

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

NAMANGAN MUHANDISLIK QURILISH INSTITUTI

**NamMQI**  
O'quv-uslubiy boshqarma  
№ 158  
«5» 07 2024 y.

“TASDIQLAYMAN”  
Namangan muhandislik-  
qurilish instituti prorektori  
Q. Inoyatov \_\_\_\_\_ 2024 y.



GIDROPNEVMO MASHINALAR VA YURITMALAR  
fanining  
ISHCHI O'QUV DASTURI (SILLABUS)

Bilim sohasi: 700 000 - Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari  
Ta'lim sohasi: 720 000 - Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari  
Ta'lim yo'nalishi: 60720700- Texnologik mashinalar va jihozlar (mashinasozlik va metallga ishlov berish)

Namangan

Fan/modul kodi GMYu1504 (Sirtqi)	O'quv yili 2024-2025	Semestr 5	ECTS-Kreditlar 4	
Fan/modul kodi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 4	
1.	Fanning nomi  <b>Gidropnevmo mashinalar va yuritmalar</b>	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
		Ma'ruza 12	Amaliy 4	Tajriba 4
2.	<p align="center"><b>I. FANNING MAZMUNI</b></p> <p>Ushbu fanni shartli ravishda uch qismga bo'lish mumkin: gidrostatika, gidrodinamika va gidromashinalar va gidroyuritmalar. "Gidropnevmo mashinalar va yuritmalar" o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr: bilimlarning bir butun tizimi bilan o'zaro bog'liqlikda ushbu fanning asosiy muammolari; quvurlarni, mashinalarni, gidravlik tizimlarni hisoblash va loyihalashning umumiy printsiplari haqida tushunchaga ega bo'lishi; fanning mashinasozlikda, qishloq xo'jaligida texnikalarning hozirgi zamon talabiga bo'lgan o'rnini bilishi, gidroyuritgichlarning sxemalari va asosiy turlari, taqsimlash, tekshirish va sozlash uskanalari, drossel-yopgichlar, ularning tuzilishi va ishlash printsiplari, gidroyuritgichlar, ularning tashkil etuvchilari, mexanik va hajmiy gidroyuritgichlar, gidrouzatmalar haqida tushunchaga ega bo'lishi nazarda tutilgan.</p> <p>Dasturni amalga oshirish o'quv rejasida rejalashtirilgan matematik va tabiiy (oliy matematika, fizika) fanlari va umumkasbiy fanlar blokiga kiruvchi "Nazariy mexanika", "Materialshunoslik va konstruktsion materiallar texnologiyasi", "Termodinamika va issiqlik texnikasi" fanlari bilan uzviy bog'liqlikka egadir.</p> <p><b>Fanni o'qitishdan maqsad</b> - talabalarga fanning gidrostatika qismida muvozanat holatidagi tomchisimon suyuqliklar qonuniyatlari, gidrodinamika qismida suyuqliklarning harakati bilan bog'liq bolgan qonunlar va gidromashinalar hamda gidroyuritmalar qismida esa gidravlik mashinalar va gidroyuritmalarning tuzilishlari, ishlash prinsiplari haqida bilim berish, ularda ko'nikma va malakalarni shakllantirishdan iborat.</p> <p>Fanni o'qitish jarayonidagi vazifalari quyidagilarni o'z ichiga oladi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "Gidropnevmo mashinalar va yuritmalar" fani bo'yicha tayanch so'z va iboralarning hamda qonuniyatlarining mazmuni va mohiyatini talabalar ongiga to'liq yetkazish;</li> <li>- mazkur fanning boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uzviyligi haqida tushuncha berish;</li> <li>- fanning ilm-fan va ishlab chiqarishdagi o'rni haqida to'liq va aniq tasavvurni shakllantirish;</li> <li>- "Gidropnevmo mashinalar va yuritmalar" fanining bugungi kundagi yechilishi zarur bo'lgan masalalarini bilish va taraqqiyoti istiqbollari haqida to'liq tasavvur hosil qilish.</li> </ul>			



