



**O'ZBEKISTON
RESPUBLIKASI
OLIIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI
SAMARAQAND DAVLAT
UNIVERSITETI**



Ro'yxatga olindi:

№ BD-60531000-204

2021 yil " " "

"TASDIQLAYMAN"

SamDU rektori:

R.I.Xalmuradov

2021 yil " " "

GIDRAVLIKA

FAN DASTURI

Bilim sohasi:	50000 – Tabiiy fanlar matematika va statistika
Ta'lim sohasi:	530 000 – fizikaga oid fanlar
Ta'lim yo'nalishi:	60531000 – Mexanika va matematik modellashtirish

Fan/modul kodi TFT640003		O'quv yili 2024-2025	Semestr 8	ECTS – Kreditlar 3	
Fan/modul turi Tanlov		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 3	
1.	Fan nomi		Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami (soat)
	GIDRAVLIKA		46	44	90

2.

I. Fan mazmuni

Fanni o'qitishdan maqsad- mexanika yo'nalishi bo'yicha ta'lim olayotgan talabalarga gidrodinamika fanini amaliyotga tadbqiq qilish, tajribaviy natijalar va nazariy ma'lumotlar asosida olingan qonunlar va formulalarni texnika va ishlab chiqarish obyektlarida, gidroinshootlarda ishlatishni o'rgatish.

Fanning vazifasi - talabalarga har xil texnik sohalarda qo'llaniluvchi chuqur amaliy ahamiyatli masalalarga ega muhandislik fanining zamonaviy darajasini o'zida aks ettirish, va mashinasozlik, gidrotexnik inshootlar, daryo, ko'l va o'zanlar, suvlar taqsimoti muammolarini, oqimlarning mexanik xossalarni tekshirish yo'llarini o'rgatishdan va u gidrotexnik inshootlarning mustahamligi va mashinasozlik sanoatida gidrodinamik muammolarni hal qilishga qo'llashni o'rgatishdan iborat.

II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-mavzu. Umumiy tushunchalar. Suyuqlikning asosiy fizik xossalari va parametrlari. Kuchlar va kuchlanishlar.

2-mavzu. Kuchlar va kuchlanishlar. Kuchlar klassifikatsiyasi. Kuchlanish tenzori.

3-mavzu. Gidrostatikaning asosiy tushunchalari. Gidrostatikaning asosiy tenglamalari.

4-mavzu. Bosim o'lchagich asboblari va ularning amaliyotda qo'llanilishi.

5-mavzu. Paskal va Arximed qonunlari, ularning tadbqiqatlari.

6-mavzu. Suyuqlikning tekis devorga bosimi.

7-mavzu. Suyuqlikning egri chiziqli va silindrik devorlarga bosimi.

8-mavzu. Suyuqlik va gazlar kinematikasi.

9-mavzu. Suyuqlik zarrachalarining deformatsiyalanishi. Uzviylik tenglamasi.

10-mavzu. Suyuqlikning uyurmali harakati.

11-mavzu. Siqilmaydigan suyuqlikning bir O'lchovli oqishlari. Laminar oqim.

12-mavzu. Gidrodinamik jarayonlarda o'xshashlik. Gidravlik modeldashirish. Gidravlik zarba. Gidravlik sakrash.

III. Amaliy (yoki seminar yoki laboratoriya) mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Suyuqlikning asosiy fizik xossalari va parametrlari. Real suyuqlikning

asosiy fizik xossalari.

