



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI
SAMARQAND DAVLAT
UNIVERSITETI
MUHANDISLIK FIZIKASI
INSTITUTI**



Ro'yxatga olindi:
№ BD-60530600-
2024 yil "10" 12



"TASDIQLAYMAN"

SamDU rektori:

R.I.Xalmuradov

2024 yil " " "

**"SUYUQLIK VA GAZ MEXANIKASI"
FAN DASTURI**

Bilim sohasi:	500 000 – tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi:	530 000 – fizika va tabiiy fanlar
Ta'lim yo'nalishi:	60530600– Mexanika va matematik modellashtirish

Fan/modul kodi SGM15608		O'quv yili 2026-2027	Semestr 5 6	ECTS – Kreditlar 4 4	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 4	
1.	Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Jami (soat)
	Suyuqlik va gaz. mexanikasi	5-semestr 54		66	120
		6-semestr 60		60	120
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.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: Ma'ruza mashg'ulotlari 1. Suyuqlikning asosiy fizik xossalari va parametrlari. Kuchlar va kuchlanishlar. Real suyuqlikning asosiy fizik xossalari. 2. Kuchlar klassifikatsiyasi. Kuchlanish tenzori. 3. Hidrostatika. Hidrostatik bosim va uning xossalari. 4. Hidrostatikaning asosiy tenglamalari. Paskal va Arximed qonunlari. 5. Suyuqlikning tekis, egri chiziqli va silindrik devorlarga bosimi. Bosim markazi. 6. Suyuqlikning nisbiy sokinligi. Harakatlanayotgan idishlardagi suyuqlik muvozanatining xususiy hollari. 7. Suyuqlik va gaz kinematikasi. Suyuqlik zarrachasi harakatining tahlili. 8. Suyuqlik zarrachasining deformatsiyalanishi. Uzviylik tenglamasi. Suyuqlikning uyurmali harakati. 9. Suyuq muhitning sodda modellari. Tezlik potentsiali va oqim funksiyasi. Tadbiqiy masalalar. 10. Tutash muhit chekli hajmining asosiy fizik-mexanik xarakteristikalar. Tutash muhit mexanikasining asosiy qonunlar. Suyuq muhitning sodda modellari.				

11. Ideal suyuqlik gidrodinamikasi. Ideal suyuqlik gidrodinamikasining tenglamalari. Ideal suyuqlik harakat tenglamasini integrallash.
12. Bernulli teoremasining amaliyotdagi tadbirlari.
13. Qovushoq suyuqlik gidrodinamikasi. Qovushoq suyuqlik modeli. Qovushoq suyuqlikning harakat tenglamasi (Navye-Stoks tenglamasi). Qovushoq suyuqlikning umumiy gidrodinamik tenglamalari sistemasi.
14. Siqilmaydigan suyuqlikni bir o'lchovli oqishlari, laminar oqim, turbulent oqim. Oqim sarfi va o'rtacha tezlik.
15. Qovushoq suyuqlik oqimi uchun Bernulli tenglamasi. Koriolis koeffitsientining fizik ma'nosi.
16. Qovushoq siqilmaydigan suyuqlikning quvur bo'ylab statsionar oqishi bo'yicha naminaiy masalalari va ularning yechimlari.
17. Suyuqlik harakatining ustivorligi va oqimlar klassifikatsiyasi. Oqim ustivorligi kriteriyasi.
18. Dinamik o'xshashlik. Suyuqliklarning ba'zi dinamik xarakteristikalari. Oqimlar klassifikatsiyasi.
19. Suyuqlikning turbulent harakati. Umumiy tushunchalar. Turbulentlikning yarim emperik nazariyaslari.
20. Quvurlardagi turbulent harakat.
21. Quvurdagi turbulent oqimda yo'qotilgan bosim (napor).

III. Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Suyuqlikning asosiy fizik xossalari va parametrlari. Kuchlar va kuchlanishlar. Real suyuqlikning asosiy fizik xossalari.
2. Kuchlar klassifikatsiyasi. Kuchlanish tenzori.
3. Hidrostatika. Hidrostatik bosim va uning xossalari.
4. Hidrostatikaning asosiy tenglamalari.
5. Paskal va Arximed qonunlari.
6. Suyuqlikning tekis, egri chiziqli va silindrik devorlarga bosimi. Bosim markazi.
7. Suyuqlikning nisbiy sokinligi. Harakatlanayotgan idishlardagi suyuqlik muvozanatining xususiy hollari.
8. Suyuqlik va gaz kinematikasi. Suyuqlik zarrachasi harakatining tahlili. Suyuqlik zarrachasining deformatsiyalanishi.
9. Uzviylik tenglamasi. Suyuqlikning uyurmali harakati.
10. Suyuqlikning potensial oqimi
11. Suyuq muhitning sodda modellari. Tezlik potentsiali va oqim funksiyasi. Tadbiriy masalalar.
12. Tutash muhit chekli hajmining asosiy fizik-mexanik xarakteristikalari. Tutash muhit mexanikasining asosiy qonunlar. Suyuq muhitning sodda modellari.
13. Ideal suyuqlik gidrodinamikasi. Ideal suyuqlik gidrodinamikasining tenglamalari. Ideal suyuqlik harakat tenglamasini integrallash.

14. Qovushoq suyuqlik gidrodinamikasi. Qovushoq suyuqlik modeli.
15. Qovushoq suyuqlikning harakat tenglamasi (Navye-Stoks tenglamasi). Qovushoq suyuqlikning umumiy gidrodinamik tenglamalari sistemasi.
16. Siqilmaydigan suyuqlikni bir o'lchovli oqishlari, laminar oqim, turbulent oqim. Oqim sarfi va o'rtacha tezlik. Qovushoq suyuqlik oqimi uchun Bernulli tenglamasi. Koriolis ko'effisientining fizik ma'nosi.
17. Bernulli teoremasining amaliyotdagi tadbiqlari.
18. Qovushoq siqilmaydigan suyuqlikning quvur bo'ylab statsionar oqishi bo'yicha namaviy masalalari va ularning yechimlari.
19. Suyuqlik harakatining ustivorligi va oqimlar klassifikatsiyasi. Oqim ustivorligi kriteriyasi.
20. Dinamik o'xshashlik. Suyuqliklarning ba'zi dinamik xarakteristikallari. Oqimlar klassifikatsiyasi.
21. Suyuqlikning turbulent harakati. Umumiy tushunchalar. Turbulentlikning yarim emperik nazariyalari.
22. Quvurlardagi turbulent harakat. Quvurdagi turbulent oqimda yo'qotilgan bosim (napor).

Laboratoriya mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Real suyuqlikning asosiy fizik xossalari. Arximed qonuni. Suyuqlik zichligini aniqlash.
2. Hidrostatik bosim va uning xossalari. Paskal qonuni. Tutash idishlar qonuni.
3. Hidrostatik bosim. Boyl-Mariott qonuni.
4. Suyuqlik oqimi. Dinamik bosim.
5. Suyuqliklarning sirt tarangligi.
6. Bernulli teoremasining amaliyotdagi tadbiqlari. Bir o'lchovli oqimda uzunlik bo'yicha napor yo'qotilishi.
7. Bir o'lchovli oqimda quvurning keskin burilishi
8. Bir o'lchovli oqimda maxsus qurilmalar.
9. Siqilmaydigan suyuqlikni bir o'lchovli oqishlari, laminar oqim, turbulent oqim. Oqim rejimini aniqlash.
10. Suv bolg'asi asosida ishlovchi nasos.
11. Bir o'lchovli oqimda suv sarfini hisoblash.
12. Ikki o'lchovli oqimlar.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

A) Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular (berilgan mavzular bo'yicha talabalar nazariy ma'lumotlarni o'rganishadi):

1. **Suyuqlik va gazlar mexanikasida ishlatiladigan matematik apparatlar.** *Ushbu mavzu bo'yicha talabalar suyuqlik va gaz mexanikasida qo'llaniladigan matematik amallarni o'rganadi, asosiy tushunchalar bilan*

tanishadi. Talabalar mavzu yuzasidan olgan bilimlarini himoya qiladilar). A-1, 28-40-betlar.

2. Maydon nazariyasi tushunchalari. Ushbu mavzu bo'yicha talabalar suyuqlik va gaz mexanikasidagi asosiy tushunchalar – maydon, vektor va skalyar funksiyalar ustida bajariladigan birinchi va ikkinchi tartibli differensiallash operatorlari bilan tanishadilar. Ularning mexanik ma'nosini o'rganadilar. Talabalar mavzu yuzasidan olgan bilimlarini himoya qiladilar). A-1, 130-139-betlar, A6, 265-271 betlar.

