



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



Ro'yxatga olindi:
№ BD-60531000-2.06
2021 yil " " "



"TASDIQLAYMAN"
SamDU rektori:
R.I.Xalmuradov
2021 yil " " "

SUYUQLIK VA GAZ MEXANIKASINING TANLANGAN BOBLARI

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 modellashirish

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)
	SUYUQLIK VA GAZ MEXANI-KASINING TANLANGAN BOBLARI		60	30	90

2.	I. Fan mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad- mexanika yo'nalishi bo'yicha ta'lim olayotgan talabalarga Suyuqlik va gazlar mexanikasi fanini amaliyotga tadbiq 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 sohalarida 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 xossalarini tekshirish yo'llarini o'rgatishdan va u gidrotexnik inshootlarning mustahkamligi, va mashinasozlik sanoatida gidrodinamik muammolarni hal qilishga qo'llashni o'rgatishdan iborat. II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu.Muhitning suyuq holati. Hajmiy va sirt kuchlari. Kuchlanish tenzori. 2-mavzu.Ideal suyuqlik tenglamalari 3-mavzu.Ideal gaz energetikasi. 4-mavzu.Termogidrodinamika tenglamalari 5-mavzu.Suyuqlik oqimi kinematikasi 6-mavzu.Barotrop suyuqlik dinamikasi 7-mavzu.Barotrop suyuqlikning potensial nazariyasi. 8-mavzu.Siqilmaydigan ideal suyuqlik dinamikasi 9-mavzu.Siqilmaydigan ikki o'lchovli ideal suyuqlik dinamikasi 10-mavzu.Siqilmaydigan ikki o'lchovli ideal suyuqlik oqimining ustivorligi nazariyasi 11-mavzu.Siqilmaydigan ideal suyuqlikning statsionar barotrop oqimi 12-mavzu.Siqilmaydigan ikki o'lchovli ideal suyuqlikning statsionar barotrop oqimining ustivorligi nazariyasi 13-mavzu.Navye-Stoks tenglamasi 14-mavzu.Siqilmaydigan qovushoq suyuqlik oqimi ustivorligi 15-mavzu.Nonyuton suyuqlik gidrodinamikasi III. Amaliy (yoki seminar yoki laboratoriya) mashg'ulotlar bo'yicha
----	---

ko'rsatma va tavsiyalar.

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Muhitning suyuq holati. Hajmiy va sirt kuchlari. Kuchlanish tenzori. Masalalar.
2. Ideal suyuqlik tenglamalari. Masalalar.
3. Ideal gaz energetikasi. Masalalar.
4. Termogidrodinamika tenglamalari Masalalar.
5. Suyuqlik oqimi kinematikasi. Masalalar.
6. Barotrop suyuqlik dinamikasi. Masalalar.
7. Barotrop suyuqlikning potensial nazariyasi. Masalalar.
8. Siqilmaydigan ideal suyuqlik dinamikasi. Masalalar.
9. Siqilmaydigan ikki o'lchovli ideal suyuqlik dinamikasi. Masalalar.
10. Siqilmaydigan ikki o'lchovli ideal suyuqlik oqimining ustivorligi nazariyasi. Masalalar.
11. Siqilmaydigan ideal suyuqlikning statsionar barotrop oqimi. Masalalar.
12. Siqilmaydigan ikki o'lchovli ideal suyuqlikning statsionar barotrop oqimining ustivorligi nazariyasi. Masalalar.
13. Navye-Stoks tenglamasi. Masalalar.
14. Siqilmaydigan qovushoq suyuqlik oqimi ustivorligi. Masalalar.
15. Nonyuton suyuqlik gidrodinamikasi. Masalalar.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Kuchlar klassifikatsiyasi. Kuchlanish tenzori.
2. Paskal va Arximed qonunlari, ularning tadbirlari
3. Suyuqlikning tekis, egri chiziqli va silindrik devorlarga bosimi. Bosim markazi.
4. Suyuqlikning nisbiy sokinligi. Harakat-lanayotgan idishlardagi suyuqlik muvozanatining xususiy hollari.
5. Suyuqlik zarrachasi harakatining tahlili. Suyuqlik zarrachasining deformatsiyalanishi. Uzviylik tenglamasi.
6. Suyuqlikning uyurmali harakati.
7. Ideal suyuqlik gidrodinamikasining tenglamalari.
8. Ideal suyuqlik harakat tenglamasini integrallash.
9. Bernulli teoremasining amaliyotdagi tadbirlari.
10. Qovushoq suyuqlik modeli. Qovushoq suyuqlikning harakat tenglamasi (Navye-Stoks tenglamasi). Qovushoq suyuqlikning umumiy gidrodinamik tenglamalari sistemasi.
11. Oqim sarfi va o'rtacha tezlik. Qovu-shoq suyuqlik oqimi uchun Bernulli tenglamasi. Koriolis koeffitsientining fizik ma'nosi.
12. Qovushoq siqilmaydigan suyuqlikning quvur bo'ylab statsionar oqishi bo'yicha naminaviy masalalari va ularning yechimlari.
13. Oqim ustivorligi kriteriyasi. Dinamik o'xshashlik. Suyuqliklarning ba'zi dinamik xarakteristikalar. Oqimlar klassifikatsiyasi.
14. Suyuqlikning turbulent harakati. Umu-miy tushunchalar. Turbulentlikning yarim