2. Hidrostatikaning asosiy tushunchalari. Hidrostatikaning asosiy tenglamalari.
3. Paskal va Arximed qonunlari, ularning tadbiqlari.
4. Suyuqlikning tekis devorga bosimi.
5. Suyuqlik va gazlar kinematikasi.
6. Suyuqlikning uyurmali harakati.
7. Suyuqlikning potensial harakati, tezlik potentsiali va oqim funksiyasi.
8. Ideal suyuqlik gidrodinamikasi tenglamalari.
9. Suyuqlik oqimining gidravlik elementlari. Gidravlik ishqalanish. Laminar va turbulent harakat.
10. Gidravlik silliq va g'adir-budir quvurlarda mahalliy qarshilik va ularda yo'qotilgan napor.
11. Suv o'tkazgich quvurlarni gidravlik hisobi.
12. Murakkab suv o'tkazgich quvurlarni gidravlik hisoblash.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Real suyuqlikning asosiy fizik xossalari.
2. Kuchlar klassifikatsiyasi. Kuchlanish tenzori.
3. Hidrostatik bosim va uning xossalari. Hidrostatikaning asosiy tenglamalari.
4. Paskal va Arximed qonunlari, ularning tadbiqlari
5. Suyuqlikning tekis, egri chiziqli va silindrik devorlarga bosimi. Bosim markazi.
6. Suyuqlikning nisbiy sokinligi. Harakat-lanayotgan idishlardagi suyuqlik muvozanatining xususiyatlari.
7. Suyuqlik zarrachasi harakatining tahlili. Suyuqlik zarrachasining deformatsiya-lanishi. Uzviylik tenglamasi.
8. Suyuqlikning uyurmali harakati.
9. Tezlik potentsiali va oqim funksiyasi. Tadbiqiy masalalar.
10. Tutash muhit chekli hajmining asosiy fizik-mexanik xarakteristikalar. Tutash muhit mexanikasining asosiy qonunlar.
11. Suyuq muhitning sodd modellari.
12. Ideal suyuqlik gidrodinamikasining tenglamalari. Ideal suyuqlik harakat tenglamasini integrallash.
13. Bernulli teoremasining amaliyotdagi tadbiqlari.
14. Qovushoq suyuqlik modeli. Qovushoq suyuqlikning harakat tenglamasi (Navye-Stoks tenglamasi). Qovushoq suyuqlikning umumiy gidrodinamik tenglamalari sistemasi.
15. Oqim sarfi va o'rtacha tezlik. Qovu-shoq suyuqlik oqimi uchun Bernulli tenglamasi. Koriolis koeffitsientining fizik ma'nosi.
16. Qovushoq siqilmaydigan suyuqlikning quvur bo'ylab statsionar oqishi bo'yicha namaviy masalalari va ularning yechimlari.
17. Oqim ustivorligi kriteriyasi. Dinamik o'xshashlik. Suyuqliklarning ba'zi dinamik xarakteristikalar. Oqimlar klassifikatsiyasi.

	18. Suyuqlikning turbulent harakati. Umu-miy tushunchalar. Turbulentlikning yarim emperik nazariyalari. Quvurlardagi turbulent harakat. Quvurdagi turbulent oqimda yo'qotilgan bosim (napor). 19. Suv o'tkazgich quvurlarni gidravlik hisobi. 20. Murakkab suv o'tkazgich quvurlarni gidravlik hisoblash. 21. Ochiq o'zanlarda suyuqlik oqimining barqaror notekis ilgariylanma harakati, Ochiq o'zanlarda suyuqlik oqimining sokin, jo'shqin va kritik holatlari. 22. Gidrodinamik jarayonlarda o'xshashlik. Gidravlik modellashtirish. Gidravlik zarba. Gidravlik sakrash.
--	---

