

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI

OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI  
NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI

**NamMQI**  
Ushbu ustubiy boshqarma  
№ 137  
«3» 07 2024 y.

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



**ISSIQLIK TA'MINOTI TIZIMLARI**  
fanining  
**ISHCHI O'QUV DASTURI (SILLABUS)**

**Bilim sohasi:** 700000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish  
**Ta'lim sohasi:** 730000 – Arxitektura va qurilish  
**Ta'lim yo'nalishi:** 63730400 – Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji (turlari bo'yicha)

Namangan

Fan/modul odi	O'quv yili	Semestr		ECTS - Kreditlar	
IT116(7)10 (Sirtqi)	2024/2025	6-7		4-6	
Fan/modul turi	Ta'lim tili				
Majburiy	O'zbek				
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)				
	Ma'ruza	Amaliy	Labora	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
1. Issiqlik ta'minoti tizimlari (6-7-semestr)	8	8	4	100	120
	8	8	8	156	180
2.	<p><b>I. Fanning mazmuni.</b></p> <p>O'zbekiston Respublikasi mustaqil davlat sifatida istiqol yo'lidan ildamlab bormoqda. Mustaqillik tufayli jamiyatimiz hayotida bo'lgani kabi ta'lim tizimida ham tub o'zgarish ro'y berdi. Ayniqsa, «Ta'lim to'g'risidagi qonun va «Kadrlar tayyorlash milliy dasturining qabul qilinishi respublika ta'lim tizimida muhim voqea hisoblanadi. Bu hujjatlarda Respublika ta'lim muassasalarida yuqori malakali, bilimdon kadrlar tayyorlash usul va yo'llari, bosqichlari aniq belgilab berilgan va ular ta'lim sohasida amalga oshiriladigan islohotlar dasturi hisoblanadi.</p> <p>Issiqlik ta'minotida iste'molchilari bo'lib uy joy binolari, jamoat binolari va ma'muriy binolari hisoblanadi. Issiqlik ta'minoti tizimlari fan dasturi zamonaviy, energiya-tejamkor tizimlarini qo'llash bo'yicha fan va texnikaning so'ngi yutuqlarini issiqlik ta'minoti tizimlarida ishlatiladigan zamonaviy uskunalari va tizimlarini loyihalash va ishlatish masalalaridan tashkil topgan.</p> <p><b>Fanni o'qitishdan maqsad</b> - talabalarda issiqlik ta'minoti tizimlarini loyihalash, ularning konstruktiv yechimlari, tizimlardagi uskuna va jihozlarni to'g'ri loyihalash va tanlashga doir masalalarni o'rgatish, issiqlik ta'minoti tizimlari, issiqlik tashuvchi quvurlar va issiqlik punktlarini qurish masalalari, montaj ishlari, sozlash masalalari va sinash ishlari xamda ulardan foydalanish bo'yicha bilim, boshlang'ich ko'nikmalarni xosil qilish va malakasini shakllantirishdan iborat.</p> <p><b>Fanning vazifasi</b>- talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalalar, talabalarga issiqlik ta'minoti tarmoqlarini tuzilishi, tasnifi, issiqlik iste'moli, issiqlik tarmoqlarini gidravlik hisobi, issiqlik tarmoqlarining bosimiga qo'yiladigan talablari, issiqlik ta'minoti tizimlarining ishonchligini baholash, issiqlik texnik-iktisodiy hisoblarini bajarish bo'yicha bilim berish va zamonaviy loyihalash usullarini ularga o'rgatish dan iborat.</p>				

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

3-kurs 6-semestr

1-mavzu. "Issiqlik ta'minoti tizimlari" faniga kirish. Fanning vazifalari va

boshqa fanlar bilan bog'lanishi, zamonaviy xolati va kelajagi. O'zbekiston Respublikasida issiqlik ta'minoti tizimlarining rivojlanishi. Issiqlik ta'minoti tizimlarini loyihalash, qurish va ulardan foydalanishning asosiy muammolari. Issiqlik ta'minoti issiqlik texnikasining tarmog'idir.

**2-mavzu. Issiqlik energiyasi iste'molining ilmiy-amaliy ahamiyati.** Turar joy mavze va turli ko'rinishdagi issiqlik iste'molchilari uchun yirik ko'rsatgich bo'yicha issiqlik yuklamalarni aniqlash.

**3-mavzu. Issiqlik energiyasi iste'molining ilmiy-amaliy ahamiyati.** Issiqlik yig'indi yuklamalari. Kunlik va yillik issiqlik yuklamalar. Issiqlikni iste'mol qilish grafiklari.

**4-mavzu. Issiqlik tarmoqlari.** Issiqlik ta'minoti tizimi va tarmog'ining klassifikatsiyasi. Issiqlik tashuvchining turlari, afzalligi va kamchiligi. Quvurlar bo'yicha har xil issiqlik tashuvchi va uning har xil parametrlarda o'tish qobiliyatini solishtirish.

**5-mavzu. Suvli issiqlik ta'minoti tizimlari.** Ularning turlanishi. Bir, ikki quvurlu ochiq va yopiq tizimlar. Ularning printsipial sxemalari. Afzallik va kamchiliklari. Ishlatilish o'rni.

**6-mavzu. Uch, to'rt va kombinatsiyali suvli issiqlik ta'minoti tizimlari.** Ularning printsipial sxemalari. Afzallik va kamchiliklari. Ishlatilish o'rni.

**7-mavzu. Suv bug'ili issiqlik ta'minoti tizimlari.** Ularning turlanishi. Bir quvurlu kondensat qaytmaydigan, ikki quvurlu kondensat issiqlik manbaiga qaytadigan va ko'p quvurlu bug'li tizimlar. Ularning printsipial sxemalari. Afzallik va kamchiliklari. Ishlatilish o'rni.