3. Suyuqlikning potensial harakati, tezlik potentsiali va oqim funksiyasi. (Ushbu mavzu bo'yicha talabalar suyuqlikning oqishini turlarga ajratish, suyuqlik oqimining sodda turlari va ularning harakat tenglamalari. Tezlik potentsiali va oqim funksiyasi tushunchalari bilan tanishadilar. Talabalar mavzu yuzasidan olgan bilimlarini himoya qiladilar). A-1, 73-86-betlar, A6, 211-223 betlar.

4. Ideal suyuqlik harakat tenglamasini integrallash. (Ushbu mavzu bo'yicha talabalar ideal suyuqlik tushunchasi, uning harakati, gidrodinamikasi, harakat tenglamalarini integrallash usullari bilan tanishadilar. Talabalar mavzu yuzasidan olgan bilimlarini himoya qiladilar). A-1, 231-247-betlar, A6, 82-88 betlar.

5. Siqilmaydigan suyuqlikning bir o'lchovli laminar oqishi. (Ushbu mavzu bo'yicha talabalar suyuqlikning bir o'lchamli oqishi, uning tezligi, Reynolds soni, laminar oqim tushunchalari bilan tanishadilar. Talabalar mavzu yuzasidan olgan bilimlarini himoya qiladilar). A-3, 147-154-betlar, A6, 132-136 betlar.

6. Siqilmaydigan suyuqlikning bir o'lchovli turbulent oqishi. (Ushbu mavzu bo'yicha talabalar suyuqlikning bir o'lchamli oqishi, uning tezligi, Reynolds soni, turbulent oqim tushunchalari bilan tanishadilar. Talabalar mavzu yuzasidan olgan bilimlarini himoya qiladilar). A-3, 153-158-betlar.

B) Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan masalalar (berilgan masalalar bo'yicha talabalar amaliy masalalarni (hisob-grafik ishlarini) yechishni o'rganishadi):

1. Suyuqlikning maxsus xossalari. (Ushbu mavzu bo'yicha suyuqlikning berilgan parametrlaridan foydalanib, uning dinamik va kinematik qovushoqligini, temperaturaviy kengayish koeffitsientini, bosim ostida siqilish koeffitsiyentini, ortiqcha bosimni topishga doir topshiriqni

