



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



Ro'yxatga olindi:
№ BD-60531000-1.29
2021 yil " " "



"TASDIQLAYMAN"

SamDU rektori:

R.I.Xalmuradov

2021 yil " " "

"SUYUQLIK VA GAZ MEXANIKASI"

FAN DASTURI

Bilim sohasi:	500 000 – Tabiiy fanlar matematika va statistika
Ta'lim sohasi:	530 000 – Fizikaga oid fanlar
Ta'lim yo'nalishi:	60531000 – Mexanika va matematik modelashtirish

Fan/modul kodi SGMTBM1.29		O‘quv yili 2023-2024 2024-2025	Semestr 6 7	ECTS – Kreditlar 8	
Fan/modul turi Majburiy		Ta’lim tili O‘zbek		Haftadagi dars soatlari 2 6	
1.	Fan nomi	Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)		Mustaqil ta’lim (soat)	Jami (soat)
	Suyuqlik va gaz mexanikasi	90		150	240
2.	I. Fanning mazmuni Fanni o‘qitishdan maqsad- talabalarning mexanik bilimlarini oshirishga mo‘ljallangan. Bu fan bakalavrlar tayyorlashning o‘quv jarayonida talabalarning yuqori darajadagi tayyorgarligi va ko‘pgina maxsus fanlar bo‘yicha chuqur bilimlar egasi bo‘lishida asosiy o‘rin tutadi. Fanning vazifasi - talabalar turli muhandislik sohalariga oid sodda amaliy masalalar uchun hisoblash modellarini tuzish, hisob natijalarini tahlil qila oladigan va ularning natijalarini ola biladigan mutaxassis bo‘lib yetishadilar. II. Asosiy nazariy qism (ma’ruza mashg‘ulotlari) II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu. Suyuqlikning asosiy fizik xossalari va parametrlari. 2-mavzu. Kuchlar va kuchlanishlar. 3-mavzu. Hidrostatika.Gidrostatik bosim va uning xossalari. 4-mavzu. Bosim taqsimotining gidrostatik qonuni va Paskal qonuning tadbiqlari. 5-mavzu. Paskal va Arximed qonunlari. Suyuqlikning tekis, egri chiziqli va silindrik devorlarga bosimi. Bosim markazi. 6-mavzu. Suyuqlikning nisbiy sokinligi. Harakatlanayotgan idishlardagi suyuqlik muvozanatining xususiy hollari. 7-mavzu. Suyuqlik zarrachasi harakatining tahlili. Suyuqlik zarrachasining deformatsiyalanishi. 8-mavzu. Uzviylik tenglamasi. Suyuqlikning uyurmali harakati. 9-mavzu. Tezlik potentsiali va oqim funksiyasi. Tadbiqiy masalalar. 10-mavzu. Tutash muhit chekli hajmining asosiy fizik-mexanik xarakteristikalari. Tutash muhit mexanikasining asosiy qonunlar. Suyuq muhitning sodda modellari. 11-mavzu. Ideal suyuqlik gidrodinamikasining tenglamalari.				

12-mavzu. Ideal suyuqlik harakat tenglamasini integrallash. Bernulli teoremasining amaliyotdagi tadbirlari.

13-mavzu. Qovushoq suyuqlik modeli. Qovushoq suyuqlikning harakat tenglamasi (Navye-Stoks tenglamasi).

14-mavzu. Qovushoq suyuqlikning umumiy gidrodinamik tenglamalari sistemasi.

15-mavzu. Oqim sarfi va o'rtacha tezlik. Qovushoq suyuqlik oqimi uchun Bernulli tenglamasi.

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

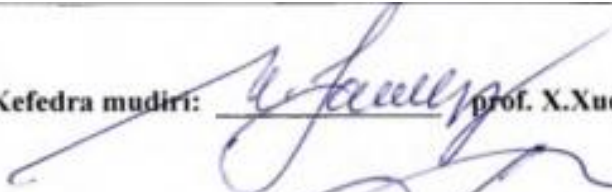
Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Suyuqlikning asosiy fizik xossalari va parametrlari. Masalalar.
2. Gidrostatik bosim va uning xossalari. Masalalar.
3. P'ezometrik va gidrostatik bosimlar. Masalalar.
4. Bosim taqsimotining gidrostatik qonuni va Paskal qonuning tadbirlari. Masalalar.
5. Paskal va Arximed qonunlari. Suyuqlikning tekis, egri chiziqli va silindrik devorlarga bosimi. Bosim markazi. Masalalar.
6. Gidrostatik bosim kuchining tekislikka va egrisirtga ta'sir etishi.
7. Harakatlanayotgan idishlardagi suyuqlik muvozanatining xususiy hollari. Masalalar.
8. Suyuqlik zarrachasi harakatining tahlili. Suyuqlik zarrachasining deformatsiyalanishi. Masalalar.
9. Suyuqlikning uyurmali harakati. Masalalar.
10. Tezlik potentsiali va oqim funksiyasi. Masalalar.
11. Bernulli tenglamasi va yo'qolgan damlar. Masalalar.
12. Ideal suyuqlik gidrodinamikasining tenglamalari. Masalalar.
13. Ideal suyuqlik harakat tenglamasini integrallash. Masalalar.
14. Bernulli teoremasining amaliyotdagi tadbirlari. Masalalar.
15. Qovushoq suyuqlik modeli. Qovushoq suyuqlikning harakat tenglamasi (Navye-Stoks tenglamasi). Masalalar.
16. Qovushoq suyuqlikning umumiy gidrodinamik tenglamalari sistemasi.. Masalalar.
17. Oqim sarfi va o'rtacha tezlik. Masalalar.
18. Qovushoq suyuqlik oqimi uchun Bernulli tenglamasi. Masalalar.
19. Koriolis koeffitsientining fizik ma'nosi. Masalalar.
20. Qovushoq siqilmaydigan suyuqlikning quvur bo'ylab statsionar oqishi bo'yicha naminaviy masalalari va ularning yechimlari. Masalalar.
21. Quvurlarda suyuqlikning harakati va gidravlik zarba. Masalalar.