**8-mavzu. Issiqlik ta'minotida mahalliy tizimlarni tashqi tarmoqqa ulanish sxemalari.** Mahalliy tizimlarning ikki va ko'p quvurlu tashqi tarmoqqa ulanish sxemalari. Issiqlik ta'minoti tizimlarining tashqi tarmoqqa ochiq va yopiq sxema bo'yicha ulanish sxemalari. Issiqlik ta'minoti tizimlarining afzalliklari va kamchiliklari.

**9-mavzu. Issiqlik tarmoqlarining sinflarga bo'linishi.** Radial va xalqali issiqlik tarmoqlari va ularning sxemalari. Ishlatilish o'rni.

**10-mavzu. Issiqlik suv ta'minoti tizimlari.** Issiqlik suv ta'minotida markazlashgan va markazlashtirilmagan tizimlari. Mahalliy va markaziy issiqlik suv ta'minoti tizimlarining konstruktiv echimlari. Issiqlik suvni akkumulyatsiya qilish.

**11-mavzu. Issiqlik suv bilan ta'minlash tizimlari.** Issiqlik suv bilan ta'minlash tizimlarining turlanishi. Asosiy sxemalari. Ishlash printsipi. Afzalliklari va kamchiliklari.

**12-mavzu. Issiqlik suv ta'minoti tizimlarini gidravlik hisobi.** Uzatish quvurlarining hisobi. Issiqlik suv ta'minoti tizimlarini hisoblashda o'ziga xos xususiyatlar. Issiqlik suv ta'minotida sirkulyatsiya quvurlari va ularning vazifalari.

**13-mavzu. Issiqlik yuklamalarini sozlash.** Sozlash masalalari va usullari. Sozlashning umumiy tenglamalari. Issiqlik almashiruvchi jihozlarni issiqlik harakteristikasi. Bir turdagi issiqlik yuklamalarini markaziy sozlash.

**14-mavzu. Yopiq tizimni isitish yuklamalarini sozlash.** Yopiq tizimni isitish yuklamalari bo'yicha markaziy sozlash. Yopiq tizimni isitish va issiqlik suv bilan ta'minlash tizimlarini umumiy yuklamasi bo'yicha markaziy sozlash. Issiqlik bilan ta'minlash ochiq tizimlarini sozlash. Umumiy suv sarfi grafiklari.

**15-mavzu. Markazlashgan va mahalliy issiqlik punktlari.** Issiqlik punktlarining vazifasi. Mahalliy isitish punktlari. Markaziy isitish punktlari.

#### 4-kurs 7-semestr

**1-mavzu. Issiqlik punktlaridagi uskunalar.** Issiqlik punktlarining jihozlari, elevatorlar, nasoslar va ularning hisobi Suv qizdirgichlarni issiqlik hisobi.

**2-mavzu. Issiqlik tarmoqlarining gidravlik hisobi va tartiblari.** Issiqlik tarmoqlarining gidravlik hisobi. Issiqlik tarmoqlarda isitish, ventilyatsiya va issiqlik suv tizimlari uchun tarmoq sarflarini aniqlash.

**3-mavzu. Issiqlik tarmoqlarining gidravlik hisobi.** Gidravlik hisob masalalari. Issiqlik tarmog'ini hisoblashda asosiy bog'liqliklar. Quvur diametrlari hisoblash.

**4-mavzu. Issiqlik tarmoqlarining gidravlik tartibi.** Issiqlik tarmog'ining bosim (pezometrik) grafigi. Vazifasi: Statik va dinamik tartibi. Ularga qo'yilgan talablar.

**5-mavzu. Issiqlik tarmoqlarining bosim sozlash nuqtalari.** Issiqlik tarmoq nasoslarini tanlash. Bosim sozlash nuqtalari. Bosim grafigi bo'yicha tarmoq va ta'minlash nasoslarini tanlash.

**6-mavzu. Issiqlik tarmog'idagi tayanchlar.** Issiqlik tarmog'idagi konstruktiv elementlarning vazifasi. Issiqlik tarmog'ining tayanchlari. Tayanchlarning vazifalari, klassifikatsiyasi.

**7-mavzu. Issiqlik tarmog'ining konstruktiv elementlari.** Issiqlik tarmog'idagi konstruktiv elementlarning vazifasi. Quvurlarning temperatura deformatsiyasi. Kompensatorlarning turlari va ularni qo'llash.

**8-mavzu. Issiqlik tarmoqlarining joylashishi.** Issiqlik tarmoqlarining joylashishi sxemalari. Yer ostki va yer ustki quvurlarining joylashishi.

**9-mavzu. Issiqlik tarmoqlarining trassasi.** Issiqlik tarmog'ining trassasi. Issiqlik tarmog'ining bo'yilama qirgimi.

**10-mavzu. Issiqlik manbalari.** Issiqlik manbaining turlari. Issiqlik ta'minotida ulardan foydalanish. Issiqlik ta'minoti energetik asoslari. Issiqlik va elektr energiyasini birgalikda ishlab chiqishda yoqilg'ini tejash.

**11-mavzu. Issiqlik tarmog'ining issiqlik izolyatsiyasi va issiqlik yo'qolishi.** Issiqlikning izolyatsiya qilishdan maqsad va uning materiallariga bo'lgan talabi. Issiqlik uzatuvchi quvurlarning termik qarshiligi. Issiqlik tarmog'ining qoplama (izolyatsiya) konstruksiyalari. Korroziyaga va issiqlik qoplamaga ishlatiladigan materiallar.

**12-mavzu. Binoning zamonaviy isitish tizimlari.** Binoning zamonaviy isitish tizimlari. Sanoat korxonalarining isitish tizimlarini uziga xosliklari. Bug'li isitish tizimlari.

**13-mavzu. Binoning isitish tizimlari.** Havoli isitish tizimlari. Ko'p qavatli binolarning isitilishining uziga xosliklari.

