

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

NAMANGAN MUHANDISLIK QURILISH INSTITUTI



“TASDIQLAYMAN”

Namangan muhandislik-

qurilish instituti prorektori

Q. Inoyatov

2023 y.



SUYUQLIK VA GAZ MEXANIKASI  
fanining  
ISHCHI O'QUV DASTURI (SILLABUS)

Bilim sobasi: 700000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish  
Ta'lim sohasi: 730000 – Arxitektura va qurilish  
Ta'lim yo'nalishi: 60730400 – Muhandislik kommunikatsiyalari  
qurilishi va montaji (turlari bo'yicha)

Namangan

Fan/modul kodi SGM14(5)08	O'quv yili 2024-2025	Semestr 5	ECTS - Kreditlar 4-4
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 4
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Jami yukla ma (soat)
	Ma'ruza	Tajriba mashg'uloti	
Suyuqlik va gaz mexanikasi	20	8	204
1.			
2.	<p><b>I. FANNING MAZMUNI</b></p> <p>Fani o'qitishdan maqsad - talabalarga gidravlika va gidravlik mashinalarning asoslarini, suyuqlikning muvozanatdagi, xarakatdagi konuniyatlarini va jarayonlarini, hamda gidravlik mashinalar, muxandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji (Issiqlik gaz ta'minoti va ventilyasiya), suv tahminoti va oqova suvlarni oqizish va suv xujaligi inshootlarning gidravlik xisobini o'rganish va amaliyotda tadbiq etish ko'nikmasini xosil qilishdan iborat.</p> <p>Ushbu maqsadga erishish uchun fan talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, gidravlik jarayonlarni baxolashda uslubiy yondashuv xamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish vazifalarini bajaradi.</p> <p><b>II. ASOSIY NAZARIY QISM (MA'RUZA MASHG'ULOTLARI)</b></p> <p><b>3-kurs 5-semestr</b></p> <p><b>1-mavzu. Suyuqlikning tirqish (teshik) va naychalardan oqib chiqishi.</b> Suyuqlikning yupqa devorli teshikdan doimiy napor ta'sirida o'tilib chiqishi. Umumiy tushunchalar. Napor o'zgarmas bo'lgan holda yupqa devordagi kichik tirqishdan va unga o'rnatilgan har xil shakldagi naycha (nasadka)lardan oqib chiqayotgan suyuqliklarning harakati. Oqimning siqilish turlari.</p> <p><b>2-mavzu. Suyuqlikning naychadan oqishi.</b> Suyuqlikning bir idishdan ikkinchi idishga oqib chiqishi. Yupqa devordagi kichik tirqishlardan oqib chiqayotgan suyuqlik harakatini o'rganishda siqilish, tezlik, sarf koeffitsiyentlarning qiymatlari. Oqimning trayektoriyasi.</p> <p><b>3-mavzu. Quvurlarda suyuqlik oqimlarining qo'shilishi va ajrashi.</b> Napor o'zgarmas bo'lgan holda yupqa devordagi tirqishga o'rnatilgan naycha (nasadka)dan oqib chiqayotgan suyuqlik oqimining harakati. Naycha turlari. Devordagi tirqishga o'rnatilgan (doiraviy) naychadan oqib chiqayotgan suyuqlik oqimining tezligi va suv sarfini aniqlovchi formulalar.</p> <p><b>4-mavzu. Quvurlarda suyuqlik oqimining naporli harakati.</b> Quvurlarda suyuqlik oqimining naporli harakati. Naporli quvurlarda</p>		

suyuqlik harakati paytida yo'qotilgan napor. Nikuradze grafigi, Nikuradze grafigi zonalari.

### 5-mavzu. Uzun quvurlar tarmog'ini hisoblash.

Murakkab tarqalgan uzun quvurlar tarmog'ini gidravlik xisoblash. Umumiy hisoblash tartibi. Magistral quvurlarni hisoblash. Murakkab halqasimon uzun quvurlarni gidravlik hisoblash. Uzatuvchi quvurlarni hisoblash.