	bajaradilar. Talabalar mavzu yuzasidan olgan natijalarini himoya qiladilar). Uslubiy qo'llanma. 2. Paskal qonuni tadbqiqiga oid masalalar. Arximed qonuni tadbqiqiga oid masalalar. (Ushbu mavzu talabalar Paskal va Arximed qonunlarini, ularning tadbqiqilarini, muvozanatdagi suyuqlik uchun naporlar tenglamasini, gidrostatika asosiy tenglamasini o'rganishadi, bosimning uzatilish qonuniga doir masalalar yechishadi. Talabalar mavzu yuzasidan olgan natijalarini himoya qiladilar). Uslubiy qo'llanma. 3. Bernulli tenglamasi va yo'qolgan naporlar. (Ushbu mavzu bo'yicha oqayotgan suyuqlik uchun Bernulli tenglamasining turli ko'rinishlarini o'rganishadi, mahalliy va uzunlik bo'yicha yo'qotilgan naporlarni, gidrostatik va kinematik naporlarni topishga doir topshiriqni bajaradilar. Talabalar mavzu yuzasidan olgan natijalarini himoya qiladilar). Uslubiy qo'llanma. 4. Suyuqlikning oqim rejimi. (Ushbu mavzu bo'yicha oqayotgan suyuqlik uchun oqim rejimlari o'rganishadi, Reynolds sonini topadilar, oqim rejimining laminar yoki turbulent sohada ekanligini aniqlaydilar, gidrostatik va kinematik naporlarni topishga doir topshiriqni bajaradilar. Talabalar mavzu yuzasidan olgan natijalarini himoya qiladilar). Uslubiy qo'llanma.
3.	V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • Suyuqlik va gaz mexanikasi fanining asosiy masalalari va ularni yechish, Suyuqlik va gaz mexanikasining asosiy tushunchalari, gidrostatika – suyuqlik elementiga ta'sir etuvchi kuchlar sistemasi va ularning muvozanat shartlari, gidrostatikaning asosiy tenglamasi, bosim uzatilishining Paskal qonuni, Arximed qonuni, jimning suyuqlikda suzish qonuni, • gidrodinamika – suyuqlikning harakat tenglamalari, suyuqlik harakatining turlarga ajratilishi, gidravlik zarba, gidravlik qarshiliklar haqida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>; • fanning hamma bo'limlari: gidrostatika, gidrodinamika masalalarini yechish bo'yicha amaliy <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>; • 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. Берматов А., Закиров А. Гидродинамика. Тошкент: Университет. – 2014. – 70 б. 2. Xudonazarov X., Abdirashidov A. Suyuqlik va gaz mexanikasi. O'quv qo'llanma. - Samarqand: Zarafshon nashri, 2017.- 310 b. 3. Umarov A.Yu. Gidravlika. - Toshkent: Uzbekistan, 2002. - 462 b. 4. Xamidov A.A., Isanov Sh.R. Gidravlika. O'quv qo'llanma. - Toshkent: UzMU nashri, - 1-qism, 2006 -140 b. 5. Xamidov A.A., Isanov Sh.R. Gidravlika. O'quv qo'llanma. - Toshkent: UzMU nashri, - 2-qism, 2006 -67 b. 6. Latipov K., Arifjanov A. Gidravlika. – Toshkent: TIIM, 2017. – 355 b. Qo'shimcha adabiyotlar: 7. Madraximov M.M., Abdulhayev Z.E., Yunusaliev E.M., Akramov A.A. Suyuqlik va gaz mexanikasidan masalalar to'plami. Farg'ona.-2020, 233 b. 8. Abdirashidov A. Suyuqlik va gaz mexanikasi fanidan amaliy mashg'ulotlar. Uslubiy qo'llanma.- Samarqand: SamDU nashri, 2007- 114 b. 9. Abdirashidov A., Bo'ronov X.M. Suyuqlik va gaz mexanikasi fanidan mustaqil ish topshiriqlarini bajarish uchun masalalar yechish. Uslubiy ko'rsatmalar. – Samarqand: SamDU, 2016. – 72 bet. 10. Evett, Jack B., Cheng Liu. 2500 solved problems in fluid mechanics and hydraulics. USA, The University of North Carolina at Charlotte, 1988. - 1932 p. 11. Tursunova E.A., Mukolyans A.A. Suyuqlik va gaz mexanikasi. O'quv qo'llanma. – Toshkent: TDTU, 2014. 188 b. 12. Xikmatov F.K. Gidravlikadan amaliy mashg'ulotlar.-Toshkent: UzMU nashri, 1993. 13. Ubaydullayev P.X., Babayev A.R. Suyuqlik mexanikasidan masalalar yechish usullari. O'quv qo'llanma. - Toshkent: TTYMI, 2011. – 152 b. 14. Альтшул А.Д., Калицун В.И., Майрановский Ф.Г. и др. Примеры расчетов по гидравлике: Учебное пособие. - М.: Стройиздат, 1976. - 256 с. 15. Андреевская А.В., Кременеский Н.Н., Панова М.В. Задачник по гидравлике. М.; Энергия, 1970. 16. Большаков В.А., Константинов Ю.М. и др. Сборник задач по гидравлике. - Киев: Вища школа, 1979. 17. Большаков В.А., Попов В.Н. Гидравлика. - Киев: Вища школа, 1989. - 215 с. 18. Голубева О., Хамидов А.А., Шахайдарова П. Туташ мухитлар механикаси элементлари. - Тошкент: УзМУ нашри, 1998.