**14-mavzu. Isitish asboblarning issiqlik hisobi.** Zamonaviy isitish asboblari. Ularning turlari. Isitish asboblarning issiqlik hisobi.

**15-mavzu Issiqlik ta'minoti tizimlarini ishga tushirish, sinash va ulardan foydalanish.** Issiqlik ta'minoti tizimlarini ishga tushirish, sinash va ulardan foydalanish masalalari.

**3-kurs 6-semestrda ma'ruza mashg'uloti uchun ajratilgan mavzular ro'yxati**

Nö	Ma'ruza mashg'uloti mavzulari	Ajratilgan soat
1.	Issiqlik ta'minoti tizimlari faniga kirish.	2
2.	Issiqlik tarmoqlari.	
3.	Suvli issiqlik ta'minoti tizimlari.	2
4.	Markazlashgan va mahalliy issiqlik punktlari.	2
	<b>Jami</b>	<b>8</b>

**NAZORAT TOPSHIRIQLARI**

**3-kurs 6-semestrda ma'ruza mashg'uloti bo'yicha nazorat topshiriqlari.**

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

**Eslatma: Nazorat topshiriqlarini topshirgan talabalar oraliq baholashdan ozod etiladi. Mustaqil ta'lim topshiriqlarini topshirguch yakuniy baholashga ruxsat beriladi.**

**3-kurs 6-semestrda ma'ruza mashg'ulotini mustaqil o'zlashtirish uchun nazorat topshiriqlari.**

Nö	Nazorat topshirig'i mavzulari	Tavsifiya etiladigan adabiyot	Izoh
1.	2-mavzu: Issiqlik energiyasi iste'molning amaliy ahamiyati. Turar joy mavze va turli ko'rinishdagi issiqlik iste'molchilari uchun yirik ko'rsatgich bo'yicha issiqlik yuklamalarni aniqlash.	Issiqlik ta'minoti tizimlari: darslik N.N.Majidov, - Namangan: Fazilat orgtex servis, 2023 y 351 b	9-11-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish

2.	3-mavzu. Issiqlik energiyasi iste'molning amaliy ahamiyati. Issiqlik yuklamalari. Kunlik va yillik yuklamalar. Issiqlikni iste'mol qilish grafiklari.	Issiqlik ta'minoti tizimlari: darslik N.N.Majidov, - Namangan: Fazilat orgtex servis, 2023 y 351 b	9-11-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish
3.	6-mavzu. Uch, to'rt va kombinatsiyali suvli issiqlik ta'minoti tizimlari.	Issiqlik ta'minoti tizimlari: darslik N.N.Majidov, - Namangan: Fazilat orgtex servis, 2023 y 351 b	19-22-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish
4.	7-mavzu. Suv bug'ili issiqlik ta'minoti tizimlari.	Issiqlik ta'minoti tizimlari: darslik N.N.Majidov, - Namangan: Fazilat orgtex servis, 2023 y 351 b	24-29-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish
5.	8-mavzu. Issiqlik ta'minotida mahalliy tizimlarni tashqi tarmoqqa ulanish sxemalari.	Issiqlik ta'minoti tizimlari: darslik N.N.Majidov, - Namangan: Fazilat orgtex servis, 2023 y 351 b	22-24-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish
6.	9-mavzu. Issiqlik tarmoqlarining sinflarga bo'linishi.	Issiqlik ta'minoti tizimlari: darslik N.N.Majidov, - Namangan: Fazilat orgtex servis, 2023 y 351 b	120-123-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish
7.	10-mavzu. Issiqlik ta'minoti tizimlari.	Issiqlik ta'minoti tizimlari: darslik N.N.Majidov, - Namangan: Fazilat orgtex servis, 2023 y 351 b	29-31-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish
8.	11-mavzu. Issiqlik bilan ta'minlash tizimlari.	Issiqlik ta'minoti tizimlari: darslik N.N.Majidov, - Namangan: Fazilat orgtex servis, 2023 y 351 b	31-35-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish
9.	12-mavzu. Issiqlik ta'minoti tizimlarini gidravlik hisobi.	Issiqlik ta'minoti tizimlari: darslik N.N.Majidov, - Namangan: Fazilat orgtex servis, 2023 y 351 b	52-54-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish
10.	14-mavzu. Isitish asboblarning issiqlik hisobi.	Issiqlik ta'minoti tizimlari: darslik N.N.Majidov, - Namangan: Fazilat orgtex servis, 2023 y 351 b	272-281-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish
11.	15-mavzu Issiqlik ta'minoti tizimlarini ishga tushirish, sinash va ulardan foydalanish.	Issiqlik ta'minoti tizimlari: darslik N.N.Majidov, - Namangan: Fazilat orgtex servis, 2023 y 351 b	233-240-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish

**4-kurs 7-semestrda ma'ruza mashg'uloti uchun ajratilgan mavzular ro'yxati**

№	Ma'ruza mashg'uloti mavzulari	Ajratilgan soat
1.	Issiqlik punktlaridagi uskunalar.	2
2.	Issiqlik tarmoqlarining gidravlik hisobi.	2
3.	Issiqlik tarmog'ining konstruktiv elementlari.	2
4.	Binoning zamonaviy isitish tizimlari.	2
<b>Jami</b>		<b>8</b>

**NAZORAT TOPSHIRIQLARI**

**3-kurs 7-semestrda ma'ruza mashg'uloti bo'yicha nazorat topshiriqlari.**

1. Tavsifa etilgan mavzuni mustaqil o'rganish.
2. Tavsifa etilgan mavzularni o'qib o'zlashtirishganligi bo'yicha 1-bet mustaqil o'z fikrlarini qo'llayotgan yozma yoki elektron shaklda rasmiylashtirish.
3. Rasmiylashtirilgan ma'lumotlarni nazariy ta'lim o'qish jarayonlari boshlangan haftada fan o'qituvchisiga himoya qilish.  
Eslatma: Nazorat topshiriqlarini topshirgan talabalar oraliq baholashdan ozod etiladi. Mustaqil ta'lim topshiriqlarini topshigach yakuniy baholashga ruxsat beriladi.

