

	<p>8. Ризаев А.Н., Охременко И.М. Сув билан таъминлаш ва сувни четга чиқариш тизимларининг насос станцияларини лойihalаш. ТошТЙМИ. 2004 й.</p> <p>9. Ризаев А.Н. Насосы и насосные станции. Конспект лекции. ТашИИТ 2000 г.</p> <p>10. Ризаев А.Н. Наво пуфлагич ва насос станциялари. Маърузалар матни. ТашИИТ 2004 й.</p> <p>11. Ризаев А.Н. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Насосы и воздухоподводящие станции" 2002 г.</p> <p>12. Ризаев А.Н., Мусаев О.М. Наво пуфлагич ва насос станциялари. Маърузалар матни, 2006. (Электрон варианты).</p> <p>13. Ризаев А.Н. Кавитационные испытания центробежных насосов. Методические указания, 2007. (Электронная версия) 349.666КБ.</p> <p>14. Мусаев О.М., Охременко И.М. Насос ва наво узатиш станциялари. Ўқув қўлланма. ТошТЙМИ. 2013 й. - 92 бет.</p> <p>15. Сошников Е.В. Насосные станции систем водоотведения:</p> <p style="text-align: center;"><b>Axborot manbaalari</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://www.eov.uz">www.eov.uz</a> - Ўзбекистон Республикаси ҳукумат портали</li> <li>2. <a href="http://www.lex.uz">www.lex.uz</a> - Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси</li> <li>3. <a href="http://www.twirox.com">www.twirox.com</a> - талабалар учун сайт</li> <li>4. <a href="http://www.taai.uz">www.taai.uz</a> - Тошкент архитектура - қурилиш институти сайти</li> <li>5. <a href="http://www.ena.ru">www.ena.ru</a></li> <li>6. <a href="http://ziyonet.uz/">http://ziyonet.uz/</a></li> <li>7. <a href="http://RU.GRUNDFOS.COM">HTTP://RU.GRUNDFOS.COM</a></li> </ol>
9	<p>Fan dasturi Oliy ta'lim ta'lim yo'nalishlari va mutaxassisliklari bo'yicha O'quv-uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvofiqlashtirish Kengashning 2024 yil «    » dagi sonli majlis bayonnomasi bilan ma'qullangan.</p>
10	<p><b>Fan/modul uchun ma'sular:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. J.G'.Yuldashev- Nammqi, "MKQ va M" kafedrasida katta o'qituvchisi.</li> <li>2. D.A.Qayumov- Nammqi, "MKQ va M" kafedrasida o'qituvchisi.</li> </ol>
11	<p><b>Taqrizchilar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. M.Negmatov - Nammqi, "MKQ va M" kafedrasida dotsenti, texnika fanlari nomzodi.</li> <li>2. A.Arifjanov-Toshkent irrigasiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish muhandislari milliy tadqiqot universiteti professori.</li> </ol>

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI

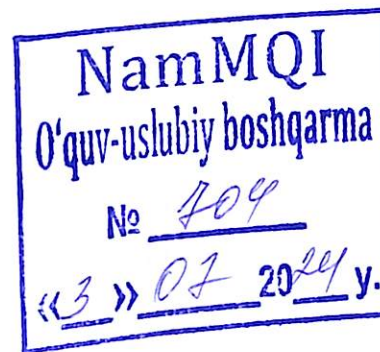
OLYI TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI

«TASDIQLAYMAN»

Namangan muhandislik-qurilish instituti rektori

Sh.T.Ergashev



NASOSLAR VA VENTILYATORLAR

O'QUV FAN DASTURI

Bilim sohasi:	700000 -	Muhandislik, ishlov berish va qurilish
Ta'lim sohasi:	730000 -	Arxitektura va qurilish
Ta'lim yo'nalishi:	60730400-	Muhandislik kommunikatsiyalarini qurilishi va montaji (Issiqlik-gaz ta'minoti va ventilyasiya) yo'nalishi