## II. ASOSIY NAZARIY QISM (MA'RUZA MASHG'ULOTLARI)

- 1-mavzu. Gidropnevmo mashinalar haqida umumiy tushunchalar.**  
Gidropnevmo mashinalarning simflanishi, konstruksiyalari va hisoblash tenglamalari
- 2-mavzu. Dinamik gidravlik mashinalar.** Markazdan qochma nasos tuzilishi va ishlash prinsipi. Markazdan qochma nasoslarning ish xarakteristikasi va nasos qurilmasi. Markazdan qochma nasoslarning so'rishini boshqarish, ularni ketma-ket va parallel ulash
- 3-mavzu. Hajmiy gidravlik masinalar.** Hajmiy gidravlik mashinalarning sinflanishi, konstruksiyalari va hisoblash tenglamalari
- 4-mavzu. Porshenli va plunjerli nasoslar.** Porshenli va plunjerli nasoslarning tuzilishi va ishlash prinsipi. Hisoblash tenglamasi. Diafragmali, tishli g'ildirakli, plastinkali (sheberli) nasoslarning tuzilishi va ishlash prinsiplari
- 5-mavzu. Gidroyuritmalar.** Gidroyuritmalarning tuzilishi va ishlash prinsipi. Taqsimlash, tekshirish va sozlash uskunalari (zlotnikli, jo'mhari, yopqichli) ishlatish va qo'llanish sohasi...
- 6-mavzu. Gidravlik tizimlar.** Gidravlik tizimlarning klassifikatsiyasi. Gidravlik tizimlarning ishlash prinsiplari.

### “Gidropnevmo mashinalar va yuritmalar” fani bo'yicha ma'ruza mashg'ulotining kalendariy rejasini

№	Ma'ruza mavzulari	Ajratilgan soat
1	Gidropnevmo mashinalar haqida umumiy tushunchalar	2
2	Dinamik gidravlik mashinalar	2
3	Hajmiy gidravlik masinalar	2
4	Porshenli va plunjerli nasoslar	2
5	Gidroyuritmalar	2
6	Gidravlik tizimlar	2
<b>Jami</b>		<b>12</b>

## III. “GIDROPNEVMO MASHINALAR VA YURITMALAR” FANI BO'YICHA AMALIY MASHG'ULOTLARNING MAVZULARI

### 3.1. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlarini tashkil etish yuzasidan kafedra tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar, keyslar orqali yanada boyitadilar. Shuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustaxkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni chop etish orqali talabalar bilimini oshirish, masalalar yechish, mavzular bo'yicha taqdimotlar va ko'rgazmali qurollar tayyorlash, me'yoriy xujjatlardan

foydalanish va boshqalar tavsiya etiladi.

### “Gidropnevmo mashinalar va yuritmalar” fani bo'yicha amaliy mashg'ulotlarning kalendariy rejasini

№	Amaliy mashg'ulot mavzulari	Ajratilgan soat
1	Gidropnevmo mashinalarning asosiy xarakteristikalariga doir masalalar yechish	2
2	Gidroyuritmalarning asosiy xarakteristikalariga doir masalalar yechish.	2
<b>Jami</b>		<b>4</b>

### 3.2. “Gidropnevmo mashinalar va yuritmalar” fani bo'yicha tajriba mashg'ulotlarning mavzulari

№	Tajriba mashg'ulot mavzulari	Ajratilgan soat
1	Gidropnevmo mashinalarning ishlash prinsiplarini o'rganish.	2
2	Gidroyuritmalar va gidravlik tizimlarni sinash.	2
<b>Jami</b>		<b>4</b>

## IV. MUSTAQIL TA'LIM UCHUN TOPSHIRIQLAR

Mustaqil ishlarni talaba tomonidan o'qituvchi rahbarligida bajariladi. Mustaqil ishlarni bajarishdan maqsad – talabalarni mustaqil ishlash qobiliyatini rivojlantirish, olgan nazariy bilimlarini qo'llashda amaliy ko'nikmalar hosil qilish, bevosita gidravlik parametrlarini aniqlash, gidravlik hisob ishlarni bajarish ko'nikmalarini hosil qilish.