**3-kurs 6-semestrda ma'ruza mashg'ulotini mustaqil o'zlashtirish uchun nazorat topshiriqlari.**

№	Nazorat topshirig'i mavzulari	Tavsifa etiladigan adabiyot	Izoh
1.	2-mavzu. Issiqlik tarmoqlarining gidravlik hisobi va tartiblari.	Issiqlik ta'minoti tizimlari: darslik N.N.Majidov, - Namangan: Fazilat orgtex servis, 2023 y 351 b	120-123-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish
2.	4-mavzu. Issiqlik tarmoqlarining gidravlik tartibi.	Issiqlik ta'minoti tizimlari: darslik N.N.Majidov, - Namangan: Fazilat orgtex servis, 2023 y 351 b	148-151-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish
3.	5-mavzu. Issiqlik tarmoqlarining bosim sozlash nuqtalari.	Issiqlik ta'minoti tizimlari: darslik N.N.Majidov, - Namangan: Fazilat orgtex servis, 2023 y 351 b	63-65-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish
4.	6-mavzu. Issiqlik tarmog'idagi tayanchlar.	Issiqlik ta'minoti tizimlari: darslik N.N.Majidov, - Namangan: Fazilat orgtex servis, 2023 y 351 b	183-194-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish
5.	8-mavzu. Issiqlik tarmoqlarining	Issiqlik ta'minoti tizimlari: darslik N.N.Majidov, -	222-223-betlarni mustaqil o'qib o'rganish

joylashishi.	Namangan: Fazilat orgtex servis, 2023 y 351 b	va o'z fikrini yoritish
6.	Issiqlik ta'minoti tizimlari: darslik N.N.Majidov, - Namangan: Fazilat orgtex servis, 2023 y 351 b	178-183-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish
7.	Issiqlik ta'minoti tizimlari: darslik N.N.Majidov, - Namangan: Fazilat orgtex servis, 2023 y 351 b	183-194-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish
8.	Issiqlik ta'minoti tizimlari: darslik N.N.Majidov, - Namangan: Fazilat orgtex servis, 2023 y 351 b	212-216-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish
9.	Issiqlik ta'minoti tizimlari: darslik N.N.Majidov, - Namangan: Fazilat orgtex servis, 2023 y 351 b	243-257-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish
10.	Issiqlik ta'minoti tizimlari: darslik N.N.Majidov, - Namangan: Fazilat orgtex servis, 2023 y 351 b	212-216-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish
11.	Issiqlik ta'minoti tizimlari: darslik N.N.Majidov, - Namangan: Fazilat orgtex servis, 2023 y 351 b	233-240-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish

**3. III. 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.

**3-kurs 6-semestr uchun: Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:**

1. Issiqlik tarmog'i tizimlarini loyihalashda tashqi va ichki havoning

xisobiy parametrlarini tanlash. Kvartaldagi yashovchilar sonini aniqlash. 2. Isitish uchun sarflanadigan soatlik issiqliklar miqdorini aniqlash. Jamoat binolarini isitish uchun sarflangan issiqlik miqdorini aniqlash.

3. Turar joy binolari va turar joy kompleksi uchun isitish, ventilyatsiya va issiq suvga issiqlik yuklamalarini aniqlash.

4. Yillik issiqliklar sarflarini aniqlash. Isitish tizimlari uchun sarflangan yillik issiqlik miqdorini aniqlash. Ventilyatsiya tizimlari uchun sarflangan yillik issiqlik miqdorini aniqlash.

5. Uzatish va qaytish quvuridagi issiqlik tashuvchining haroratlari aniqlash. Issiqlik tarmog'ining normal temperatura grafisini qurish.

6. Issiqlik ta'minoti tizimlarida isitish tizimi va ventilyatsiya tizimi uchun sarflangan suvlar miqdori aniqlash. Issiqlik ta'minoti tizimlarida issiq suv ta'minoti tizimi uchun sarflangan suvlarni o'rtacha miqdori aniqlash.

7. Issiqlik tarmoqlarida gidravlik tartiblarini aniqlash.

8. Issiqlik tarmog'idagi tayanch va kompensatorlarning hisobi.

9. Issiqlik tarmog'ining trassalarini qurish.

10. Issiqlik tarmog'i uchun p'ezometrik grafik qurish.

11. Issiqlik tarmoqlarini izolyatsiya qalinligini hisobi.

12. Issiq suv ta'minoti tizimlarini gidravlik xisobi.

13. Yer tagidagi issiqlik tarmoqlaridan issiqlik yo'qolishi.

14. Yer ustidagi issiqlik tarmoqlaridan issiqlik yo'qolishi

15. Issiqlik tarmoqlari termik qarshiligi xisobi.

#### 4-kurs 7-semestr uchun: Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Issiq suv ta'minoti tizimlarida sirkulyatsion quvurlarining hisobi.

2. Bak - akkumulyatorlarni va hisob sxemalarini tanlash. Har xil tartibda issiqlikni uzatishda bak akkumulyatorlarning xajmini hisoblash.

3. Issiqlik va gidravlik xajmli isitgichlarning hisobi.

4. Issiq suv ta'minoti uchun bosim ko'tarish, sirkulyatsiya bosim ko'tarish va sirkulyatsiya, sovuq suv bosimini ko'tarish nasoslarini tanlash.