### 6-mavzu. Suyuqlik oqimining tekis harakatini gidravlik hisoblashda asosiy masalalar.

Kanalni eng qulay bo'lgan gidravlik jonli kesmasi. Trapeziyasimon kesimli kanalda tekis harakat qilayotgan suyuqlikni hisoblashda ko'riladigan asosiy masalalar. Trapeziyasimon kanallarni o'lchamlari. Shezi koeffitsiyentini hisoblash uchun empirik formulalar. Asosiy tushunchalar. Ikkinchi darajali qarshilik oblasti uchun o'zining uzunligi bo'yicha yo'qotilgan napor. Shezi formulasi. Suv sarfi modeli.

### 7-mavzu. O'zan va kanallarda suyuqlik oqimining notekis harakati.

Prizmatik va noprizmatik tabiiy va sun'iy ochiq o'zarlarda suyuqlikning barqaror notekis ilgarlanma harakati. Kanaldagi suvning harakati. Kanallarda suyuqlikning notekis harakati. Suyuqlikning notekis harakatini differensial tenglamasi.

### 8-mavzu. Ochiq o'zarlarda suyuqlik oqimining notekis harakati.

O'zan va kanallarda suyuqlikni notekis harakati. To'rtta yordamchi tushuncha: oqimning ko'ndalang kesimining solishtirma energiyasi, kritik chuqurlik, normal chuqurlik, kritik nishablik. Kanal kemasini solishtirma energiyasi va kritik chiqirigi.

### 9-mavzu. Suyuqlik oqimining holatlari.

Suyuqlik oqimining holatlari. Ochiq o'zarlarda suyuqlik oqimining sokin, jo'shqin va kritik holatlari. Notekis harakatni asosiy differensial tenglamasi. Erkin egri suv satxi chizig'i.

### 10-mavzu. Suyuqlik oqimining tekis harakati.

Ochiq o'zarlarda suyuqlik oqimining tekis harakatini hisoblash formulalari. Asosiy tushunchalar. Ochiq o'zarlarda suyuqlik oqimining tekis harakat sharti.

### 11-mavzu. Gidravlik eng qulay ko'ndalang kesimi. Eng katta va eng kichik ruxsat etilgan o'rtacha tezlik.

Ochiq o'zarlarda suyuqlik oqimining kundalang kesimi maydonning gidravlik elementlari. Gidravlik eng qulay kundalang kesimi. Eng katta va eng kichik ruxsat etilgan urtacha tezligi. Kanaldagi suvning harakati. Kanal ko'ndalang kesimining gidravlik elementlari. Kanaldagi suvni tekis harakati.

### 12-mavzu. Suv o'tkazgichlar.

Asosiy tushunchalar va suv o'tkazgichlar tasnifi. Ingichka devorli suv

o'tkazgichlarning tasnifi. Keng ostonali suv o'tkazgichlar. To'g'ri to'rtburchakli keng ostonali suv o'tkazgichlar. Amaliy profili devorga ega bo'lgan to'g'ri to'rt burchakli suv o'tkazgichlar.

### 13-mavzu. To'g'on orqali beflarni tutashtrirish.

To'g'ondan oshib tushayotgan oqimchalarning pastki befla tutashtrishi. Inshootlarning pastki beflarida oqimning kinetik energiyasini so'ndirish. Suv urilma hovuz va suv urilma devor. Tutashtruvchi gidrotexnika inshootlarining gidravlik hisobi.

### 14-mavzu. Yer osti suvlarning harakati (filtrasiya)

Asosiy tushunchalar. Yer osti suv oqimining tezligi. X. Darsi formulasi. Yer osti suvlari harakatining (filtrasiya) koeffitsiyentini aniqlash usullari. Yer osti suvlarning laminar harakati. Qumlarda suvning shimilish xolatini tekshirish.