Namangan

Fan/modul kodi NNS1408	O'quv yili 2024/2025	Semestr 4-5			ECTS - Kreditlar 4-4	
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek				Haftadagi dars soatlari 4	
1	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)			Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
		Ma'ruza	Amaliy	Tajriba		
	Nasoslar va ventilyatorlar	60	50	10	120	240
2	<p style="text-align: center;"><b>I. Fanning mazmuni</b></p> <p>Fanning asosiy maqsadi – talabalarda nasos stantsiyalari tizimlarini loyihalash, ularning konstruktiv yechimlari, tizimlardagi uskuna va jixozlarni to'g'ri loyihalash va tanlashga doir masalalarni o'rgatish, yasos stantsiyalarini qurish masalalari va usullari, montaj ishlari, sozlash masalalari va sinash ishlari xamda ulardan foydalanish bo'yicha bilim, boshlangich ko'nikmalarni xosil qilish va malakasini shakllantirishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi - talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalalar, talabalarga nasoslar, ventilyatorlar va boshqa havo uzatuvchi qurilmalaridan foydalanish va ularni loyihalash borasida to'g'ri ma'lumotlar berish, tizimlarni loyihalashda kerakli parametrlarni tanlash, ma'lumotlarni yig'ish, loyihalash usullarini o'rgatish, tizimdagi uskuna va jixozlarni joylashtirish, loyihalash va ularni tanlashga doir masalalarni yechish, ularni qurish jarayonini tushintirish, montaj ishlarining turlari va qo'llanilishini, sinash ishlarining turlari va usullari xamda tizimlarni ishlatish texnik-iqtisodiy hisoblarini bajarish bo'yicha bilim berish va zamonaviy loyihalash usullarini ularga o'rgatish vazifalarini bajaradi.</p> <p style="text-align: center;"><b>II nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>1- modul: Nasoslar va ularning turlari.</b></p> <p><b>1-mavzu. Kirish. Nasoslar haqida umumiy tushunchalar. Markazdan qochma nasos qurilmasining asosiy ishchi ko'rsatkichlari.</b></p> <p>“Nasoslar va ventilyatorlar” fanining tarixi va rivojlanish tendentsiyalari. Fanni rivojlanishiga o'z hissani qo'shgan olimlar. O'zbekistonda nasos qurilmalarini loyihalash, qurish va tadqiqot qilish ishlari. Suv tayyorlash korxonalarida nasoslarni va ventilyator qismlarini ishlatish sohasidagi respublikamizdagi ijtimoiy-iqtisodiy islohotlar natijalari, xududiy muammolar va ilm-fan, texnika va texnologiya yutuqlari. Fanning vazifalari.</p> <p><b>2-mavzu. Nasoslar va ularni ishlash printsiplari bo'yicha tasniflash.</b></p> <p>Nasos, nasos stantsiyalari qurilmasi tug'risida umumiy tushunchalar. Nasoslarning tasniflanishi. Dinamik va hajmiy nasoslar. Turli nasoslarning qo'llanish sohalari.</p>					

**3-mavzu. Porshenli nasoslar va ularning asosiy parametrlari, tuzilishi va ishlash printsiplari.**

Porshenli nasos qurilmasining ish tartibini belgilovchi ko'rsatkichlar. Nasos qurilmasining suyuqlik uzatishi va bosimi. Nasos bosimini aniqlash usullari. Nasos qurilmasining quvvati va FIK.

**4-mavzu. Parrakli nasoslarning tuzilishi va ishlash prinsplari, qo'llanish soxalari.**

Parrakli nasosning turlanishi. Parrakli nasosning ish parametrlari.

**5-mavzu. Rotorli nasoslar va ularning asosiy parametrlari, tuzilishi va ishlash pritsiplari.**

Rotorli nasoslarni tasniflanishi va belgilanishi. Rotorli nasoslar. Rotorli nasosning asosiy elementlari va ishlash printsipi. Rotorli nasoslarni tasnifi. Rotorli nasoslarning turlari.

**6-mavzu. Markazdan qochma nasoslar.**

Markazdan qochma nasoslarning asosiy turlarini ishlash prinsplari. Markazdan Markazdan qochma nasoslarning asosiy turlarini ishlash prinsplari. Markazdan qochma nasoslarning klasifikatsiyasi.

**7-mavzu. O'qiy nasoslar.**

O'qiy nasoslarning tuzilishi, ishlash tarzi. O'qiy nasoslarning sxemasi. Nazariy elementlari bosimi, ish unumdorligi.

**8-mavzu. Xajmiy nasoslarning ishchi xarakteristikalari. Xajmiy nasoslarning afzalligi va kamchiliklari, ularni ishlatish joylari, umumiy tushunchalar.**

Porshenli nasoslarning suyuqlik uzatish grafiklari. porshenli nasosning nazariy va haqiqiy bosim xarakteristikasi. Xajmiy nasoslarni kullashda ularning afzalligi va kamchiliklari, ularni ishlatish joylari.