5. Tezlik suv-suv isitgichlari isitish yuzasining sxemasini tanlash va hisobi. Hisobiy tartiblar.

6. Binoga kirishdagi suvning isitilayotgan va isiyotgan haroratlari.

7. Issiq suv ta'minotida ikki bosqichli va paratell isitgichlarning hisoblash usuli.

8. Issiqlik tarmog'idagi konstruktiv elementlarning vazifasi.

9. Isitish tizimlarining asosiy turlari.

10. Tashqi to'siqlarni ximoyalash xususiyatlari.

11. Zamonaviy isitish asboblari.

12. Isitish asboblari xisobi va ularni tanlash.

13. Binolarni isitish uchun an'anaviy bo'lmagan manbalardan foydalanish

14. Issiqlik tashuvchi quvurlarni isitish asboblari uchun ulash.

15. Issiqlik tarmoqlarini izolyatsiya qalinligini hisobi.

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jehozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

#### 3- kurs 6-semestrda amaliy mashg'ulotlar uchun ajratilgan mavzular ro'yxati

Nö	Ma'ruza mashg'uloti mavzulari	Ajratilgan soat
1.	Issiqlik tarmog'i tizimlarini loyihalashda tashqi va ichki havoning xisobiy parametrlarini tanlash. Kvartaldagi yashovchilar sonini aniqlash.	2
2.	Isitish uchun sarflanadigan soatlik issiqliklar miqdorini aniqlash. Jamoat binolarini isitish uchun sarflangan issiqlik miqdorini aniqlash.	2
3.	Uzatish va qaytish quvuridagi issiqlik tashuvchining haroratlari aniqlash. Issiqlik tarmog'ining normal temperatura grafisini qurish.	2
4.	Issiqlik tarmoqlarida gidravlik tartiblarini aniqlash.	2
<b>Jami</b>		<b>8</b>

#### 4- kurs 7-semestrda amaliy mashg'ulotlar uchun ajratilgan mavzular ro'yxati

Nö	Ma'ruza mashg'uloti mavzulari	Ajratilgan soat
1.	Isitish tizimlarining asosiy turlari.	2
2.	Zamonaviy isitish asboblari.	2
3.	Isitish asboblari hisobi va ularni tanlash.	2
4.	Binolarni isitish uchun an'anaviy bo'lmagan manbalardan foydalanish.	2
<b>Jami</b>		<b>8</b>

#### NAZORAT TOPSHIRIQLARI

3-kurs 6-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 yechimini qo'l yozma yoki elektron 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 3-4-6-8-9-10-11-12-13-14-15-mavzular bo'yicha asosiy va qo'shimcha adabiyotlarda keltirilgan adabiyotlardan foydalangan holda o'zlashtirish tavsiya etiladi.

#### **4-kurs 7-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 yechimini qo'l yozma yoki elektron 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 1-2-3-4-5-6-7-8-10-14-15-mavzular bo'yicha asosiy va qo'shimcha adabiyotlarda keltirilgan adabiyotlardan foydalangan holda o'zlashtirish tavsiya etiladi.

Eslatma: Nazorat topshiriqlarini topshirgan talabalar oraliq baholashdan ozod etiladi. Mustaqil ta'lim topshiriqlarini topshig'uch yakuniy baholashga ruxsat beriladi.

### **III.2. ISSIQLIK TA'MINOTI TIZIMLARI FANI BO'YICHA LABORATORIYA ISHLARI UCHUN TAVSIYALAR.**

«Issiqlik ta'minoti tizimlari» fanini o'rganuvchi talabalar auditoriyada olgan nazariy bilimlarini mustahkamlash va amaliyotdagi amaliy masalalarni echishda ko'nikma hosil qilish uchun maxsus laboratoriya xonasidagi «Isitish tizimini rostlash ixcham modeli», 572040-M1, «Isitish tizimini nazorat qilish» kompakt modeli va 571800-UZ «Isitish tizimi» o'quv stendi qurilmalarida tayaniib, kafedra o'qituvchilari rahbarligida, mustaqil laboratoriya ishini bajaradilar.

1. «Isitish tizimini rostlash ixcham modeli» qurilmasining umumiy talablari va xafsizlik texnikasi bilan tanisish.

2. 572040-M1 «Isitish tizimini nazorat qilish» kompakt modeli, qurilmasining umumiy talablari va xafsizlik texnikasi bilan tanisish.

3. 571800-UZ «Isitish tizimi» o'quv stendi qurilmasining umumiy talablari va xafsizlik texnikasi bilan tanisish

4. Типовой комплект учебного «Измерения давления, расхода и температуры в системах» qurilmasining umumiy talablari va xafsizlik texnikasi bilan tanisish.

5. «Isitish tizimini rostlash ixcham modeli» yordamida isitish sistemasining 1-chi gidroxiemaci Ikki konturli isitish sistemasi (sxemasini) imitatsiya qilish.

6. «Isitish tizimini rostlash ixcham modeli» yordamida isitish sistemasining 2-chi gidroxiemaci Ikki konturli va quyosh energiyasidan ishlaydigan suv isitgichli isitish sistemasi (sxemasini) imitatsiya qilish.

7. «Isitish tizimini rostlash ixcham modeli» yordamida isitish sistemasining 3-chi gidroxiemaci Ikki konturli, quyosh energiyasidan ishlaydigan xo'jalik suvi isitgichli va yordamchi isitgichli isitish sistemasi (sxemasini) imitatsiya qilish.

8. «Isitish tizimini rostlash ixcham modeli» yordamida isitish sistemasining 4-chi gidroxiemaci Ikki konturli, quyosh energiyasidan ishlaydigan xo'jalik suvi isitgichli va yordamchi isitgichli hamda qattiq yonilg'iga ishlaydigan qozonli isitish sistemasi. (sxemasini) imitatsiya qilish.

9. «Isitish tizimini nazorat qilish» kompakt modelida isitish tizimi ishlash printsipini nazorat qilishni o'rganish.