### 15-mavzu. Yer osti suvlarning suv yiguvchi galleriya va drenalarga oqib kelishi.

Yer osti suvlarning suv yiguvchi galleriya va drenalarga oqib kelishi. Teng o'lchamli bir xil tarkibdagi gruntidan qurilgan to'g'on orqali suzib utayotgan suvning harakati.

### 3-kurs 5-semestrda ma'ruza mashg'uloti uchun ajratilgan mavzular ro'yxati

N <sub>o</sub>	Ma'ruza mashg'uloti mavzulari	Ajratilgan soat
1.	Suyuqlikning tirqish (teshik) va naychalardan oqib chiqishi.	2
2.	O'zan va kanallarda suyuqlik oqimining tekis va notekis harakati.	2
3.	Gidravlik eng qulay ko'ndalang kesimi. Eng katta va eng kichik ruxsat etilgan o'rtacha tezlik.	2
4.	Suv o'tkazgichlar.	2
5.	Yer osti suvlarning harakati (filtrasiya)	2
Jami		10

### NAZORAT TOPSHIRIQLARI

#### 3-kurs 5-semestrda ma'ruza mashg'uloti bo'yicha nazorat topshiriqlari.

1. Tavsiya etilgan mavzuni mustaqil o'qib o'rganish.
2. Tavsiya etilgan mavzularni o'qib o'zlashtirishganligi bo'yicha 1-bet mustaqil o'z fikrlarini qo'l yozma yoki electron shaklida rasmiylashtirish.
3. Rasmiylashtirilgan ma'lumotlarni nazariy ta'lim o'qish jarayonlari boshlangan haftada fan o'qituvchisiga himoya qilish.

Eslatma: Nazorat topshiriqlarini topshirgan talabalar oraliq baxolashdan ozod etiladi. mustaqil ta'lim topshiriqlarini topshigach yakuniy baholashga ruxsat beriladi.

**III.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.

**Suyuqlik va gaz mexanikasifani bo'yicha amaliy mashg'ulot mavzulari**

1. Fizik kattaliklarning o'lchov birliklar tizimi. Halqaro birlik tizimi. Suyuqlik va uning fizik xossalari. Qovushqoqlik.
2. Hidrostatik bosim va uning xossalari. Hidrostatikaning asosiy tenglamasi. Absolyut, ortiqcha bosimlar va vakuum.
3. Suyuqlikning tekis devorga va egri sirtga bosim kuchi.
4. Uzluktsizlik va Bernulli tenglamalari
5. Suyuqlikning laminar va turbulent harakati. Quvur uzunligi va mahalliy qarshiliklarga napor yo'qotilishi. Suyuqlikning kichik teshik va naychadan oqib chiqishi
6. Quvurlarning turlari. Uzun va qisqa quvurlar. Uzun quvurlarni gidravlik hisoblash.
7. Uzun quvurlarni ketma-ket va yonma-yon ulanishi. Murakkab uzun quvurlar tarmog'ini gidravlik hisoblash. Murakkab halqasimon uzun quvurlar tarmog'ini gidravlik hisoblash.
8. Gidravlik zarba hodisasi.
9. Ochiq o'zamlarda suyuqlik oqimining tekis harakatini hisoblash formulalari.
10. Kanallarni loyqa bosishga qarshi tekshirish. Kanallarni yuvilishga tekshirish.
11. Notekis harakat differensial tenglamasi. Erkin sirt egrilining shakli. Gidravlik sakrash.
12. Amaliy profili devorga ega bo'lgan to'g'ri to'rtburchakli suv o'tkazgichlar.
13. Yupqa devorli suv o'tkazgichlar. Keng devorli suv o'tkazgichlar.
14. Quvuri suv chiqarish inshootlarining gidravlik hisobi
15. Yer osti suvlarining suv yiguvchi galereya va drenajlarga oqib kelishi.