**9-mavzu. Maxsus suv ko'targich nasoslar.**

Oqimchali nasoslar, shnekli nasoslar, Havoli suv ko'targichlar. Gidravlik taran. Parakli nasoslarning ishlash jarayonlari. Nasoslarning ideal va haqiqiy suv uzatishi, Nasosning quvvati va foydali ish koeffitsienti.

**2-modul. Dinamik nasoslar**  
**10-mavzu. Kurakli nasoslarning turlari, tuzilishi va ishlash printsipi. Markazdan kochma nasoslar. uqiy va diagonal nasoslar va ularning tuzilishi va ishlash printsiplari.**

Umumiy tushunchalar. O'qiy nasoslarning tuzilishi, ishlash printsiplari. Diagonal nasoslarning tuzilishi, ishlash printsiplari.

Kurakli nasoslarning tasniflanishi va belgilanishi. Umumiy tushunchalar. Konsol turdagi markazdan kochma nasoslar. Ikki tomonlama suyuqlik kiradigan d turdagi markazdan kochma nasoslar. Kup pogonali markazdan kochma nasoslar.

**11-mavzu. Vertikal markazdan kochma nasoslar. Kurakli nasoslar asosiy detallarining xususiyatlari.**

Umumiy tushunchalar. Vertikal markazdan qochma nasoslar turlari, tuzilishi va ishlash printsipi. Maxsus markazdan qochma nasoslar. Markazdan qochma quduq nasoslari. Val, ishchi g'ildirak, nasosning qobigi, so'rgich, olib ketish moslamasi, ishchi g'ildirak zichlagichi, salniklar, podshipniklar va tayanchlar, o'qiy kuchlarni muvozanatlash moslamalari

**12-mavzu Nasoslardagi kavitatsiya xodisasi.** Kavitatsiya xodisasining paydo bo'lishi, kavitatsiya xodisasi keltirib chiqaradigan oqibatlar. Kavitatsiya xodisasidan saqlanish.

**3-modul. Nasos stantsiyalarining turlari va ularning inshootlari.**

**13-mavzu. Nasos stantsiyalari va ularning inshootlari haqida umumiy tushunchalar.**

Umumiy tushunchalar. mashinali suv uzatish gidrotexnika tizimi. nasos stantsiyalari va kurilmalari tasniflari. nasos stantsiyalarning gidrotexnika inshootlari.

**14-mavzu. Suv ta'minoti va chiqindi suvlarni chiqarish nasos stantsiyalari. Ko'chma nasos stantsiyalar**

Umumiy tushunchalar. suv ta'minoti va tizimi. suv ta'minoti tizimining guruxlanishi. suv ta'minoti nasos stantsiyalarining xususiyatlari. birinchi va ikkinchi ko'taruv nasos stantsiyalari. aylantiruvchi nasos stantsiyalar. chiqindi suvlarni chiqarish nasos stantsiyalari

**15-mavzu. Markazdan qochma transmissionvalli quduq nasoslari.**

Dinamik nasoslar. zamonaviy nasoslarni ishlab chiqaruvchi firmalar to'g'risida ma'lumotlar.

**5-semestr uchun**

**4-modul: Suv ta'minoti nasos stantsiyalari.**

**1-mavzu. Suv ta'minoti nasos stantsiyalarini joylashtirish usullari, yordamchi xonalar, isituvchi va shamollatuvchi xonalar**

Suv ta'minoti nasos stantsiyalar binolarini sxemalari. nasos stantsiya binosi turini tanlash. yer usti nasos stantsiya binolari. chuqurlashtirilgan nasos stantsiya binolari. kamerali va blok turdagi nasos stantsiya binolari.

**2-mavzu. Asosiy nasoslarni tanlash.**

Nasos katalogi. markazdan qochma jamlangan grafiklar. O'qiy nasoslarning jamlangan grafiklari. Elektr dvigatellarning standart aylanish chastotalari.

**3-mavzu. Gidromexanik va energetik uskunalar haqida umumiy tushunchalar.**

Gidromexanik uskunalar. Asosiy energetik uskunalar. yordamchi gidromexanik jixozlar.

