 fevral, PF-4947-sonli Farmoni.
10	Davletov I.Yu, Bekiyev M.A, Raximova I.R., Ismoilov R.I. Gidravlika va gidropnevmoymuritmalardan fanidan laboratoriya mashg'ulotlarini bajarish bo'yicha o'quv uslubiy qo'llanma.
Internet saytlari	
1	www.gov.uz - O'zbekiston Respublikasi hukumat portal.
2	www.lex.uz - O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlarini ma'lumotlari milliy bazasi.

TALABALAR BILIMINI BAHOLASH

Nazorat turlari

Ushbu fandan talabalar bilimini nazorat qilish oraliq va yakuniy nazorat turlarini o'tkazish orqali amalga oshiriladi.

Oraliq nazorat 7-haftasida talabaning bilim va amaliy ko'nikmalarini baholash maqsadida o'quv mashg'ulotlari davomida 1 marta o'tkaziladi.

1.3. Talabaning amaliy (yoki bo'lsa seminar ham) mashg'ulotlari va mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarishi, shuningdek uning ushbu mashg'ulotlardagi faolligi fan o'qituvchisi tomonidan baholab boriladi. Baholash talabalar bilimini baholash mezonlari nazarda tutilgan mezonlar asosida quyidagi sonda amalga oshiriladi:

Mashg'ulot turi	Baholashlar soni
Amaliy	1 marta
Tajriba	Laboratoriya soniga qarab
Mustaqil ta'lim	1 marta

1.4. Talabani oraliq nazorat turi bo'yicha baholashda 4 ta nazariy savolga va 1 ta tayanch so'zlar (assessment) shaklida yozma tarzda (baholash mezonida nazarda tutilgan

mezonlar asosida) hamda uning 1.3 da ko'zda tutilgan dars mashg'ulotlari davomida olgan baholari o'rtachasi xisoblanadi va yaxlitlanadi.

1.5. Yakuniy nazorat turi semestr yakunida ushbu fan bo'yicha talabanning nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarini o'zlashtirish darajasini aniqlash maqsadida assesment yozma shaklda o'tkaziladi:

- 1 savol: nazariy
- 2 savol: nazariy
- 3 savol: tayanch so'zlar
- 4 savol: nazariy
- 5 savol: test (FAN XUSUSIYATIGA BOG'LIQ)

Yakuniy nazorat turini o'tkazish ushbu shakli kafedra tomonidan belgilangan

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

a) 5 baho olish uchun talabanning bilim darajasi quyidagilarga javob

berishi lozim:

- fanning mohiyati va mazmunini to'liq yoritga olsa;
- fanning mavzularni bayon qilishda ilmiylik va mantiqiylik saqlanib, ilmiy xatolik va chalkashliklarga yo'l qo'ymas;
- 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 me'yoriy-huquqiy hujjatlarni 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 talabanning bilim darajasi quyidagilarga javob

berishi lozim:

- fanning mohiyati va mazmunini tushungan, fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiy va mantiqiy chalkashliklarga yo'l qo'ymas;
- fanning mazmunini amaliy ahamiyatini tushingan bo'lsa;
- fan bo'yicha berilgan vazifa va topshiriqlarni o'quv dasturi doirasida 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 me'yoriy hujjatlarni o'zlashtirgan bo'lsa;

v) 3 baho olish uchun talabanning 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'yilsa;

- bayon dilish ravon bo'lmasa;
- fan bo'yicha savollarga mujmal va chalkash javoblar olinsa;
- fan bo'yicha matn puxta shakllantirilmagan bo'lsa.

g) Quyidagi hollarda talabanning bilim darajasi qoniqarsiz 2 baho bilan baholanishi mumkin:

- fan bo'yicha mashg'ulotlarga tayyorgarlik 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 quyilgan bo'lsa;
- fanga doir berilgan savollarga javob olinmasa;
- fanni bilmasa.

FAN O'QITUVCHISI TO'G'IRISIDA MA'LUMOT:

Muallif:	Bekiyev M.A., Ismailov R., Raximova I. – UrDU “Fakultetlararo umumtexnika fanlari” kafedrasida o'qituvchisi.
Telefon raqami:	+998942302170. +998995647323
E-mail:	rahmatjon_6622@mail.ru, bekiyevmurod@gmail.com
Tashkilot:	Urganch davlat universiteti, “Fakultetlararo umumtexnika fanlari” kafedrasida
Taqrizchilar:	I.S.Ruziyev – UrDU “Transport tizimlari” kafedrasida dotsenti, t.f.n. R.F.Radjabov – UrDU “Texnologik ta'lim” kafedrasida dotsenti, p.f.n.

Mazkur Sillabus universitet o'quv-uslubiy Kengashning 2024 yil 23.08 dagi 1-sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan.

Mazkur Sillabus "Fakultetlararo umumtexnika fanlari" kafedrasining 2024 yil 26.08 dagi 1-sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan.

Akademik faoliyat va registrator departamenti boshlig'i:  G'R. Matlatipov

Fakultet dekani:  M. Qurbanov

Kafedra mudiri:  I.Yu. Davletov

Tuzuvchi:  M.A. Bekiyev
R.I. Ismailov