**3-kurs 5-semestrda amaliy mashg'ulot uchun ajratilgan mavzular ro'yxati**

**3-kurs 5-semestrda ma'ruza mashg'ulotini mustaqil o'zlashtirish uchun nazorat topshiriqlari.**

N <sup>o</sup>	Nazorat topshirig'i mavzulari	Tavsiya etiladigan adabiyot	Izoh
1.	3-mavzu. Quvurlarda suyuqlik oqimlarining qo'shilishi va ajrashi.	Gidravlika: darslik A.M.Arifjonov, v.b. - Toshkent: Yoshlar nashriyot uyi, 2020.372b.	182-186-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish
2.	4-mavzu. Quvurlarda suyuqlik oqimining naporli harakati.	Gidravlika: darslik A.M.Arifjonov, v.b. - Toshkent: Yoshlar nashriyot uyi, 2020.372b.	146-156-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish
3.	5-mavzu. Uzun quvurlar tarmog'ini hisoblash.	Gidravlika: darslik A.M.Arifjonov, v.b. - Toshkent: Yoshlar nashriyot uyi, 2020.372b.	191-200-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish
4.	6-mavzu. Suyuqlik tekis harakatini gidravlik hisoblashda asosiy masalalar.	Gidravlika: darslik A.M.Arifjonov, v.b. - Toshkent: Yoshlar nashriyot uyi, 2020.372b.	235-242-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish
5.	8-mavzu. Ochiq o'zamlarda suyuqlik oqimining notekis harakati.	Gidravlika: darslik A.M.Arifjonov, v.b. - Toshkent: Yoshlar nashriyot uyi, 2020.372b.	255-258-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish
6.	9-mavzu. Suyuqlik oqimining holatlari.	Gidravlika: darslik A.M.Arifjonov, v.b. - Toshkent: Yoshlar nashriyot uyi, 2020.372b.	258-263-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish
7.	13-mavzu. To'g'on orqali belarni tutashtrish.	Gidravlika: darslik A.M.Arifjonov, v.b. - Toshkent: Yoshlar nashriyot uyi, 2020.372b.	318-323-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish
8.	15-mavzu. Yer osti suvlarining suv yiguvchi galereya va drenajlarga oqib kelishi.	Gidravlika: darslik A.M.Arifjonov, v.b. - Toshkent: Yoshlar nashriyot uyi, 2020.372b.	419-446-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish

**III. AMALIY MASHG'ULOTLARI BO'YICHA KO'RSATMA VA**

**TAVSIYALAR**

((Laboratoriya ishlari), (Seminar mashg'ulotlari), (Kurs ishi), (Mustaqil

№	Ma'ruza mashg'uloti mavzulari	Ajratilgan soat
1.	Gidrostatik bosim va uning xossalari. Gidrostatikaning asosiy tenglamasi. Absolyut, ortiqcha bosimlar va vakuum.	2
2.	Quvurlarning turlari. Uzun va qisqa quvurlar. Uzun quvurlarni gidravlik hisoblash.	2
3.	Kanallarni loyqa bosishga qarshi tekshirish. Kanallarni yuvilishga tekshirish.	2
<b>Jami</b>		<b>6</b>

### NAZORAT TOPSHIRIQLARI

#### 3-kurs 5-semestrda amaliy mashg'uloti bo'yicha nazorat topshiriqlari.

1. Tavsiya etilgan mavzuni mustaqil o'qib o'rganish.
2. Tavsiya etilgan mavzularni o'qib o'zlashtirishganligi bo'yicha 1-dona mavzuga doir masala yecimini qo'l yozma yoki electron shaklda rasmiylashtirish.
3. Rasmiylashtirilgan ma'lumotlarni nazariy ta'lim o'qish jarayonlari boshlangan haftada fan o'qituvchisiga himoya qilish.

Tavsiya etilgan amaliy mashg'ulotlar mavzularining 3-4-5-7-8-9-11-12-13-14-15 mavzular bo'yicha asosiy va qo'shimcha adabiyotlarda keltirilgan adabiyotlardan foydalangan holda o'zlashtirish tavsiya etiladi.

Eslatma: Nazorat topshiriqlarini topshirgan talabalar oralig baxolashdan ozod etiladi. mustaqil ta'lim topshiriqlarini topshigach yakuniy baholashga ruxsat beriladi.