**4-mavzu. nasos stantsiyalarining asosiy va yordamchi uskunalari.** Turli nasoslarni xarakatlantiruvchi dvigatellar. nasos stantsiyalari mexanik uskunalarini zatvorlar, zadviykalalar, klapanlar. o'tarish tashish qurilmalari.

**5-mavzu Nasos stantsiyalarning texnik va xo'jalik ta'minoti tizimi uskunalari va jixozlari.**

Vakuum xosil kilish kurilmalari. texnik suv tahminoti. drenaj va quritish nasoslari.

**6-mavzu. Mexanik uskuna va jixozlar.**

Darvoza va qopqoqlar. xas-chup tutish panjaralari. Yuk ko'tarish qurilmalari. tal vakoshkalar. osma kran-balkalar. ko'priksimon kranlar.

**7-mavzu. Nasos stansiyalaridan foydalanish.** nasos stansiyalaridan texnik foydalanishning asosiy qoidalari. foydalanishning ishonchlilik parametrlari. nasos stansiyalaridagi buzilishlar va ularni bartaraf etish, nasos stansiyalarini sinash.

**8-mavzu Nasos stansiyalarini avtomatlashtirish.** avtomatlashtirish istiqbollari va muammolari. avtomatlashtirishning asosiy elementlari. avtomatik boshqarishning prinsipial sxemasi. nasos qurilmasi va nasos stansiyasining avtomatlashtirish na'munalari

**9-mavzu. Nasos stansiyalarining texnik-iqtisodiy ko'rsatgichlari.** solishtirma texnik-iqtisodiy ko'rsatgichlar. nasos stansiyalarini loyixalashda texnik-iqtisodiy ko'rsatgichlarni taqqoslash.

**10-mavzu. Kanalizasiya nasos stansiyalarini binolari va ularning konstruksiyalari.**

Chuqurlashtirilgan tipdagi kanalizasiya nasos stansiyalari qabul qiluvchi rezervuarlar. avtomatlashtirilgan va mexanizasiyalashgan maydalagichlar. Nasos stansiyalarini jixozlanishi, talab qilingan sanitariya sharoitlarini ta'minlash.

**11-mavzu. Ventilyatorlar va ulardan nasos stansiyalarida foydalanish.**

Ventilyatorlarning turlari va qo'llanish soxalari. Markazdan qochma ventilyatorlar. o'qiy ventilyatorlar.

**12-mavzu. Markazdan qochma ventilyatorlar.**

Markazdan qochma ventilyatorlarning tuzilishi, ishlashi, qo'llanish soxalari.

**13-mavzu. O'qiy ventilyatorlar.**

O'qiy ventilyatorlarning tuzilishi va ishlashi, o'qiy ventilyatorlarning ishchi parametrlari, qo'llanish soxalari.

**14-mavzu. Porshenli kompressorlar.**

Porshenli kompressorning asosiy parametrlarini xisoblash. Kompressorning ishlashi, ish unumdorligi.

**15-mavzu. Rotorli kompressor.**

Rotorli kompressorning quvvati, f.i.k. Rotorli kompressorlarni boshqarish. kompressor stansiyalari. Nasos stansiyalarining ishlatishning asosiy qoidalari.

### AMALIY MASHG'ULOTLARI BO'YICHA KO'RSATMA VA TAVSIYALAR

*((Laboratoriya ishlari), (Seminar mashg'ulotlari), (Kurs ishi), (Mustaqil ta'lim) o'quv rejada ko'rsatilgan turi (nomi) bo'yicha yoziladi).*