3.	V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • <i>bakalavr quyidagi amaliy ko'nikmalarni egallashi zarur:</i> - suyuqlik va gaz oqimlarining gidravlik hisob usullaridan foydalanib suv o'tkazgich quvurlar, o'zanlar va kanallarning tuzilishi, ko'ndalang kesimi va gidravlik nishabligini etiborga olgan holda ularning asosiy gidravlik parametrlarini hisoblash; - suyuqlikning qattiq jism bilan o'zaro ta'siridagi ta'sir kuchlarini aniqlash; - suyuqlikning idish teshigi va tuynuklaridan oqib chiqishini, suyuqlik oqimida gidravlik zarba va gidravlik sakrashni hisobga olgan holda nasoslar, idishlar, suv havzalarida gidravlik parametrlarni hisoblash; - har xil yo'nalishdagi mutaxassislar bilan hamkorlikda amaliy va muhandislik masalalarini qo'yish va ularni yechish usullarini o'rganish; • <i>bakalavr quyidagilar haqida tasavvurga ega bo'lishi zarur:</i> - suyuqlik va gazlar haqida amaliy suyuqlik va gazlar mexanikasi fani, uning gipotezalari va uning gidrotexnika, meliorasiya masalalari bilan bog'liqligi haqida; - suyuqlik va gazlarning kanallar, quvurlar va o'zanlardagi har xil harakat turlari haqida; - suyuqlikning sokin shiddatli va tekis oqimi hamda gidravlik sakrash haqida; • <i>bakalavr quyidagilar yuzasidan malakalarni egallashi zarur:</i> - gidromexanik hodisa va jarayonlarning matematik modellarini qo'llab shaxsiy kompyuterlarda gidravlik hisob ishlari olib borish; - o'tkazgich quvurlar, ochiq o'zanlar va kanallarda ularning konfiguratsiyasini hisobga olgan holda gidravlik hisoblar olib borish; - o'tkazgich quvurlar yordamidagi harakatlar; - gidravlik sakrash; - suv tashlamalarda hisoblash; - idishlardan suyuqlikning oqib chiqishini hisoblay olish; - laboratoriya sharoitida sodda gidromexanik tajribalarni o'tkazish.
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • muammoli ta'lim; • paradoks va loyihalash usullari; • amaliy ishlar.

5.	VII. Kreditni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'liq o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish
6.	Asosiy adabiyotlar 1. Xudoynazarov X., Abdirashidov A. Suyuqlik va gaz mexanikasi. O'quv qo'llanma. – Samarqand: Zarafshon nashri, 2018. – 310 b. 2. Tursunova E.A., Mukolyans A.A. Suyuqlik va gaz mexanikasi. O'quv qo'llanma. – Toshkent: TDTU, 2014. - 188 b. Умаров А.Ю. 3. Гидравлика. – Т.: «Ўзбекистон» нашри, 2002. – 462 б. 4. Xudoynazarov X., Abdirashidov A., Yalg'ashev B.F. Suyuqlik va gaz mexanikasi. Uslubiy qo'llanma. – Samarqand: SamDU nashri, 2014.– 1-qism, 159 b. – 2-qism, 158 b. Qo'shimcha adabiyotlar: 5. Abdirashidov A. Suyuqlik va gaz mexanikasidan amaliy mashg'ulotlar. Uslubiy qo'llanma.– Samarqand: SamDU nashri, 2007. – 114 b. 6. Ubaydullayev P.X., Babayev A.R. Suyuqlik mexanikasidan masalalar yechish usullari. O'quv qo'llanma. – Toshkent: Toshkent temir yo'l muhandislari instituti, 2011. – 152 b. 7. Ermatov Q., Xojimatov A., Maxsudov U. Gidravlika va gidroyuritmalar. – Andijon: Andijon mashinasozlik instituti, 2017. – 220 b. 8. Лойцянский Л.Г. Механика жидкости и газа. / Изд. 7-е, испр. - М.: Дрофа, 2003. – 840 с. Axborot manbalari (saytlar): 1. www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi xukumat portali. 2. http://www.edu.ru – ta'lim sayti. 3. http://www.edu.uz – ta'lim sayti. 4. http://www.zivonet.uz - adabiyotlarning elektron variantlari 5. http://www.intuit.ru – masofaviy ta'lim sayti. http://ru.wikipedia.org – erkin ensiklopediya «Vikipediya».
7.	Fan dasturi Samarqand davlat universiteti O'quv-uslubiy kengashining 2021 yil 24 avgustdagi 1-son bayonnomasi bilan ma'qullangan.
8.	Fan/modul uchun mas'ullar: Isabekov K, Qosimova F

Kafedra mudiri:



X. Xudoynazarov
H. Ro'zimuradov

prof. X.Xudoynazarov

Fakultet kengash raisi:

dots. H.Ro'zimuradov

SamDU o'quv ishlarini boshqaruvchi prorektor:

A. Soleev

prof. A.Soleev