Mustaqil ishni tashkil etishda quyidagi shakllardan foydalaniladi: ayrim nazariy mavzularni o'quv adabiyotlari yordamida o'zlashtirish; amaliy mashg'ulotlar uchun topshirilgan, mavzuga doir masalalar, o'quv loyixalarini Axborot resurs markazi manbalari mamumotlarini to'plagan xolda bajarish; ilmiy-amaliy anjumanlarga ma'ruza tezislari va ilmiy maqolalarni tayyorlash.

### Mustaqil ta'lim mavzulari

1. Suyuqliklarning asosiy parametrlarini aniqlashga ta'lim bo'yicha masalalar.
2. Suyuqliklarni muvozanat holatiga, gidrostatikaning asosiy tenglamasiga, Arximed qonuniga, tashqi va ichki bosim kuchlariga, Paskal qonuniga ta'lim bo'yicha masalalar.
3. Gidrodinamika; suyuqliklarning harakat tartibiga, Bernulli tenglamasiga, energiyaning bir turdan boshqa turlarga aylanishi va yo'qotilishiga, to'liq energiyani hisoblashga ta'lim bo'yicha masalalar.
4. Mahalliy va quvurning uzunligi bo'yicha yo'qotilgan energiyani aniqlashga ta'lim bo'yicha masalalar.
5. Kurakli nasoslar, asosiy kattaliklari (unumdorligi, to'liq bosimi, quvvati va FIK).
6. Porshenli, tishli g'ildirakli va gidromashinalarni quvvatini, FIKlarni parametrlarini hisoblash.
7. Hajmiy gidravlik mashinalar. Hajmiy nasoslar, ularning (tavsif) klassifikatsiyasi.

<p>hamda mazkur fan bo'yicha tegishli kreditlarni o'zlashtirmagan hisoblanadi. Fan doirasida 1 ta oraliq nazorat (ON) va yakuniy nazorat (YAN) olinadi.</p> <p>Xususan:</p> <p><u>ON uchun talabaga:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ma'ruza mashg'ulotidan bajargan olgan bahosi (15 ball);</li> <li>2. Amaliy va laboratoriya mashg'uloti bo'yicha bajargan nazorat topshiriqlaridan olgan bahosi (15 ball);</li> <li>3. 1-2 mustaqil ish mavzulari asosida bajargan ishlaridan olgan bahosi (20 ball); o'rta baholardan hisoblangan baho qo'yiladi, ya'ni: <math>ON = 50</math> ball.</li> </ol> <p>YaN uchun 50 ball ajratiladi. <math>ON + YaN = 100</math> ball to'plasa talaba fanni to'la o'zlashtirgan hisoblanadi.</p> <p>ON bo'yicha 1,2,3 punktlarning birortasini bajarilmasligi, talabaning ON dan o'tmaganligini anglatadi va ON ga ruxsat berilmaydi. ON ni topshirishni oxirgi muddati YaN ning boshlanish sanasigacha. ON dan kamida qoniqarli baho olingan taqdirda YaN ga ruxsat beriladi.</p> <p><b>Yakuniy nazorat o'tkazilgunga qadar topshirilishi lozim bo'lgan topshiriqlari</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ma'ruza, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlaridagi belgilangan nazorat topshiriqlarini bajarish.</li> <li>2. Mustaqil ta'lim topshiriqlarini topshirish.</li> <li>3. Oraliq nazorat yakunigacha kurs ishini mustaqil bajarib topshirish.</li> </ol> <p><i>Talaba yuqorida fan bo'yicha mustaqil topshiriqlarni belgilangan muddatlarda o'zlashtiradi va bahoning kamida 3 bilan yakunlaganda yakuniy nazorat topshirishga ruxsat etiladi.</i></p> <p><i>Talaba mustaqil ishni bajarishda quyidagi shakllardan foydalanishi mumkin:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berilgan mavzular bo'yicha axborot (taqdimot) tayyorlash;</li> <li>2. Nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llash;</li> <li>3. Maket, model va na'munalarni yaratish;</li> <li>4. Ilmiy maqola, anjumanga ma'ruza tayyorlash.</li> </ol> <p>Yuqorida ko'rsatilgan oraliq nazorat punktlarining har biri kamida 3 bahoga o'zlashtirilishi lozim. Agar biror punktning o'zlashtirilishi 3 bahodan kam bo'lsa, o'zlashtirilmagan hisoblanadi. Yakuniy nazorat ham kamida 3 bahoga o'zlashtirilishi shart. Agar 3 bahodan kam bo'lsa yakuniydan o'tmagan hisoblanadi.</p>	<p><b>YAKUNIY NAZORAT</b></p> <p>Yakuniy nazorat ma'ruza, amaliy va mustaqil ta'lim mavzulari mashg'ulotlarida o'tilgan mavzular bo'yicha topshiriqlar asosida tuzilgan test savollari orqali 50 balli tizimda o'tkaziladi. Yakuniy nazorat savollari nazorat turi o'tkazilishidan kamida ikki hafta oldin talabalarga yetkaziladi.</p> <p>Talabalar fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichlarini balli tizimdan baholi tizimga o'tkazish javdali</p>
--	---

