

3. Tojiev R.J. "Qurilish mashinalari", T., Uzbekistan (Darslik) 2000 y. 19,0- b.t.
 4. Xushnazarov O.B. "Qurilish mashinalari". Oquv qullanma, "Arxitektura qurilish integratsiyasi va innovatsiya markazi" TAQI, 2015 yil 170 b.
 5. Xakimov.Sh.A., Qurilish mashinalari darslik 1-qism 2023yil.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Мирзиёев Ш.М. Танкидий таҳлил, каый тәртиб-интизом ва шахсий жавобгарлик-хар бир раҳбар фаолиятининг кундалик коидаси бўлиши керак. – Т.: "Ўзбекистон". - 2017. – 102 бет.
 2. Доценко А.И. Строительные машины: учебник / А.И.Доценко, В.Г.Дронов – М.: ИНФРА-М, 2018. - 533 с. – (Высшее образование: бакалавриат). – www.dx.doi.org/10.12737/696.
 3. Б.Ф.Белеский, И.Г.Булгакова «Строительные машины и оборудование» Справочное пособие строительных вузов Ростов н/Д: Феникс, 2015. ± 608 стр.

Axborot manbaalari

- www.gov.uz - Ўзбекистон Республикаси ҳукумат портали.
www.lex.uz - Ўзбекистон Республикаси Қонун Ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси.
<mailto:info@qurilish-lizing.uz>
www.minstroy.uz

7. Namangan muhandislik-qurilish institutining 202__ yil "___" ___dagi _____-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan.

8. Fan/modul uchun ma'sullar:

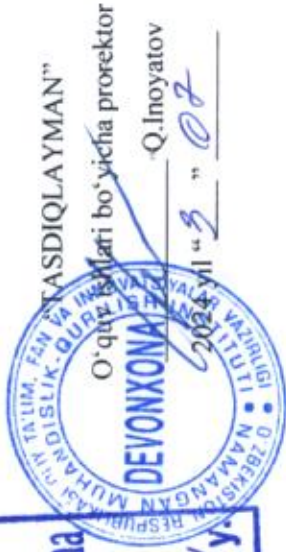
- SH.Xakimov - NamMQI, "Bino va inshootlar qurilishi" kafedrası dotsenti, texnika fanlari nomzodi
 B.Mamadov - NamMQI, "Bino va inshootlar qurilishi" kafedrası o'qituvchisi

9. Taqrizchilar:

- N.R.Xodjiev- NamMQI, "Bino va inshootlar qurilishi" kafedrası dotsenti, texnika fanlari nomzodi
 I.Abdullaev- Farg'ona politexnika instituti "Bino va inshootlar qurilishi" kafedrası dotsenti, texnika fanlari nomzodi

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
 OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI



GIDRAVLIK MASHINALAR VA GIDROELEKTROSTANTSIYALAR

FANINING ISHCHI O'QUV DASTURI

- Bilim sohasi:** 700000 – Muxandislik ishlov berish va qurilish soxalari
Ta'lim sohasi: 730000 – Arxitektura va qurilish
Ta'lim yo'nalishi: 60730900-Gidrotexnika qurilishi (turlari bo'yicha)

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestrlar	ECTS - Kreditlar
GMGE2306	2024-2025	3	6
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari	
tanlov	O'zbek	6	
Fanning nomi	Auditoriya masbg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
Gidravlik mashinalar va gidroelektrostansiyalar	Ma'ruza -12 Amaliy -16	152	180

1.

I.Fanning mazmuni

“Gidravlik mashinalar va gidroelektrostansiyalar” fanni o'qitishdan maqsad talabalar qurilish tashkilotlari va korxonalarida qo'llaniladigan turli qurilish mashinalari, texnik vositalar turlari, tuzilishi, ishlatish ko'llamini tanlash, texnik iqtisodiy ko'rsatkichlarini hisoblash asoslari va ularni muayyan sharoitlarga mos holda tanlash usullari bo'yicha ta'lim yo'nalishga mos bilim, ko'nikma va malakani shakillantirish.

Fanning vazifasi – talabalarga Gidravlik mashinalar va gidroelektrostansiyalarni ishlatish nazariyasi, turlari va tuzilishini hamda ma'lum qurilish sharoitlari uchun ularidan munosiblarini tanlash va hisoblashga o'rgatishdan iborat.

2.

II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza masbg'ulotlari)

1-mavzu. Gidravlik mashinalar va gidroelektrostansiyalar tarixi va rivojlanish tendensiyalari

Gidravlik mashinalar va gidroelektrostansiyalar to'g'risida umumiy ma'lumotlar.

***2-mavzu. Gidroelektrostansiyalar fanning vazifalari**

Gidroelektrostansiyalar loyihalash va qurish sohasidagi respublikamizdagi ijtimoiy-iqtisodiy islohatlar natijalari, xududiy muammolar va ilm-fan, texnika va texnologiya yutuqlari.