	19. <u>Гусев А.А., Ухин Б.В.</u> Гидравлика. Учебник. Инфра-М, 2013. – 432 с. 20. <u>Киселев П.Г. и др.</u> Справочник по гидравлическим расчетам. Учебное пособие. - М.: Энергия, 1974. - 312 с. 21. <u>Кисилёв П.Г.</u> Гидравлика. Основы механики жидкости. - М.: Энергия, 1980.-360 с. 22. <u>Крестин Е. А., Крестин И. Е.</u> <u>Задачник по гидравлике с примерами расчетов.</u> СПб.: Лань, 2014. – 320 с. 23. <u>Лапшев Н.Н.</u> Гидравлика. Учебник. Изд-во Академия, 2008. – 272 с. 24. <u>Сапухин А.А., Курочкина В.А.</u> Основы гидравлики. – Изд-во НИУ МГСУ, 2014. – Axborot manbalari (saytlar): 25. www.gov.uz – O‘zbekiston Respublikasi hukumat portali. 26. http://www.edu.ru – ta’lim sayti. 27. http://www.edu.uz – ta’lim sayti. 28. http://www.ziyounet.uz - adabiyotlarning elektron variantlari 29. http://www.intuit.ru – masofaviy ta’lim sayti. 30. http://ru.wikipedia.org – erkin ensiklopediya «Vikipediya».
7.	Fan dasturi Samarqand davlat universiteti Muhandislik fizikasi instituti O‘quv-uslubiy kengashining 2024 yil <u>24</u> avgustdagi 1-son bayonnomasi bilan ma’qullangan.
8.	Fan/modul uchun mas’ullar: Buranov X.– SamDU MFI “Nazariy va amaliy mexanika” kafedrası dotsenti, f.-m.f.n.
9.	Taqrizchilar: Abdullayev O. - “Nazariy va amaliy mexanika” kafedrası dotsenti (ichki) Xodjabekov M. - SamDAQU dotsenti, f.-m.f.b. DSc (tashqi)

Universitetning 2024-yil 16- avgustdagi 301-ij buyrug‘i asosida Fan dasturlari va mustaqil ta’lim topshiriqlarini ishlab chiqishga ma’sul ishchi guruhi:

Rais – Ro‘zimirudov J.

Kafedra mudiri y.b.:

Institut kengashi raisi:

Magistratura bo‘limi boshlig‘i:

Sharof Rashidov nomidagi

SamDU o‘quv ishlari

bo‘yicha prorektor:

dots. O‘.Nishonov

dots. A.Absanov

N.Nizamova

prof. A.Soleev

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universitetining 60530600 – mexanika va matematik modellashirish ta'lim yo'nalishi uchun

Suyuqlik va gaz mexanikasi fani bo'yicha fan dasturiga

TAQRIZ

Mazkur fan dasturi 60530600 – mexanika va matematik modellashirish ta'lim yo'nalishi uchun Suyuqlik va gaz mexanikasi faniga mo'ljallangan bo'lib, ushbu dastur Suyuqlik va gaz mexanikasi fanining asosiy mavzularini o'z ichiga qamrab olgan unda quyidagi mavzular o'rin olgan:

Suyuqlikning asosiy fizik xossalari va parametrlari. Kuchlar va kuchlanishlar. Real suyuqlikning asosiy fizik xossalari. Kuchlar klassifikatsiyasi. Kuchlanish tenzori. Hidrostatika. Hidrostatik bosim va uning xossalari. Hidrostatikaning asosiy tenglamalari. Paskal va Arximed qonunlari. Suyuqlikning tekis, egri chiziqli va silindrik devorlarga bosimi. Bosim markazi. Suyuqlikning nisbiy sokinligi. Harakatlanayotgan idishlardagi suyuqlik muvozanatining xususiy hollari. Suyuqlik va gaz kinematikasi. Suyuqlik zarrachasi harakatining tahlili. Suyuqlik zarrachasining deformatsiyalanishi. Uzviylik tenglamasi. Suyuqlikning uyurmali harakati. Suyuq muhitning sodda modellari. Tezlik potentsiali va oqim funksiyasi. Tadbqiqiy masalalar. Tutash muhit chekli hajmining asosiy fizik-mexanik xarakteristikalari. Suyuq muhitning sodda modellari. Ideal suyuqlik gidrodinamikasi. Ideal suyuqlik gidrodinamikasining tenglamalari. Ideal suyuqlik harakat tenglamasini integrallash. Bernulli teoremasining amaliyotdagi tadbirlari. Qovushoq suyuqlik gidrodinamikasi. Qovushoq suyuqlik modeli. Qovushoq suyuqlikning harakat tenglamasi (Navye-Stoks tenglamasi). Qovushoq suyuqlikning umumiy gidrodinamik tenglamalari sistemasi. Siqilmaydigan suyuqlikni bir o'lchovli oqishlari, laminar oqim, turbulent oqim. Oqim sari va o'rtacha tezlik. Qovushoq suyuqlik oqimi uchun Bernulli tenglamasi. Koriolis koeffitsientining fizik ma'nosi. Qovushoq siqilmaydigan suyuqlikning quvur bo'ylab statsionar oqishi bo'yicha naminaviy masalalari va ularning yechimlari. Suyuqlik harakatining ustivorligi va oqimlar klassifikatsiyasi. Oqim ustivorligi kriteriyasi. Dinamik o'xshashlik. Suyuqliklarning ba'zi dinamik xarakteristikalari. Oqimlar klassifikatsiyasi. Suyuqlikning turbulent harakati. Umumiy tushunchalar. Turbulentlikning yarim emperik nazariyaslari. Quvurlardagi turbulent harakat. Quvurdagi turbulent oqimda yo'qotilgan bosim (napor).