<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Arximed qonuni va uning yaratilish tarixi</li> <li>9. Jismlarning suzish nazariyasi</li> <li>10. Bosim o'lchash asboblari</li> </ol> <p>O'tilgan mavzular bo'yicha masalalarni mustaqil yechish. (amaliyot mashg'ulotlarida va uyga topshiriqlar)</p>	<p><b>V. FANNI O'QITISH NATIJALARI VA SHAKLLANADIGAN KASBIY KOMPETENSIYALAR</b></p> <p>Fan bo'yicha talabalarining bilim, ko'nikma va malakalariga quyidagi talabalar qo'yiladi.</p> <p>-muvozanatdagi va xarakatdagi suyuqlik qonunlari va ularni texnik masalalarni yechishda qo'llash usullari haqida, suyuqliklarning fizik xususiyatlari va ulardan amaliyotda foydalanish xolatlari, suyuqliklardagi jism va ularning uzaro ta'siri; gidravlikaning ekologik masalalari, issiqlik gaz ta'minoti va ventilyasiya, suv ta'minoti va oqova suvlarni oqizish, irrigatsiya tizimlarida, sug'orishda, suv transportidagi gidravlik jarayonlar haqida tasavvurga ega bo'lishi,</p> <p>-gidrostatik bosim, tekis sirtga ta'sir etayotgan gidrostatik bosim kuchini, suyuqlik xarakatining turlarini, oqimning gidravlik elementlarini, suyuqlikning laminar va turbulent xarakat tartiblarini, suvning quvurlarda xarakati konuniyaglarini va gidravlik parametrlarini aniqlashni, gidravlik qarshiliklarni va ularni aniqlash usullarini bilishi va ulardan foydalana olishi;</p> <p>-oddiy va murakkab quvurlarda, teshik va naychalarda suv sarfini aniqlash usullarini, inshootlarga ta'sir etayotgan gidrostatik bosim kuchini xisoblash, gidrotexnik va gidromeliiorativ inshootlarning gidravlik xisobini bajarish, quvurlar va quvurlar tizimining gidravlik xisobini bajarish, suv ta'minotlarida zamonaviy usullarda gidravlik xisobini bajarish bo'yicha ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak</p> <p><b>VI. TALABALAR KREDITLARINI O'LCHASH TARTIBI</b></p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish hamda kafedra tomonidan tuzilgan komissiya oldida himoya qilish, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha test topshirish.</p> <p>Oraliq nazorat, mustaqil ish shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni muvoffaqiyatli topshirishi kerak bo'ladi.</p> <p>Fandan talabalarni baholash O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirining 2018-yil 9-avgustdagi 19-2018-son buyrug'i bilan tasdiqlangan "Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimni nazorat qilish va baholash tizimi to'g'risida"gi NIZOM asosida amalga oshiriladi.</p> <p><b>DIQQAT:</b></p> <p>Fanga ajratilgan auditoriya soatining 25 foizini va undan ortiq soatni sababsiz qoldirgan talaba ushbu fandan chetlashtirilib, yakuniy nazoratga kiritilmaydi</p>
---	--