### 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.

### Nasoslar va ventilyatorlar fani bo'yicha amaliy mashg'ulot mavzulari

1. Har xil tavsifga ega bo'lgan bir nechta nasoslarning parallel va ketma – ket ishlashi.
2. Nasos stansiyadagi umumiy bosim yoqolishini hisoblash. So'ruvchi va bosimli quvurlarni diametrlarini va uzunligini xisoblash.
3. Nasos ishchi xarakteristikasini qurish. So'rish balandligi va ularni xarakteristikalarini qurishni o'rganish.
4. Nasoslardagi kavitatsiya xodisasi bo'yicha masalalar yechish.
5. Nasos ishchi g'ildiragi diametri, foydali ish koeffisenti, keltirilgan aylanishlar soni, keltirilgan suv sarfi.
6. Qayta xisoblash formulalar va tezkorlik koeffisenti bo'yicha masalalar yechish.
7. Suv sarfini o'lchash va suv sarfini o'lchagichlarga bo'lgan talablar.
8. Nasosning ischi g'ildirak diametrlarini aniqlash.
9. Nasos stansiyadagi umumiy bosim yoqolishini hisoblash.
10. So'ruvchi va bosimli quvurlarni diametrlarini va uzunligini xisoblash.
11. Nasos stansiyani o'rnatilgan quvvatini aniqlash.
12. Nasoslarni ish ko'rsatkichlarini rostlash.
13. Nasoslarni ish ko'rsatkichlarini pasayish sabablari.
14. Parrakli nasoslarning tasnifi, ishlashi bo'yicha masalalar yechish.
15. Parrakli nasoslarning tasnifi, ishlashi bo'yicha masalalar yechish.
16. Havoli suv uzatkichlar (Erliftlar).
17. Nasos stansiyalarining vazifalari, ularning jihozlariga va inshootlariga qo'yiladigan talablar.
18. I-ko'taruv nasos stansiyasining ishlash tartibini hisoblash.
19. II-ko'taruv nasos stansiyasining ishlash tartibini hisoblash.
20. Hisobiy siquvni aniqlash.
21. Ko'chma nasos stansiyalari. Kanalizatsiya nasos stansiyalarining vazifalari.
22. O'rnatilgan nasoslarning turini va sonini aniqlash
23. Har xil variantdagi nasos stansiyalarni texnik-iqtisodiy taqqoslash.
24. Markazdan qochma ventilyatorlar bo'yicha masalalar yechish.
25. O'qiy ventilyatorlar bo'yicha masalalar yechish.

### III.2 NASOSLAR VA VENTILYATORLAR FANI BO'YICHA LABORATORIYA MASHG'ULOTLARI MAVZULARI

“Nasoslar va ventilyatorlar” fanini o'rganuvchi talabalar auditoriyada olgan nazariy bilimlarini mustaxkamlash va amaliyotdagi amaliy masalalarni yechishda ko'nikma hosil qilish uchun maxsus laboratoriya xonasidagi Nasos qurilmasida olgan bilimlariga va laboratoriya ishlarini bajarishga doir qo'llanmalarga tayanib,

kafedra o'qituvchilari raxbarligida, mustaqil laboratoriya ishini bajaradilar.

1. Turli nasoslarning konstruksiyasini o'rganish
2. Nasosni suv ta'minoti tizimida ishlatishni o'rganish
3. Vortex nososi ishlatish tadqiqoti
4. Aylangan vale nososini ishlashini o'rganish
5. Ko'p bosqichli nasoslarni ishlatishni o'rganish. Santrifugal nosos

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

Nasoslar va ventilyatorlar fanida kurs loyihasi (ishi) rejalashtirilmagan.

### 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.

Fan bo'yicha talabalarga mustaqil ish uchun 60 soat ajratilgan. Mustaqil ishni 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 mustaqil ishni tashkil etish, nazorat qilish va baxolash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar asosida olib boriladi.

### Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

#### 5-semestr uchun

1. Suv ta'minoti tizimida qabul qilingan nasoslarning tuzilishi mavzusi to'g'risida ma'lumotlarni o'rganish va to'plangan ma'lumotlar asosida ko'rgazmali materiallar (**krasvord, skanvord, fotosuratlar, mavzuga doir sxemalar, savolnomalar**) tayyorlash.
2. Kavitatsiya hodisasi va nasoslarning joiz so'rish balandligini aniqlash mavzusida ma'lumotlar tahlil etish va ana shu asosida taqdimot tayyorlash.
3. Markazdan qochma nasoslar nazariyasi. Nasosning sxemasi va ishlash prinsipi mavzusida ma'lumotlar tahlil etish va ana shu asosida taqdimot tayyorlash.
4. Suv olish va suv keltirish inshootlari to'g'risida ma'lumotlar to'plash hamda to'plangan ma'lumotlar asosida ko'rgazmali tarqatma materiallari (**krasvord, skanvord, fotosuratlar, mavzuga doir sxemalar, savolnomalar**) tayyorlash.
5. Ko'chma nasos stantsiyalari va ularning konstruksiyalarini o'rganish mavzusi to'g'risida ma'lumotlarni o'rganish va to'plangan ma'lumotlar

asosida ko'rgazmali materiallar (**krasvord, skanvord, fotosuratlar, mavzuga doir sxemalar, savolnomalar**) tayyorlash.