### III.2. SUYUQLIK VA GAZ MEXANIKASI FANI BO'YICHA LABORATORIYA MASHG'ULOTLARI MAVZULARI

Laboratoriya mashg'ulotlari 2-kurs 4-semestrda olib borilgan.

#### III.3. Kurs loyihasi (ishi) bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Kunduzgi ta'lim yo'nalishi bo'yicha «Suyuqliklar va gaz mexanikasi» fanini o'rganuvchi talabalar auditoriyada olgan nazariy bilimlarini mustahkamlash va amaliyotdagi amaliy masalalarni echishda ko'nikma hosil qilish uchun maxsus laboratoriya xonalarida olgan bilimlariga va kurs ishlarini bajarishga doir qo'llanmalarga tayanib, kafedra o'qituvchilari rahbarligida, mustaqil kurs ishini bajaradilar.

Fanning suyuqliklar muvozanat qonunlarini o'rganib, ularni texnikaga tadbiiq qilish bilan shug'ullanuvchi bo'limi gidrostatika deb yuritiladi. Bu qonunlarni tekshirish suyuqliklar orqali kuchlarni uzatish bilan bog'liq masalalarni hal qilishda muhim ahamiyatga ega. Bundan tashqari, gidrostatika

suyuqliklarga to'liq yoki qisman botirilgan qattiq jismlarning muvozanat qonunlarini ham o'rganadi. Odatda, suyuqliklar muvozanat holatda bo'lganda uning ayrim bo'laklarining boshqa bo'laklariga bo'lgan ta'siri, suyuqlik saqlanayotgan idish devorlariga va unga botirilgan jismga ta'siri bosim orqali ifodalananishi o'rganadi. Amalda ko'p hollarda tekis shakliga ta'sir etayotgan bosim kuchini hisoblash kerak bo'ladi. Masalan gidrosilindrdra porshenga ta'sir etayotgan bosim kuchi, suyuqlik bilan to'ldirilgan idish devorlariga ta'sir etayotgan bosim kuchi va yana bir necha sohalari bo'yicha kurs ishini bajaradi.

Ixtiyoriy tekis shakliga ta'sir etayotgan gidrostatik bosim kuchini hisoblashda ikki xil usuldan foydalaniladi:

1. Analitik usul.
2. Grafoanalitik usul.

### 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 ishlarini bajarish ko'nikmalarini hosil qilish.

Fan bo'yicha talabalarga mustaqil ish uchun 120 soat ajratilgan. Mustaqil ishini tashkil etishda quyidagi shakllardan foydalaniladi: ayrim nazariy mavzularni o'quv adabiyotlari yordamida o'zlashtirish; amaliy mashg'ulotlar uchun topshirilgan, mavzuga doir masalalar, keys-stadi va o'quv loyixalarini Axborot resurs markazi manbalari mamumotlarini to'plagan xolda bajarish; ilmiy-amaliy anjumanlarga ma'ruza tezislari va ilmiy maqolalarni tayyorlash.

Talabalarining mazkur fan bo'yicha mustaqil ishini tashkil etish va uni nazorati NamMQI rektori tomonidan tasdiqlangan "Talaba mustaqil ishini tashkil etish, nazorat va baxolash to'g'risidagi Nizom"i ga muvofiq fan bo'yicha mustakil ishini tashkil etish, nazorat qilish va baxolash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar asosida olib boriladi.

### MUSTAQIL TA'LIM UCHUN TOPSHIRIQLAR

#### 5-semestr uchun

1. I.Karimov ko'chasi asosiy avto yo'l chetidagi suv lotoklarida tekis va notekis xarakatni kuzatish va tahlil qilish.
2. Shimoliy Farg'ona kanali 2-bo'limida bosim yo'qolishi hisobini bajarish.

