

Samarqand – 2024

Bilim sohasi:	700 000 - Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi:	730 000 - Arxitektura va qurilish
Ta'lim yo'nalishi:	60730400 – Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji (turlari bo'yich)

**“ISSIQLIK TA'MINOTI TIZIMLARI”
FAN DASTURI**

“KELISHILGAN”
o'quv ishlari bo'yicha
prorektor
M.T. Shodmonqulov
Ro'yxatga olinidi: № 328/a
«30» avgust 2024 yil

“TASDIQLAYMAN”
Rektor
Ch.I. Furkvihamaz
«30» avgust 2024 yil

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
SAMARQAND DAVLAT ARXITEKTURA – QURILISH UNIVERSITETI**

Kurs ma'lumotlari
Course Form

Modul kodi Code 1114126	O'quv yili 2024-2025	Semestr 7-8	Ta'lim tili O'zbek/rus		Modul turi Majburiy	Fan nomi Title	"Issiqlik ta'minoti tizimlari"
			Auditoriya soatlari				
			7-semester-150	8-semester-90	Jami yuklama		
			Ma'ruza (soat/hafra)	7-semester-30 (hour/week)			
			Lecture (soat/hafra)	7-semester-30 (hour/week)			
			Amaliy (soat/hafra)	8-semester-14 (hour/week)			
			Laboratoriya (soat/hafra)	8-semester-12 (hour/week)			
			Independent Education (hour/week)	7-semester-90 8-semester-42			

Dastlabki shart Prerequisite	Yo'q None
---------------------------------	--------------

Semestr	Kuzgi Auturm
---------	-----------------

Kurs tili Course language	O'zbek, Ingliz, Rus Uzbek, English, Russian
O'quv kursi Level of Course	To'rtinchi kurs First Cycle
Ta'lim yo'nalishlari Course type	60730400 – Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji (Issiqlik-gaz ta'minoti va ventilyatsiya)
Kurs toifasi Course Category	Asosiy Core Courses
Dars shakli Mode of Delivery	An'anaviy (Yuzma – yuz mulqot) Face – to – face

Ma'sul kafedra Owner academic unit	Mexanika muhandisligi
Kursga ma'sul Cours Coordinator	Maxmudov R.M. Uzbayev M. D.
O'qituvchilar Instructor(s)	Taniberdiyev Sh.X. Uzbayev M. D.
Yordamchilar Assistant(s)	Taniberdiyev Sh.X.

Fanni o'qitishdan maqsad Course objectives	Talabalarda "Issiqlik ta'minoti tizimlari" Ta'lim maqsadining tubdan o'zgarishi ta'lim mazmunida o'z ifodasini topadi. "Issiqlik ta'minoti" fani mazmuniga muhandislik kommunikatsiya tizimlarini samaradorligini oshirish uchun zarur bo'lgan issiqlik ta'minoti bo'yicha fan va texnikaning so'ngi yutuqlarini tatbiq etish masalalari kiritilgan.
Fanning mazmuni Course content	Talabalarda "Issiqlik ta'minoti tizimlari" fanini o'qitishdan maksad – talabalarda issiqlik ta'minoti tizimlarining turlari, tuzilishi, jixzlari, ishlatish kuli, loyihalash va hisoblash asoslari, issiqlik tarmoqlarini qurish, sinash, ishga tushirish va ulardan foydalanish bo'yicha mutaxassslik profiliga mos bilim, qo'nikma va malaka shakllantirishdir.
Tavsiya qilingan yoki talab qilinadigan adabiyotlar ro'yxati Recommended Or Required Reading	1. Rashidov Yu.K., Tursunova U.X., Mamajonov T.M., «Issiqlik ta'minoti», O'quv qo'llanma. Toshkent TAQI 2000 y. - 84 s.

Tavsiya etilgan go'shimcha dastur komponentlari Recommended Optional Program Components	Yo'q (bor bo'lsa yoziladi) None
	<p>2. R.M. Maxmudov Sh.A. Usmanov, Sh.X. Taniberdiyev, M.D. Uzboev. Ko'p qavatli uy-joylar va kommunal xo'jaligi tarmoqlarini ta'mirlash o'quv qo'llanma samarqand – 2023 y.</p> <p>3. Tursunova U.X, T.Mamajonov "Issiqlik ta'minoti" O'quv qo'llanma, "Talqin" 2004 y 96 byet</p> <p>4. Kozin V.Ye i dr. «Teplosnabjeniya» Uchebnoye posobiye. M: Vvisshaya shkola. 1980-408 st.</p> <p>5. Safonov A.P. Sbornik zadach po teplofikasii i teplovim setyam. M: Energiya, 1998-240 str.</p> <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <p>1. QMQ 2.04.07.99 "Issiqlik ta'minoti" O'zbekiston Respublikasi Davlat Arxitektura va Qurilish Qo'mitasi. Toshkent 1999.</p> <p>2. QMQ 2.04.05-97. Istish, ventilyasiya va konditsiyalash. O'zbekiston Respublikasi Davlat Arxitektura va Qurilish Qo'mitasi. Toshkent 1997y.</p> <p>3. QMQ 2.01.01.-94. Loyihalash uchun klimat va fizika-geologik ma'lumotlar O'zbekiston Respublikasi Davlat Arxitektura va Qurilish Qo'mitasi. Toshkent 1994 g.</p> <p>4. Manyuk V.I. i dr., Spravochnik po naladke i ekspluatatsii vodyanbix i teplovix setey.-3-ye izd. M. Stroyizdat, 1988,-232str.</p> <p>6. Rashidov Yu.K., Saidova D.Z. "Issiqlik, gaz ta'minoti va ventilyasiya tizimlari" o'quv qo'llanma. Toshkent, TAQI 2002 y. 146 b.</p> <p>7. Koroli M.A., Rashidov Yu.K. «Bino va inshootlarni injenerlik jihozlari», «Istish» kismi. O'quv qo'llanma. Toshkent TAQI 2000 y. 86 b.</p>