6. Nasos stantsiya binolarining tuzilishi va ular turini tanlash to'g'risida ma'lumotlar to'plash va to'plangan ma'lumotlar asosida (**ilmiy ishlanmalar, krasvord, skanvord, fotosuratlar, mavzuga doir sxemalar, savolnomalar**) tayyorlash.

7. Baliq himoyalash qurilmalari va ulardan foydalanishning ahamiyati mavzusi to'g'risida ma'lumotlar to'plash va to'plangan ma'lumotlar asosida (**ilmiy ishlanmalar, krasvord, skanvord, fotosuratlar, mavzuga doir sxemalar, savolnomalar**) tayyorlash.

8. Markazdan qochma ventilyatorlar to'g'risida ma'lumotlar to'plash va ular asosida tarqatma materiallar (**krasvord, skanvord, fotosuratlar, mavzuga doir sxemalar, savolnomalar**) tayyorlash.

9. Ko'p pog'onali skvajinali nasoslar to'g'risida tarqatma materiallar (**krasvord, skanvord, fotosuratlar, mavzuga doir sxemalar, savolnomalar**) tayyorlash.

10. Nasos stantsiyalaridagi mehanik uskuna va jixozlar mavzusi to'g'risida ma'lumotlar to'plash va to'plangan ma'lumotlar asosida (**ilmiy ishlanmalar, krasvord, skanvord, fotosuratlar, mavzuga doir sxemalar, savolnomalar**) tayyorlash.

11. Nasoslarni tezkorlik koeffitsienti va ularni ishlashi davomida uchraydigan kavitatsiya hodisasi to'g'risida ma'lumotlar to'plash va to'plangan ma'lumotlar asosida (**ilmiy ishlanmalar, krasvord, skanvord, fotosuratlar, mavzuga doir sxemalar, savolnomalar**) tayyorlash.

12. Kanalizatsiya nasos stantsiyalarining tasnifi, tuzilish sxemalari. Kanalizatsiya nasos stantsiyalari konstruksiyalari to'g'risida ma'lumotlar taqdim etish hamda ular asosida tarqatma material (**krasvord, skanvord, fotosuratlar, mavzuga doir sxemalar, savolnomalar**) tayyorlash.

13. Nasos stantsiyalarining asosiy nasoslarini tanlash mavzusi bo'yicha ma'lumotlar to'plash va ko'rgazmali materiallar (**ilmiy ishlanmalar, krasvord, skanvord, fotosuratlar, mavzuga doir sxemalar, savolnomalar**) tayyorlash.

14. Avankamera va suv qabul qilish qurilmasi mavzusi to'g'risida ma'lumotlar to'plash va to'plangan ma'lumotlar asosida tarqatma materiallar (**ilmiy ishlanmalar, krasvord, skanvord, fotosuratlar, mavzuga doir sxemalar, savolnomalar**) tayyorlash.

15. Nasos stantsiyalarida nasoslar uchun qo'llaniladigan dvigatellar va ulardan foydalanish mavzusi to'g'risida ma'lumotlar to'plash va to'plangan ma'lumotlar asosida (**ilmiy ishlanmalar, krasvord, skanvord, fotosuratlar, mavzuga doir sxemalar, savolnomalar**) tayyorlash.

16. Markazdan qochma nasoslar tuzilishi va ularning ishlashi pritsiplari to'g'risida ma'lumotlar to'plash hamda to'plangan ma'lumotlar asosida ko'rgazmali tarqatma materiallari (**ilmiy ishlanmalar, krasvord, skanvord, fotosuratlar, mavzuga doir sxemalar, savolnomalar**) tayyorlash.

17. Nasos stantsiyalarining elektr dvigatellari va elektr energiya ta'minoti mavzusi to'g'risida ma'lumotlar taqdim etish hamda ular asosida ko'rgazmali materiallar (**krasvord, skanvord, fotosuratlar, mavzuga doir sxemalar**,