	emperik nazariyalari. 15.Quvurlardagi turbulent harakat. Quvurdagi turbulent oqimda yo'qotilgan bosim (napor).
--	---

3.	V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: - suyuqlik va gazlarning asosiy xossalari haqida asosiy tushuncha va ta'riflarni, - suyuqlikning muvozanati holatida va tekis yoki notekis harakati holatida asosiy qonunlarni, ko'ndalang kesimi har xil quvurlarda suyuqlikning naporli va naporsiz harakatini, suyuqlikning tekis harakatida yo'qotilgan naporni aniqlashni, suv va gaz o'tkazish quvurlarining gidravlik hisobi, suyuqlikning ochiq o'zanlardagi, kanallardagi, prizmatik o'zanlardagi barqaror va nobarqaror harakati qonunlarini, suyuqlikning qattiq jism bilan o'zaro ta'siri haqida tushunchalarni <i>bilishi kerak</i>; - suyuqlik va gaz oqimlarining gidravlik hisob usullaridan foydalanib suv o'tkazgich quvurlar, o'zanlar va kanallarning tuzilishi, ko'ndalang kesimi va gidravlik nishabligini e'tiborga olgan holda ularning asosiy gidravlik parametrlarini hisoblash; suyuqlikning qattiq jism bilan o'zaro ta'sirida 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>ko'nikmalariga ega bo'lish kerak</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 tashlamalarni hisoblash, idishlardan suyuqlikning oqib chiqishini hisoblay olish, laboratoriya sharoitida sodda gidromexanik tajribalarni o'tkazish, talaba olgan nazariy bilimlarini misol va masalalarni yechishga qo'llay bilish <i>malakasiga ega bo'lishi kerak</i>.
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. Xamidov A.A., Isanov Sh.R. Gidrodinamika. I- va II-qism. Ma’ruzalar matni. – Toshkent: O’zMU nashri, 2000.
5. Xudoynazarov X., Abdirashidov A., Yalg’ashev B.F. Suyuqlik va gaz mexanikasi. Uslubiy qo’llanma. – Samarqand: SamDU nashri, 2014. – I-qism, 159 b. – 2-qism, 158 b.

Qo’shimcha adabiyotlar:

6. Abdirashidov A. Suyuqlik va gaz mexanikasidan amaliy mashg’ulotlar. Uslubiy qo’llanma. – Samarqand: SamDU nashri, 2007. – 114 b.
7. 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.
8. Ermatov Q., Xojimatov A., Maxsudov U. Gidravlika va gidroyuritmalar. – Andijon: Andijon mashinasozlik instituti, 2017. – 220 b.
9. Дымников В.П. Избранные главы гидродинамики. – М.: ИВМ РАН, 1998. – 97 с.
10. Кочин Н.Е., Кибель И.А., Розе Н.В. Теоретическая гидромеханика. В 2-х частях. – М.: Физматлит, 1963., II – 612 с.
11. 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.ziynet.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:

prof. X.Xudoynazarov

Fakultet kengash raisi:

dots. H.Ro’zimuradov

SamDU o’quv ishlari bo’yicha prorektor:

prof. A.Soleev