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan darslik va o'quv qo'llanmalardagi mutaxassislik bo'yicha mavzularini o'rganish, tarqatma materiallar mavzulari bo'yicha ma'ruzalar tayyorlash, maxsus adabiyotlar bo'yicha konspektlar tayyorlash, ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan adabiyotlar, monografiya va ilmiy maqolalarni chuqur o'rganish, ilmiy

anjumanilarda qatnashish va davriy nashrlarda maqolalar chop etish uchun tezis va maqolalar tayyorlash.

#### V. FANNI O'QITISH NATIJALARI VA SHAKLLANADIGAN KASBIY KOMPETENSIYALAR

Fan bo'yicha talabalar bilim, ko'nikma va malakalariga quyidagi talablar qo'yiladi.

-muvozanatdagi va xarakterdagi suyuqlik qonunlari va ularni texnik masalalarni yechishda qo'llash usullari xaqida, suyuqliklarning fizik xususiyatlari va ulardan amaliyogda 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, irrigasiya tizimlarida, sug'orishda, suv transportidagi gidravlik jarayonlar xaqida tasavvurga ega bo'lishi.

-gidrostatik bosim, tekis sirtga ta'sir etayotgan gidrostatik bosim kuchini, suyuqlik xarakterining turlarini, oqimning gidravlik elementlarini, suyuqlikning laminar va turbulent xarakter tartiblarini, suvning quvurlarda xarakati konuniyaglarini va gidravlik parametrlarini aniqlashni, gidravlik qarshiliklarni va ularni aniqlash uslublarini bilishi va ulardan foydalana olishi;

-oddiy va murakkab quvurlarda, teshik va naychalarda suv sarfini aniqlash uslublarini, inshootlarga ta'sir etayotgan gidrostatik bosim kuchini xisoblash, gidrotexnik va gidromeliorativ inshootlarning gidravlik xisobini bajarish, quvurlar va quvurlar tizimining gidravlik xisobini bajarish, suv ta'minotlarida zamonaviy uslublarda gidravlik xisobini bajarish bo'yicha ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.

#### VI. TALABALAR KREDITLARINI OLISH TARTIBI

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.

Oraliq nazorat, mustaqil ish shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishini muvoffaqiyatli topshirishi kerak bo'ladi.

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.

#### DIQQAT:

Fanga ajratilgan auditoriya soatining 25 foizini va undan ortiq soatni sababsiz qoldirgan talaba ushbu fandan chetlashtirilib, yakuniy nazoratga kiritilmaydi

hamda mazkur fan bo'yicha tegishli kreditlarni o'zlashtirmagan hisoblanadi.

Fan doirasida 1 ta oraliq nazorat (ON) va yakuniy nazorat (YaN) olinadi. Xususan:

#### ON uchun talabaga:

1. Ma'ruza mashg'ulotidan bajargan olgan bahosi (15 ball);
2. Amaliy va laboratoriya mashg'uloti bo'yicha bajargan nazorat topshiriqlaridan olgan bahosi (15 ball);
3. 1-2 mustaqil ish mavzulari asosida bajargan ishlaridan olgan bahosi (20 ball);

o'rtachalaridan hisoblangan baho qo'yiladi, ya'ni:  $ON = 50 \text{ ball}$ .

YaN uchun 50 ball ajratiladi.  $ON + YaN = 100 \text{ ball to'plama talaba fanni to'la o'zlashtirgan hisoblanadi}$ .

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 qonqarli baho olingan taqdirda YaN ga ruxsat beriladi.

#### S-semestr uchun Yakuniy nazorat o'tkazilgunga qadar topshirilishi lozim bo'lgan topshiriqlari

1. Ma'ruza, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlaridagi belgilangan nazorat topshiriqlarini bajarish.
2. Mustaqil ta'lim topshiriqlarini topshirish.
3. Oraliq nazorat yakunigacha kurs ishini mustaqil bajarib topshirish.

Talaba yuqorida fan bo'yicha mustaqil topshiriqlarni belgilangan muddatlarda o'zlashtiradi va bahoning kamida 3 bilan yukunlaganda yakuniy nazorat topshirishga ruxsat etiladi.