	22. Dinamik o'xshashlik. Suyuqliklarning ba'zi dinamik xarakteristikalar. Oqimlar klassifikatsiyasi Masalalar. 23. Suyuqlikning turbulent harakati. Masalalar 24. Suyuqlikning harakat tartiblari va gidravlik qarshiliklari. Masalalar 25. Teshikcha va qo'ndirgichlardan suyuqlikning chiqishi. Masalalar. 26. Quvurlardagi turbulent harakat. Masalalar. 27. Quvurdagi turbulent oqimda yo'qotilgan bosim (napor). Masalalar. 28. Quvurlardagi suyuqlik harakati. Masalalar. IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular: 1. Suyuqlikning qovushoqligini aniqlash. 2. Hidrostatik bosimni aniqlash. 3. Aralashmaydigan suyuqliklarning zichliklarini aniqlash. 4. Gidravlik zichlagich. 5. Suyuqlikning tekis sirtga bosim kuhini aniqlash. 6. Aylanayotgan idishdagi suyuqlikning muvozanat holati. 7. Quvur uchun naporli va pyezometrik chiziqlarni qurish. 8. Suyuqlik harakatining tartibini aniqlash. 9. Suyuqlikning turbulent harakatida gidravlik qiyalik va o'rtacha tezlik orasidagi bog'lanishni aniqlash. 10. Suyuqlikning kichik doiraviy teshikdan va silindrik nasadkadan oqib chiqishi jarayoning tadqiq qilish
3.	V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • 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 bo'yicha <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>; • klassik mexanika nazariyasi va usullari, fizik-mexanik, matematik va kompyuter modellari asosida suyuqlik va gaz mexanikasi masalalarni yechish; zamonaviy hisoblash usullari va tezkor hisoblash tizimlaridan foydalanib asosida sodda suyuqlik va gaz mexanikasi masalalarni yechish; ilmiy-tadqiqot faoliyati natijalariga vizuallashtirish vositalarini qo'llash <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>; • sodda mexanik masalalarning fizik-mexanik, matematik va kompyuter modellarini tanlay bilish; zamonaviy hisoblash usullari va tezkor hisoblash tizimlaridan suyuqlik va gaz mexanikasi sohasida foydalana

	bilish; zamonaviy dasturiy vositalar yordamida olingan natijalarni, vizuallashtirilgan ilimiy-tadqiqot natijalarini tahlil qilish malakasiga ega bo'lishi kerak.
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. 3. Умаров А.Ю. 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. Qo'shimcha adabiyotlar: 1. 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. 2. Abdirashidov A. Suyuqlik va gaz mexanikasidan amaliy mashg'ulotlar. Uslubiy qo'llanma.– Samarqand: SamDU nashri, 2007. – 114 b. 3. 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. 4. Ermatov Q., Xojimatov A., Maxsudov U. Gidravlika va gidroyuritmalar. – Andijon: Andijon mashinasozlik instituti, 2017. – 220 b. 5. Дымников В.П. Избранные главы гидродинамики. – М.: ИВМ РАН, 1998. – 97 с. 6. Кочин Н.Е., Кибель И.А., Розе Н.В. Теоретическая гидромеханика. В 2-х частях. – М.: Физматлит, 1963., II – 612 с. 7. Лойцянский Л.Г. Механика жидкости и газа. / Изд. 7-е, испр. - М.: Дрофа, 2003. – 840 с. Axborot manbalari (saytlar): 1. http://www.edu.uz – ta'lim sayti. 2. http://www.edu.ru – ta'lim sayti.

	3. http://www.intuit.ru – masofaviy ta’lim sayti. 4. http://www.eqworld.ru – adabiyotlarning elektron varianti. 5. http://ru.wikipedia.org – erkin ensiklopediya «Vikipediya». 6. http://www.twirpx.com – adabiyotlarning elektron varianti. 7. http://www.ziynet.uz – adabiyotlarning elektron variantlari
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: Kasimova F.U. – SamDU “Nazariy va amaliy mexanika” kafedrasida katta o‘qituvchisi
9.	Taqrizchilar: Xudoynazarov X.X. - “ Nazariy va amaliy mexanika” kafedrasida professori (ichki) Qarshiev A.B. - TATU SF kafedrasida mudiri, professor (tashqi)

Kafedra mudiri:  prof. X.Xudoynazarov

Fakultet kengashi raisi:  dots. X. Ro'zimuradov

SamDu o'quv ishlari bo'yicha prorektor:  prof. A.Soleev