3-mavzu. Gidravlik turbinalar turlari va ularning asosiy o'lchamlari.

Umumiy ma'lumotlar. Turbinalarining reaktiv va aktiv turkumlari. Gidroturbinalarining turlari va ularning qo'llanilish soxasi.

***4-mavzu. Reaktiv gidroturbinalarining qurilmalari:**

O'q chiziqli parakli, burama kurakli, radial-o'qli, diagonal gidroturbinalar. Reaktiv gidroturbinalarining ishchi qismlarida oqim harakati.

***5-mavzu. Suyuqlik harakatining izi, tezliklari**

Suyuqlik harakatining parallelo-grammalar va uchburchaklari. Gidroturbinalarining asosiy tenglamasi va uning taxlili.

6-mavzu. Gidravlik turbinalar

Gidravlik turbinalarining o'xshashligi va ularning ish tartibi. Keltirilgan birlik

o'lchamlari, gidroturbinalarining tez yurarlik koeffitsienti.

***7-mavzu. Gidroturbinalaridagi gravitatsiya**

Gidroturbinalaridagi gravitatsiya bilan kurashning maxsus usullari. Ta'rif turlari: chiziqli va mukammal.

8-mavzu. Reaktiv gidroturbinalarining qurilmalari.

Reaktiv gidroturbinalarining o'q chiziqli parakli, burama kurakli, radial-o'qli, diagonal gidroturbinalar.

***9-mavzu. Reaktiv gidroturbinalarining ishchi qismlarida oqim harakati.**

Gidravlik turbinaning xar tomonlama tasnifidan chiziqli tasnifini qurish.

***10-mavzu. Reaktiv gidroturbinalarining quvvatini avtomatik rostlash.**

Reaktiv gidroturbinalarining quvvatini avtomatik rostlash Turbina xonalari. Beton va ma'dan turbina xonalarining qurilmalari.

11-mavzu. Burama turbina xonalarining gidromexanik hisobblari.

Gidroturbinalarining so'ruvchi quvurlari, ularning vazifasi va qurilmalari. Turli xil so'ruvchi quvurlarining energetik ta'riflari.

***12-mavzu. Nasos qurilmalari**

Umumiy ma'lumotlar. Nasos qurilmalarining chizimlari. Nasoslarni tasniflashi va ularning ko'rsatkichlari.

***13-mavzu. Kuraklik nasoslarning qurilmasi va ishlash moxiyati:**

Kuraklik nasoslarning qurilmasi va ishlash markazdan qochma, o'qli va diagonal.

14-mavzu. Xajmli nasoslarning qurilmasi va ishlash moxiyati.

Xajmli nasoslarning qurilmasi va ishlash moxiyati porshenli, plunjerli, pardali, murvatli va tishli g'ildirakli.

***15-mavzu. Oqim asosli nasoslar va suv olgichlarning maxsus turlari.**

Oqim asosli nasoslar va suv olgichlarning maxsus turlari. Turli xil nasoslarning qo'llanilish soxasi. Nasoslarning vazifalari va foydalanish xususiyatlarini nazarda tutgan holda ularga quyiladigan talablar.

***16-mavzu. Nasoslarning bosimi, quvvati va foydali ish emsoli.**

Yuritgich quvvati. Kurakli nasoslarning ishchi qismlarida oqim harakati. Kurakli nasoslarning asosiy energetik tenglamasi. Nazariy bosim. Nasosning ish tartibi.

***17-mavzu. Kurakli nasoslarda kavitatsiya**

Nasoslarning o'xshashligi va aylanish takrorlanishi, va ishchi g'ildirakning kuchi o'zgariganda qayta hisobi. Kurakli nasoslarda kavitatsiya so'rishining joiz balandligi va uni aniqlash.

***18-mavzu. Tarmoq tavsifi va nasosning aniq sarfi.**

Umumiy quvur holatida nasoslarning yonma-yon va ketma-ket ishlashi. Nasoslarning tanlash usulbi.

***19-mavzu. Qaytarilma gidromashinalarning vazifalari va gidrotuplovchi.**

Qaytarilma gidromashinalarning vazifalari va gidrotuplovchi. Elektr shaxobchalar va ularni ishlatish sharoitlari.

***20-mavzu. Nasos volatining asosiy kursatkichlari**

Gidromashinalarni kaytarlik xususiyati va nasos xolatining asosiy kursatkichlari.

*21-mavzu. **Qaytarilma gidromashinalarning qurilmalari.**
Yuk tashish va tushirish mashinalari. Transport vositalarini tanlash. O'zi to'kar mashinalarni hisoblash.