Talaba mustaqil ishini bajarishda quyidagi shakllardan foydalanishi mumkin:

1. Berilgan mavzular bo'yicha axborot (taqdimot) tayyorlash;
2. Nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llash;
3. Maket, model va na'munalalar yaratish;
4. Ilmiy maqola, anjumanga ma'ruza tayyorlash;

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.

### YAKUNIY NAZORAT

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.

Talabalar fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichlarini balli tizimdan baholi tizimga o'tkazish jadvali

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 5 semestr yakuni bo'yicha yana 4 kreditga ega bo'ladi va fanni o'zlashtirgan hisoblanadi.

### VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

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

### 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"- Tashkent. TIMI, 2016 y.
2. Mukolyans A.A., Tursumova E.A. Suyuqliklar va gaz mexanikasi - Toshkent, 2015 y.
3. Arifjanov A.M., Gurina P.N. Gidravlika (Uchebnoye posobiye). - Tashkent.TIMI, 2011 y.
4. Latipov K.Sh., Arifjanov A.M., Kadirov X., Toshov B. "Gidravlika va gidravlik mashinalar", Navoiy sh, 2014 y.
5. Latipov K.Sh. "Gidravlika va gidravlik mashinalar" Toshkent. o'qituvchi, 2011 y.
6. John Fenton A First Course in Hydraulics (Viyenna University of Technology,

Austria), 2012. -120 pages

### Qo'shimcha adabiyotlar

1. Mirziyoyev Sh.M. "Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash-yurt taraqqiyoti va xalq farovonligini garovi" Toshkent, O'zbekiston, 2017-48b.
  2. Mirziyoyev Sh.M. "O'zbekistonda rivojlanishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi" Toshkent, O'zbekiston, 2017. "Gazeta.uz"
  3. Latipov K.Sh. «Gidravlika, gidromashinalar va gidroyuritmalar», Toshkent «O'qituvchi» 1992 y, 394 b.
  4. Jurayev Sh.Sh., Qosimov T.O., Axatov T.N. "Gidravlika" fanidan kurs loyihasi (ishi) ni bajarishga doir metodik qo'llanma. Namangan, NamMQI, 2022 y.
  5. Jurayev Sh.Sh., Qosimov T.O., Axatov T.N. "Gidravlika" fanidan xisob grafik ishlarini bajarish uchun uslubiy qo'llanma. Namangan, NamMQI, 2022 y.
  6. Jurayev Sh.Sh., Qosimov T.O., Axatov T.N. "Gidravlika" fanidan amaliy mashg'ulotlarni bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatma. Namangan, NamMQI, 2022 y.
  7. Jurayev Sh.Sh., Qosimov T.O., Axatov T.N. "Gidravlika" fanidan laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatma. Namangan, NamMQI, 2022 y.
- Axborot manbaalari**
8. [www.gov.uz](http://www.gov.uz) - O'zbekiston Respublikasi hukumat portali
  9. [www.lex.uz](http://www.lex.uz) - O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi
  10. [www.twirpx.com](http://www.twirpx.com) talabalar uchun sayt
  11. [www.taqi.uz](http://www.taqi.uz) Toshkent arxitektura qurilish universiteti sayti
  12. [www.ziyounet.uz](http://www.ziyounet.uz) ta'lim portali
  13. [www.aenergy.ru](http://www.aenergy.ru)
  14. [www.press-service.uz](http://www.press-service.uz)
  15. [www.aenergy.ru](http://www.aenergy.ru)
7. Namangan muhandislik-qurilish institutining ilmiy kengashida tasdiqlangan.
  8. **Fan-moduli uchun ma'sular:**  
Sh.Sh.Jurayev - NamMQI, "MKQ va M" kafedrasi mudiri, dotsenti, PhD.  
N.Xudoyberdiyev- NamMQI, "MKQ va M" kafedrasi o'qituvchisi.
  9. **Taqrizchilar:**  
M.Negmatov - NamMQI, "MKQ va M" kafedrasi professori, texnika fanlari nomzodi.