Bundan tashqari, asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari), amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar, laboratoriya, mustaqil ta'lim va hisob grafik ishlari, fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar), kreditni olish uchun talablar, asosiy va qo'shimcha adabiyotlar ro'yxati keltirilgan.

Ushbu fan dasturi 60530600 – mexanika va matematik modellashirish ta'lim yonalishi uchun Suyuqlik va gaz mexanikasi faniga to'la mos keladi deb hisoblayman, hamda bu dasturni o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya etaman.

SamDAQU, dotsenti



Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universitetining 60530600 – mexanika va matematik modellashirish ta'lim yo'nalishi uchun
Suyuqlik va gaz mexanikasi fani bo'yicha fan dasturiga

T A Q R I Z

Mazkur fan dasturi 60530600 – mexanika va matematik modellashirish ta'lim yo'nalishi uchun Suyuqlik va gaz mexanikasi faniga mo'ljallangan bo'lib, ushbu dastur Suyuqlik va gaz mexanikasi fanining asosiy mavzularidan

Suyuqlikning asosiy fizik xossalari va parametrlari. Kuchlar va kuchlanishlar. Real suyuqlikning asosiy fizik xossalari. Kuchlar klassifikatsiyasi. Kuchlanish tenzori. Hidrostatika. Hidrostatik bosim va uning xossalari. Hidrostatikaning asosiy tenglamalari. Paskal va Arximed qonunlari. Suyuqlikning tekis, egri chiziqli va silindrik devorlarga bosimi. Bosim markazi. Suyuqlikning nisbiy sokinligi. Harakatlanayotgan idishlardagi suyuqlik muvozanatining xususiy hollari. Suyuqlik va gaz kinematikasi. Suyuqlik zarrachasi harakatining tahlili. Suyuqlik zarrachasining deformatsiyanishi. Uzviylik tenglamasi. Suyuqlikning uyurmali harakati. Suyuq muhitning sodda modellari. Tezlik potentsiali va oqim funksiyasi. Tadbiqiy masalalar. Ideal suyuqlik gidrodinamikasi. Ideal suyuqlik gidrodinamikasining tenglamalari. Ideal suyuqlik harakat tenglamasini integrallash. Bernulli teoremasining amaliyotdagi tadbiqlari. Qovushoq suyuqlik gidrodinamikasi. Qovushoq suyuqlik modeli. Qovushoq suyuqlikning harakat tenglamasi (Navye-Stoks tenglamasi). Qovushoq suyuqlikning umumiy gidrodinamik tenglamalari sistemasi. Siqilmaydigan suyuqlikni bir o'lchovli oqishlari, laminar oqim, turbulent oqim. Oqim sarfi va o'rta tezlik. Qovushoq suyuqlik oqimi uchun Bernulli tenglamasi. Koriolis koeffitsientining fizik ma'nosi. Qovushoq siqilmaydigan suyuqlikning quvur bo'ylab statsionar oqishi bo'yicha naminaviy masalalari va ularning yechimlari. Suyuqlik harakatining ustivorligi va oqimlar klassifikatsiyasi. Oqim ustivorligi kriteriyasi. Dinamik o'xshashlik. Suyuqliklarning ba'zi dinamik xarakteristikalari.

Bundan tashqari, asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari), amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar, laboratoriya, mustaqil ta'lim va hisob grafik ishlari, fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar), kreditni olish uchun talablar, asosiy va qo'shimcha adabiyotlar ro'yxati keltirilgan.

Ushbu fan dasturi 60530600 – mexanika va matematik modellashirish ta'lim yo'nalishi uchun Suyuqlik va gaz mexanikasi fani mazmuniga to'la mos keladi deb hisoblayman, hamda bu dasturni o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya etaman.

**SamDU "Nazariy va amaliy
mexanika" kafedrasi dotsenti**

O. Abdullayev

O. Abdullayev

tasdiqlayman
Sharof Rashidov nomidagi
SamDU kadrlar bo'limi boshlig'i