*22-mavzu. **Ko'p bosqichli gidromashinalar.**
Radial o'q buylab yo'nalgan va diagonal gidromashinalar. Ko'p bosqichli gidromashinalar.

Gidravlik mashinalar va gidroelektrostantsiyalar fani bo'yicha ma'ruza mashg'ulotining kalendar tematik rejasini

№	mavzulari	Ajratilgan soat
1	Gidravlik mashinalar va gidroelektrostantsiyalar tarixi va rivojlanish tendensiyalari	2
2	Gidravlik turbinalar turlari va ularning asosiy o'lchamlari	2
3	Gidravlik turbinalar	2
4	Reaktiv gidroturbinalarning qurilmalari	2
5	Burama turbina xonalarining gidromexanik hisoblari	2
6	Xajmli nasoslarning qurilmasi va ishlash moxiyati	2
	Jami	12

Izoh: : * bilan belgilangan mavzular yuzasidan talabalar mustaqil o'zlashtiradilar va nazorat topshirig'i sifatida maket, model, yasaydi yoki slayd ko'rimishida topshiradilar

III. Amaliy mashg'ulotlari buyicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar Gidravlik mashinalar va gidroelektrostantsiyalar fani o'qitishga mos jixozlar-maxsus stol-stillar, plakatlar yoki maketlar, planshetlar, shuningdek, multimeidiya qurilmalari bilan jixozlangan auditoriyada bir akademik kichik guruxlarga bo'lingan holda professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar ko'rgazmali, faol va interfaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogic va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

- 1-mavzu Ro'yxatdan gidroturbina o'lchamlarini tanlash.
- *2-mavzu: Ishchi g'ildirak qutini aniqlash.
- *3-mavzu: Ishchi g'ildirak qutini aniqlash.
- *4-mavzu: Turbina o'lchamlarini andazadan haqiqiy sharoitlarga qayta hisoblash.
- 5-mavzu: Turbina o'lchamlarini andazadan haqiqiy sharoitlarga qayta hisoblash.
- *6-mavzu: Gidroturbinaning ishlatish tasnifini qurish.
- *7-mavzu: Gidroturbinaning ishlatish tasnifini qurish.
- 8-mavzu: Gidravlik turbinaning xar tomonlama tasnifidan chiziqli tasnifini

qurish.

*9-mavzu:Gidravlik turbinaning xar tomonlama tasnifidan chiziqli tasnifini qurish.

10-mavzu:Ro'yxat maydonlarini yordamida nasoslarni turini va turli o'lchamlarini aniqlash.

11-mavzu: Nasos agregatining xakikiy ko'rsatkichlarini aniqlash.

*12-mavzu: Nasos agregatining xakikiy ko'rsatkichlarini aniqlash.

13-mavzu: Nasosning joylashtirish balandligini va joiziy so'rish balandligini aniqlash.

*14-mavzu: Nasosning joylashtirish balandligini va joiziy so'rish balandligini aniqlash.

15-mavzu: Gidroturbinaning beton burama xonalarini hisoblash.

*16-mavzu: Yuk tashish va tushirish mashinalari. Transport vositalarini tanlash. O'zi to'kar mashinalarni hisoblash.

17-mavzu: Gidroturbinaning ma'dan burama xonalarini xisobi.

*18-mavzu: So'ruvchi quvumi hisobi va taxlili.

19-mavzu: Beton yuzasini silliqlash mashinalari.

*20-mavzu: Pardozlash mashinalari va qurilmalarini tanlash.

*21-mavzu: Pardozlash mashinalari va qurilmalarini tanlash.

*22-mavzu: Tom yopma mashinalari va qurilmalarini tanlash.

23-mavzu: Tom yopma mashinalari va qurilmalarini tanlash.

Gidravlik mashinalar va gidroelektrostantsiyalar fani bo'yicha amaliy mashg'ulotining kalendar tematik rejasini

№	mavzulari	Ajratilgan soat
1	Ro'yxatdan gidroturbina o'lchamlarini tanlash	2
2	Turbina o'lchamlarini andazadan haqiqiy sharoitlarga qayta hisoblash	2
3	Gidravlik turbinaning xar tomonlama tasnifidan chiziqli tasnifini qurish.	2
4	Ro'yxat maydonlarini yordamida nasoslarni turini va turli o'lchamlarini aniqlash	2
5	Nasosning joylashtirish balandligini va joiziy so'rish balandligini aniqlash.	2
6	Gidroturbinaning ma'dan burama xonalarini xisobi	2
7	Beton yuzasini silliqlash mashinalari	2
8	Tom yopma mashinalari va qurilmalarini tanlash	2
	Jami	16

Izoh: : * bilan belgilangan mavzular yuzasidan talabalar mustaqil o'zlashtiradilar va nazorat topshirig'i sifatida maket, model, yasaydi yoki slayd ko'rimishida topshiradilar