10. Isitish tizimlarining elementlari bilan tanishish.

11. Elevatorni sinash.

12. Isitish asbobining issiqlik uzatish koeffitsiyentini anqlash.

13. Poldan isitish tizimini ishlash rejimini o'rganish.

14. HM 112 qurilmasi yordamida gidravlik rejimni sinash. Pe'zometr yordamida bosimni o'lchash.

15. Issiqlik tuguni modeli yordamida pe'zometrik grafikni qurish.

### **3- kurs 6-semestrda laboratoriya mashg'ulotlar uchun ajratilgan mavzular ro'yxati**

<b>№</b>	<b>Ma'ruza mashg'uloti mavzulari</b>	<b>Ajratilgan soat</b>
<b>1</b>	«Isitish tizimini rostlash ixcham modeli», 572040-M1 «Isitish tizimini nazorat qilish» kompakt modeli, 571800-UZ «Isitish tizimi» o'quv stendi qurilmalarining umumiy talablari va xafsizlik texnikalari bilan tanisish.	<b>2</b>
<b>2</b>	«Isitish tizimini rostlash ixcham modeli» yordamida isitish sistemasining gidroxiemalarini ikki konturli isitish sistemasida (sxemasini) imitatsiya qilish.	<b>2</b>
<b>Jami</b>		<b>4</b>

4-kurs 7-semestrda laboratoriya mashg'ulotlar uchun ajratilgan mavzular ro'yxati

N°	Ma'ruza mashg'uloti mavzulari	Ajratilgan soat
1	«Istitish tizimini nazorat qilish» kompakt modelida istitish tizimi ishlash printsipini nazorat qilishni o'rganish.	2
2	Istitish tizimlarining elementlari bilan tanishish.	2
3	Istitish asbobining issiqlik uzatish koeffitsiyentini anqlash.	2
4	Poldan istitish tizimini ishlash rejimini o'rganish.	2
<b>Jami</b>		<b>8</b>

**NAZORAT TOPSHIRIQLARI**

**3-kurs 6-semestrda laboratoriya 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 laboratoriya mashg'uloti yechimini metodik ko'rsatmaga qo'l yozma yoki elektron shaklda rasmiylashtirish.
  3. Rasmiylashtirilgan ma'lumotlarni nazariy ta'lim o'qish jarayonlari boshlangan haftada fan o'qituvchisiga himoya qilish.
- Tavsiya etilgan laboratoriya mashg'ulotlar mavzularining 4-mavzu bo'yicha asosiy va qo'shimcha adabiyotlarda keltirilgan adabiyotlardan foydalangan holda o'zlashtirish tavsiya etiladi.

**4-kurs 7-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 yechimini qo'l yozma yoki elektron shaklda rasmiylashtirish.
  3. Rasmiylashtirilgan ma'lumotlarni nazariy ta'lim o'qish jarayonlari boshlangan haftada fan o'qituvchisiga himoya qilish.
- Tavsiya etilgan laboratoriya mashg'ulotlar mavzularining 11-14-15-mavzular bo'yicha asosiy va qo'shimcha adabiyotlarda keltirilgan adabiyotlardan foydalangan holda o'zlashtirish tavsiya etiladi.

**Eslatma:** Nazorat topshiriqlarini topshirgan talabalar oraliq baholashdan ozod etiladi. Mustaqil ta'lim topshiriqlarini topshigach yakuniy baholashga ruxsat beriladi.

**III.3. KURS LOYIHASI (ISHI) BO'YICHA KO'RSATMA VA TAVSIYALAR.**

Kurs loyiha ishi 4-kurs 7-semestrda olib boriladi.

Kurs loyihasing maqsadi talabalarining mustaqil ishlash qobiliyatini rivojlantirish, olgan nazariy bilimlarini qo'llashda amaliy ko'nikmalar xosil qilish, bevosita ishlab chiqarishdagi real sharoitlarga mos texnik echimlar qabul qilish va zamonaviy texnika va texnologiyalarini qo'llash ko'nikmalarini xosil qilishdir. Talabalarining nazariy bilimlarini chuqurlashtirish va mustahkamlash, texnikaviy, ma'lumotnomali va me'yoriy adabiyotlar bilan ishlash ko'nikmalarini rivojlantirish maqsadida, tumanni issiqlik ta'minoti tizimlari bo'yicha kurs loyihasini bajarish ko'zda tutilgan. Hisob-tushintirish xatini xajmi 40-50 bet. Chizmalar soni 2-3 ta. Kurs loyihasing grafik qismiga quyidagilar kiradi: shahar (tuman) bosh rejasini, bunda issiqlik ta'minoti tarmoqlarining o'tkazilishi (trassirovkasi) ko'rsatiladi; tarmoqlarning hisobiy sxemasi, issiqlik tarmoqlarining pe'zometrik grafigi va issiqlik tarmoqlarining gidravlik hisobi. Tarmoqlarning uzunligi bo'yicha kesim grafigi. Tushintirish xati quyidagilarni o'z ichiga oladi: issiqlik sarflarini hisobiy qiymatlarini aniqlash, issiqlik tarmoqlarini gidravlik hisobi, issiqlik ta'minoti tizimlarining jihozlarini hisoblash va tanlash.