	<p><b>savolnomalar) tayyorlash</b></p> <p>18. Nasos stantsiyalarida qo'llaniladigan ventilyator uskunalaridan foydalanish mavzusi to'g'risida ma'lumotlar taqdim etish hamda ular asosida ko'rgazmali materiallar (<b>krasvord, skanvord, fotosuratlar, mavzuga doir sxemalar, savolnomalar) tayyorlash.</b></p> <p>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 anjumanlarda qatnashish va davriy nashrlarda maqolalar chop etish uchun tezis va maqolalar tayyorlash.</p>
3	<p><b>V.Fanni o'qitish natijalari va shakllanadigan kasbiy kompetensiyalar</b></p> <p>Fan bo'yicha talabalarning bilim, ko'nikma va malakalariga quyidagi talablar qo'yiladi.</p> <p>Fanni o'rganishda talabalar nasoslar, ventilyatorlar va boshqa havo uzatuvchi qurilmalarning vazifalari, ularning harakatlanish prinsiplari va qo'llanish sohalari, parrakli nasoslarning ishlash jarayonlari, tavsiflari, va ishlash tartiblari, suv ta'minoti va kanalizatsiya tizimlaridagi nasos stansiyalar turlari va boshqalar haqida tasavvurga ega bo'lishlari, nasos va havo uzatish stansiyalarni tanlash va hisoblash usullarini, nasoslarning tavsiflarini olish usullarini, tarmoqda nasoslarning birgalikda ishlashlarini, nasos stansiyalardagi asosiy energetik va yordamchi jihozlarni bilishlari va ulardan foydalana olishlari, turli vazifalar uchun foydalaniladigan nasos, havo uzatish va kompressor stansiyalari uchun jihozlarni hisoblash va tanlash tajribasiga ega bo'lishlari zarur.</p>
4	<p><b>VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ma'ruzalar;</li> <li>• interfaol keys-stadilar;</li> <li>• seminarlar (mantiqiy fiklash, tezkor savol-javoblar);</li> <li>• guruxdarda ishlash;</li> <li>• taqdimotlarni qilish;</li> <li>• individual loyihalar;</li> <li>• jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.</li> </ul>
5	<p><b>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</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 oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.</p>
7	<p><b>VIII. Talabalar kreditlarini olish 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 oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni</p>

	<p>bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ish yokitest savollarini topshirish.</p> <p><b>IX. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ma'ruzalar;</li> <li>• interfaol keys-stadilar;</li> <li>• seminarlar (mantiqiy fiklash, tezkor savol-javoblar);</li> <li>• guruhlarda ishlash;</li> <li>• taqdimotlarni qilish;</li> <li>• individual loyihalar;</li> </ul>
8	<p><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. М.Мамажонов, Б.Уралов, А.Хакимов, Т.Мажидов. "Насослар ва насос станциялари". Амалий машг'улотларни ўтказиш бўйича ўқув йўлланма. Тошкент. 2005 й. (электрон версия).</li> <li>2. М.Мамажонов, Б.Уралов, А.Хакимов, Т.Мажидов, Э.Кан. "Насослар ва насос станциялари". Ўқув йўлланма. Тошкент. 2009 й. (электрон версия).</li> <li>3. Рашидов Ю.К., Низамова Ш.А. Насос ва ҳаво узатиш станциялари. 1 қисм. Насослар. О'қув қо'лланма. Тошкент. 2002 й. (электрон версия)</li> <li>4. Rashidov Yu.K. Nizamova Sh.A. Nasos va havo uzatish stansiyalari. Nasos stansiyalari. O'quv qo'llanma 2 qism.: 80 bet. 2005 y.</li> <li>5. Мамажонов М. "Насослар ва насос станциялари" – Т.: «Фан ва технология», 2012, 372 бет.</li> </ol> <p><b>Qo'shimcha adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Тошкент, "Ўзбекистон" НМИУ, 2017. – 29 б.</li> <li>2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш - юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гаров.Т. Ўзбекистон. 2016 йил. 47-бет.</li> <li>3. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. Т. Ўзбекистон. 2016 йил. 486-бет.</li> <li>4. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасининг ривожлантириш ҳаракатлар стратегиясининг бешта устувор йўналиши тўғ'рисида. Қисмлар-4.3- 4.4 Тошкент, 2016 йил.</li> <li>5. Электронный каталог GRUNDFUS.</li> <li>6. QMQ 2.04.02.-97. Сув таъминоти. Ташқи тармоқ ва иншоотлар. - Т: Ўзбекистон Республикаси давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси, 1997 й. -136с.</li> <li>7. QMQ 2.04.03.-97. Сувоқова. Ташқи тармоқ ва иншоотлар. - Т: Ўзбекистон Республикаси давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси, 1997 й.-72с.</li> </ol>