	<p>IV. Mustaqil ta'lim uchun topshiriqlar</p> <p>Talaba ushbu fan bo'yicha o'qituvchi raxbarligida olgan bilimlarini, o'quv va amaliy ko'nikmalarni auditoriyada amalga oshirishi zarur bo'lgan vazifalarni mustaqil bajarish jarayonida mustaxkamlaydi.</p> <p>Mustaqil ishlarni tashkil etishning mazmuni: talabalar mustaqil ishlari mavzulari kelgusida bajariladigan kurs loyihasi va bitiruv malakaviy ishlari mavzulari bilan uzviyligida bajariladi. Mustaqil ishlar berilgan mavzular bo'yicha taqdimot, ishlama, maket va loyiha ko'rinishida bajarilishi mumkin. Talabalar quyidagi mavzular bo'yicha mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajaradilar.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gidravlik turbinalarni tanlash va unga oid boshlang'ich ma'lumotlar 2. Gidravlik turbinalarning turlari. 3. Nasoslarning qurilmalari 4. Markazdan qochma nasoslar va ularning raqali, ikki yonlama kiruvchi tikka turlari. 5. Ko'p bosqichli markazdan qochma nasoslar 6. Quduq nasoslari 7. Xajimli nasoslar: porshenli, plunjerli, tishli g'ildirakli, burama turlari. Nasoslarga oid davlat mezonlari 8. Qurilish ishlarini olib borishda qullanuvchi nasoslarning qurilmalari 9. Grunt nasoslari qurilmalarining xos xususiyatlari, turlari 10. Beton nasoslari va qorishma nasoslari, xisobga olish <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha mustaqil ta'lim topshiriqlarini talabalar tomonidan tayyorlashda professor-o'qituvchi bilan masxalatlashishi hamda taqdim qilishi tavsiya etiladi</p> <p>V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)</p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: qurilishda mexanizatsiyalashgan darajasini oshirishning asosiy yo'nalishlari.</p> <p>Gidravlik mashinalar va gidroelektrostantsiyalardan foydalanishda xavfsizlik texnikasi talablari, qurilish mashinalarining mexanizmlarini xisoblash</p> <p>ko'nikmalarga ega bo'lish;</p> <p>To'plangan ma'lumotlarni tahlil qilishi va undan usullarini amalda qo'llash malakalariga ega bo'lish kerak;</p>
<p>4.</p> <p>VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • interfaol key-s-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; 	

<ul style="list-style-type: none"> • individual loyihalalar; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalalar. 	<p>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</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>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>Talabning bilimni baholash mezonlari</p> <p>Qurilish mashinalari fanidan talabalarni baholashda, ma'ruza, amaliy mashg'ulotlariga qatnashiga va unda olgan baholarini inobatga olinadi.</p> <p>1.Oraliq nazorat ma'ruza, amaliy mashg'ulotlaridagi mavzularni qamrab oladi. Talabning nazorat topshiriqlarini topshirish jarayonida to'plagan bali oraliq bali hisoblanadi.</p> <p>OB=N.T(1,2,3)+M.M+A.M+M.T(3tadan)4</p> <p>Bu yerda: OB-oraliq baholash; N.T-nazorat topshiriqlari M.M-ma'ruza mashg'ulotlari; A.M-amaliy mashg'ulotlar; M.T-mustaqil ta'lim topshiriqlari</p> <p>Oraliq baholash bandlarining har biri kamida 60% holatda o'zlashtirishi lozim. Agar nazorat ishini yoki biror bandining o'zlashtirish 60% dan kam bo'lsa, o'zlashtirilmagan hisoblanadi va yakuniy nazoratga qo'yilmaydi.</p> <p>OB≥60% .</p> <p>Yakuniy nazorat tarkibi: auditoriya mavzulari (50%) va mustaqil ta'lim mavzulariga (50%) oid test topshirig'i.</p> <p>Yakuniy nazoratda ham kamida 60% ni o'zlashtirish shart. Agar 60% dan kam bolsa yakuniy nazoratdan o'tmagan hisoblanadi. YaN≥60%</p> <p>Fanga semesterlar bo'yicha ajratilgan auditoriya soatining 2,5 foizini va undan ortiq soatni sababsiz qoldirgan talaba ushbu fandan chetlashtirilib, yakuniy nazoratga kiritilmaydi hamda mazkur fan bo'yicha tegishli kreditlarni o'zlashtirmagan hisoblanadi.</p> <p>Asosiy adabiyotlar</p> <p>1.Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга курамыз. Т.: "Ўзбекистон", 2017.-488 бет.</p> <p>2.Ҳусенов Х.И. "Қурилш машиналари". О'қув қўлланма-Тошкент: ТАҚИ, 2018 у. 296 б.</p>
<p>5.</p>	<p>6.</p>