**Issiqlik ta'minoti tizimlarini loyihalash bo'yicha bajariladigan kursloyihasini (ishi) uchun tavsiya etilgan shaharlar iqlimiy qiymatlari:**

Andijon viloyati		
1	Andijon	-13 -5 1,6 130
2	Xonobod	-15 6 1,1 140
Buxoro viloyati		
3	Buxoro	-12 -3 3,1 126
4	G'ijdivon	-13 -3 2,9 127
5	Qorako'l	-12 -3 3,2 122
Jizzax viloyati		
6	G'allaorol	-19 -6 1,4 144
7	Jizzax	-16 -4 2,7 126
8	Do'stlik	-15 -4 2,5 126
Qashqadaryo viloyati		
9	G'uzor	-11 -2 4,7 100
10	Qarshi	-14 -3 3,7 115
11	Mingchuquq	-14 -6 1,6 187
12	Muborak	-13 -3 3,5 122
13	Shaaxrisabz	-11 -2 4,1 115
Navoiy viloyati		
14	Zarafshon	-12 -5 1,5 136
15	Navoiy	-13 -2 3,5 123
16	Nurora	-15 -4 2,8 136
17	Uchquduq	-16 -7 1,6 144
Namangan viloyati		



18	Kosonsoy	-12	-4	2.0	138
19	Namangan	-14	-6	1.5	128
20	Pop	-11	-3	1.8	125
<b>Samarqand viloyati</b>					
21	Kattaqo'rg'on	-13	-3	2.8	134
22	Qo'shravot	-16	-5	1.9	145
23	Samarqand	-12	-3	3.3	133
<b>Surxandaryo viloyati</b>					
24	Denov	-8	0	5.1	89
25	Termez	-10	-1	4.5	91
26	Sherobod	-8	1	5.4	80
<b>Sirdaryo viloyati</b>					
27	Guliston	-19	-6	1.8	130
28	Sirdaryo	-17	-5	1.8	134
29	Yangiyer	-16	-4	2.9	121
<b>Toshkent viloyati</b>					
30	Olmaliq	-12	-2	3.2	124
31	Oxangoron	-12	-3	2.9	135
32	Bekobod	-13	-2	3.4	112
33	Toshkent	-14	-4	2.7	129
34	Chorvoq	-13	-5	1.7	144
35	Chirchiq	-14	-3	2.8	130
<b>Farg'ona viloyati</b>					
36	Qo'qon	-12	-5	1.8	131
37	Farg'ona	-14	-6	1.9	132
38	Shoximardon	-13	-6	1.6	160
<b>Xorazm viloyati</b>					
39	Urgench	-18	-8	0.8	148
40	Xiva	-17	-7	0.5	143

4.

#### 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 ta'lim uchun 6-semestr uchun 100 soat va 7-semestr uchun esa 156 soat ajratilgan. Mustaqil ta'limni 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 loyihalarini 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 baholash to'g'risidagi Nizom"i ga muvofiq fan bo'yicha

mustaqil ishini tashkil etish, nazorat qilish va baholash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar asosida olib boriladi.

#### MUSTAQIL TA'LIM UCHUN TOPSHIRIQLAR

##### 3-kurs 6-semestr uchun

1. Uzatish va qaytish quvuridagi issiqlik tashuvchining haroratlari aniqlash. Issiqlik tarmog'ining normal temperatura grafigini qurish.
2. NamMQI 7 bino isitish uchun sarflanadigan yoqilg'i hisobi.

(Izox: *Mustaqil ta'lim uchun topshiriqlarni har bir talaba alohida variant asosida mustaqil bajaradilar.*)

##### 4-kurs 7-semestr uchun

1. Isitish asboblari hisobi va ularni tanlash.
2. NamMQI 7 bino isitish tizimini loyihalash.

(Izox: *Mustaqil ta'lim uchun topshiriqlarni har bir talaba alohida variant asosida mustaqil bajaradilar.*)

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 ishlarni 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.

5.

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

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

“Issiqlik ta'minoti tizimlari” o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida talaba:

- issiqlik energiyasining iste'molining ilmiy-amaliy ahamiyati;
- issiq suv va issiqlik bilan ta'minlash tizimida qo'llanilayotgan zamonaviy qurilmalarni ishlash prinsipi;
- issiqlik bilan ta'minlash tizimlarini qurishda energiya tejankor materiallar va uskunalardan foydalanish;
- loyihalash ishlarni bajarish bilan bog'liq bo'lgan masalalarni qo'yish va ularni echish usullari *haqida tasavvurga ega bo'lishi*;
- issiqlik yuklamlarini xisoblash masalalarini;
- montaj ishlarni bajarish bilan bog'liq bo'lgan masalalarni qo'yish va ularni echish usullarini;
- issiqlik energiyasining iste'moli va tizimda energiyani tejashni;

- issiqlik yuklamasini sozlash masalalarini echishni;
- issiqlik tarmog'ining gidravlik hisobi va gidravlik rejimining asoslarini *bilishi va ulardan foydalana olishi*;
- issiqlik energiyasining iste'molining ilmiy-amaliy ahamiyati;
- issiqlik punktlari va nasos stansiyalari ishini;
- issiqlik tarmog'idagi bosimni abonent tizimlarini ulashga bo'lgan ta'siri, texnik iqtisodiy va konstruktiv tahlil qilish va ularni ish tartiblarini belgilash, sinash, sozlash *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 testlar 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 olgan bahosi (15 ball);
  2. Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha nazorat topshiriqlaridan olgan bahosi (15 ball);
  3. 1-2 mustaqil ta'lim mavzulari bo'yicha olgan bahosi (20 ball);
- Oraliq nazorat baholash uchun umumiy:  $ON = 50$  ball.  
YaN uchun 50 ball ajratiladi.  $ON + YaN = 100$  ball to'plasa 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 qoniqarli baho olingan taqdirda YaN ga ruxsat beriladi.