Balli tizim	Baholi tizim
90-100	5-baho
70-89.9	4-baho
60-69.9	3-baho
0-59.9	2-baho

Fan bo'yicha topshiriqlar va yakuniy nazoratdan 3 va undan yuqori baho olgan talaba semestr yakuni bo'yicha yana 4 kreditga ega bo'ladi va fanni o'zlashtirgan hisoblanadi.

#### 5 VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

- ma'ruzalar;
- interfaol keys-studiyalar;
- seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);
- guruhlarda ishlash;
- taqdimotlarni tayyorlash;
- individual loyihalar;
- jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.

#### 6 VIII. ASOSIY VA QO'SHIMCHA ADABIYOTLAR HAMDA AXBOROT MANBAALARI

##### Asosiy darsliklar va o'quv qo'llanmalar

1. Arifjanov A.M., Raximov Q.T., Xodjiyev A.K., "Gidravlika" - Toshkent. TIMI, 2016.
2. Arifjanov A., Gurina P.N., Gidravlika (Uchebnoye posobiye). – Toshkent. TIMI, 2011.
3. Mukolyans A.A., Tursunova E.A. Suyuqliklar va gaz mexanikasi - Toshkent, 2015.
4. Latipov K.Sh., Arifjanov A., Kadirov X., Toshov B. "Gidravlika va gidravlik mashinalar", Navoiy sh, 2014.
5. Latipov K.Sh. "Gidravlika va gidravlik mashinalar" Toshkent. o'qituvchi, 2011.
6. John Fenton A First Course in Hydraulics (Viyenna University of Technology, Austria), 2012. -120 pages

##### Qo'shimcha adabiyotlar

1. Mirziyoyev Sh.M. "O'zbekistonni rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi" Toshkent, O'zbekiston, 2017. "Gazeta.uz"
2. Latipov K.Sh., «Gidravlika, gidromashinalar va gidroyuritmalar», Toshkent «O'qituvchi» 1992. 394 b.
3. Jurayev Sh., Qosimov T., Axatov D. "Gidravlika" fanidan kurs loyihasi (ishi)ni bajarishga doir metodik qo'llanma. Namangan, NamMQI, 2022.
4. Jurayev Sh., Qosimov T., Axatov D. "Gidravlika" fanidan hisob grafik ishlarini bajarish uchun uslubiy qo'llanma. Namangan, NamMQI, 2022.
5. Jurayev Sh., Qosimov T., Axatov D. "Gidravlika" fanidan amaliy mashg'ulotlarni bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatma. NamMQI, 2022.

Axborot manbaalari:	
1.	<a href="http://www.google.uz">http://www.google.uz</a>
2.	<a href="http://www.lex.uz">www.lex.uz</a>
3.	<a href="http://www.ziyounet.uz">www.ziyounet.uz</a>
4.	<a href="http://www.natlib.uz">www.natlib.uz</a>
7	Namangan muhandislik-qurilish institutining ilmiy kengashida tasdiqlangan.
8	<b>Fan moduli uchun mas'ullar:</b> Sh.Sh.Jurayev - NamMQI, "MKQ va M" kafedrası mudiri, dotsenti, PhD. O.T. Parpiyev - NamMQI, "MKQ va M" kafedrası katta o'qituvchisi X. Ibroximjonov- NamMQI, "MKQ va M" kafedrası o'qituvchisi.
9	<b>Taqrizchilar:</b> M.Negmatov - NamMQI, "MKQ va M" kafedrası professori, texnika fanlari nomzodi. A.Arifjanov – Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish muhandislari milliy tadqiqot universiteti professori.