**Yakuniy nazorat o'tkazilgunga qadar topshirilishi lozim bo'lgan**

<b>topshiriqlari</b>											
<p>1. Ma'ruza, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlaridagi belgilangan nazorat topshiriqlarini bajarish.</p> <p>2. Mustaqil ta'lim topshiriqlarini topshirish.</p> <p>3. Oraliq nazorat yakunigacha kurs loyihasini mustaqil bajarib topshirish.</p> <p><i>Talaba yuqorida fan bo'yicha mustaqil topshiriqlarni belgilangan muddatlarda o'zlashtiradi va bahoning kamida 3 bilan yakunlaganda yakuniy nazorat topshirishga ruhsat etiladi.</i></p> <p><i>Talaba mustaqil ishini bajarishda quyidagi shakllardan foydalanishi mumkin:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Berilgan mavzular bo'yicha axborot (taqdimot) tayyorlash;</i></li> <li>2. <i>Nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llash;</i></li> <li>3. <i>Maket, model va na'munalarni yaratish;</i></li> <li>4. <i>Ilmiy maqola, anjumanga ma'ruza tayyorlash;</i></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.</p> <p>Yakuniy nazorat ham kamida 3 bahoga o'zlashtirilishi shart. Agar 3 bahodan kam bo'lsa yakuniydan o'tmagan hisoblanadi.</p>	<p style="text-align: center;"><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.</p> <p>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 jadvali</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Balli tizim</th> <th>Baholi tizim</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90-100</td> <td>5-baho</td> </tr> <tr> <td>70-89,9</td> <td>4-baho</td> </tr> <tr> <td>60-69,9</td> <td>3-baho</td> </tr> <tr> <td>0-59,9</td> <td>2-baho</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fan bo'yicha topshiriqlar va yakuniy nazoratdan 3 va undan yuqori baho olgan talaba 6 semestr yakuni bo'yicha 4 kreditga va 7 semestr yakuni bo'yicha 6 kreditga ega bo'ladi va fanni o'zlashtirgan hisoblanadi.</p>	Balli tizim	Baholi tizim	90-100	5-baho	70-89,9	4-baho	60-69,9	3-baho	0-59,9	2-baho
Balli tizim	Baholi tizim										
90-100	5-baho										
70-89,9	4-baho										
60-69,9	3-baho										
0-59,9	2-baho										
7.	<p style="text-align: center;"><b>VII. 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> </ul>										

- taqdimotlarni qilish;
- individual loyihalalar;
- jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalalar.

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

##### Asosiy adabiyotlar

1. N.N.Majidov "Issiqlik ta'minoti tizimlari" darslik., "Fazilat orgtex servis" 2023 y 351 b.
2. T.Mamajanov, N.N.Majidov, J.G.Yuldashev "Issiqlik ta'minoti va issiqlik jarayonlari" o'quv qo'llanma. Toshkent, TDPU bosmaxonasi. 2021y. 281b.
3. Atamov A.A. "Gaz ta'minoti tizimlari" fanidan darslik. Toshkent.: 2021-375 b.
4. Rashidov Yu.K. «Issiqlik, gaz ta'minoti va ventilyatsiya» darslik, Toshkent. «Cho'lpon» 2009 y, 143 b.
5. Boboev S, Shukurov G, Ismanhodjaeva M «Istitish» «Yangiasravlod» 2008 y, 298 b
6. K.M.Kurbonov, N.N.Majidov "Issiqlik ta'minoti tizimlari" fanidan diplom va kurs loyiha ishini bajarish uchun O'quv qo'llanma., 2023 y 108 b.

##### Qo'shimcha adabiyotlar

1. Mirziyoyev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik-har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. T., O'zbekiston. 2016 yil. 55-bet.
2. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash - yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. T.O'zbekiston. 2016 yil. 47-bet.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining farmoni. PF - 158. "O'zbekiston-2030" strategiyasi to'g'risida T., 2023 yil. 37-bet.
4. Rashidov Yu.K., Saidova D.Z. "Issiqlik, gaz ta'minoti va ventilyatsiya tizimlari" o'quv qo'llanma. Toshkent, TAQI 2002 y. 146 b.
5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «2023 yil 10 apreldagi Ijtimoiy soha ob'ektlarining ititish tizimlarini davlat-xususiy sheriklik asosida modernizatsiya qilish va boshqarishni joriy etish bo'yicha PQ-118-son qarori»
6. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasida, jumladan, «..hududlarning muhandislik-kommunikatsiya va ijtimoiy infratuzilma tizimini rivojlantirish.
7. Инженерные сети и оборудование С.Г. Нишкая, В.И. Васильев Учебное пособие Челябинск Издательский центр ЮУрГУ 2011-73 с.
8. О.А.Сотникова, В.Н. Мелькумов Теплообменное учебное пособие

<p>издательства ассоциации строительных вузов М:2009-292с. 9. QMQ 2.04.07-22 «Issiqlik tarmoqlari» Toshkent.: 2022 y. 10. QMQ 2.04.05-97 (25.09.2020) «Istitish, ventilyatsiya va konditsiyalash» Toshkent.: 2020 y.</p> <p style="text-align: center;"><b>Axborot manbaalari</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.gov.uz">www.gov.uz</a> – O'zbekiston Respublikasi xukumat portali.</li> <li>• <a href="http://www.lex.uz">www.lex.uz</a> – O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.</li> <li>• <a href="http://www.press-service.uz">www.press-service.uz</a></li> <li>• <a href="http://www.uza.uz">www.uza.uz</a></li> <li>• <a href="http://www.aenergy.ru">www.aenergy.ru</a></li> <li>• <a href="http://www.skif.biz">www.skif.biz</a></li> </ul>	<p>9. Namangan muhandislik-qurilish institutining ilmiy kengashida tasdiqlangan.</p> <p>10. <b>Fan/modul uchun ma'sul:</b> N.N.Majidov- NamMQI, Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji kafedrası dotsenti. K.M.Kurbonov- NamMQI, Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji kafedrası katta o'qituvchisi.</p>	<p>11. <b>Taqrizchi:</b> Yu.K.Rashidov – Toshkent arxitektura-qurilish universiteti professori, texnika fanlari doktori, professor. A.X.Alinazarov -NamMQI «Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji» kafedrası professori.</p>
--	---	--