Kursni o'rganish natijalari Course learning outcomes	
1	<p>Ushbu kursni muvaffaqiyatli tamomlagan talabalar fan dasturi bo'yicha chuqur amaliy va nazariy bilimlarga ega bo'ladi;</p> <p>Students who successfully complete this course; they will have in-depth practical and theoretical knowledge of the science program;</p>
2	<p>Talabalar muhandislik kommunikatsiya tizimlarida ishlatiladigan qurilmalari bilan tanishish. Students get acquainted with devices used in engineering communication systems.</p>
3	<p>Talabalar yuqori, o'ta yuqori bosimli quvurlari va quvur diametrlarini o'rganish. Students study high, ultra-high pressure pipes and pipe diameters.</p>
4	<p>Talabalar individual va markaziy issiqlik manbalarga quyilgan talablarni o'rganadilar. Students study the requirements for individual and central heat sources.</p>
5	<p>Talabalar bino ichki muhandislik tarmog'ni loyihalash va uyga vazifasi sifatida berilgan topshiriqlarini bajarish. Students design the internal engineering network of the building and complete the assignments given as homework.</p>
6	<p>O'z fikr-mulohaza va xulosalarini asosli tarzda aniq bayon eta olish malakalariga ega bo'ladi. They will have the skills to express their opinions and conclusions clearly.</p>

Haftalik mavzular va tegishli tayyorgarlik ishlari Weekly Subjects and Related Preparation Studies	Hafta Mavzular Themes	Resurslar Related preparation
1.	Kirish. Turar joy mavze va turli ko'rinishdagi issiqlik iste'molchilari uchun yirik ko'rsatgich bo'yicha issiqlik yuklamalarni aniqlash. Issiqlik yig'indi yuklamalari.	1 - adabiyot (I-II bob)
	Mashg'ulotlar shakli: Ma'ruza (M) (7-semester)	

		Soatbay issiqlik yuklamalar.
1,4,7-adabiyotlar	Issiqlik ta'minotida suv va bug' tizimlarining ko'rinishlari. Iste'molchilarni suvli va bug'li issiqlik ta'minoti tizimlariga ulanish texnologiyasi.	
1,5,7 - adabiyotlar	Yopiq sxemalar. Uning qo'llanish joylari. Ochiq sxemalar. Ikki quvurli suvli tizimlarning sxemalari.	
7-adabiyot (II bob), 3- adabiyot (I bob)	Mahalliy tizimlariga, isitish ventilyasiya tizimlarini ikki va ko'p quvurli tashqi tarmoqqa ulanish sxemalar. Issiq suv ta'minoti tizimlarining tashqi tarmoqqa ochiq va yopiq bo'yicha ulanish sxemalari. Issiqlik ta'minoti tizimlarining afzalliklari va kamchilliklari.	
1,7 - adabiyotlar	Issiq suv ta'minoti tizimlari. Issiq suv ta'minotida markazlashgan va markazlashitirilmagan tizimlari.	
6,7 - adabiyotlar	Mahalliy issiq suv ta'minoti tizimlarining konstruktiv yechimlari. Issiq suvni akkumulyasiya qilish. Issiq suv bilan ta'minlash tizimlari.	
1,2 - adabiyotlar	Issiq suv ta'minotida uzatish quvurlarining hisobi. Issiq suv ta'minoti tizimlarini hisoblashda o'ziga xos xususiyatlari. Issiq suv ta'minotida sirkuilyasiya quvurlari va ularning vazifalari. Ishlash tartiblari.	
1,3 - adabiyotlar	Sirkuilyasiya sarterlarni aniqlash va ularni uchastkalarini bo'yicha taqsimlash. Issiq suv tizimining nasosli sirkuilyasiya vaqtidagi gidravlik ish tartibi. Issiq suv tizimida bosim grafitklari.	
9.	Har xil tartib vaqtidagi bosim grafitklari. Issiq suv ta'minotida issiqlik sarti - integral grafit. Uni qurish usuli va qo'llanishi.	
10.	Issiq suv tizimidagi akkumulyator ish vazifasi. Integral grafit bo'yicha akkumulyator hajmini aniqlash. Issiqlik generatori ish tartibi bo'yicha akkumulyator hajmini aniqlash.	
11.	Sozlash masalalari va usullari. Sozlashning umumiy tenglamalari. Issiqlik almashituvchi jihozlarni issiqlik xarakteristikasi. Bir turdagi issiqlik yuklamalarini markaziy sozlash. Yopiq tizimni isitish yuklamalari bo'yicha markaziy sozlash.	
12.	Yopiq tizimni isitish va issiq suv bilan ta'minlash tizimlarini umumiy yuklamasi bo'yicha markaziy sozlash. Issiqlik bilan	3,4- adabiyotlar
13.		3,4- adabiyotlar

	ta'minlash ochiq tizimlarini sozlash. Umumiy suv sarti grafiklari.	
14.	Issiqlik punktlarining vazifasi. Mahalliy isitish punktlari. Markaziy isitish punktlari.	3,4- adabiyotlar
15.	Issiqlik punktlarining jihozlari, elevatorlar, nasoslar va ularning hisobi Suv qizdirgichlarini issiqlik hisobi.	3,4- adabiyotlar
Mashg'ulotlar shakli: Ma'ruza (M) (8-semestr)		
1.	Gidravlik hisob masalalari. Issiqlik tarmog'ini hisoblashda asosiy bog'liqlar. Quvur diametrimni hisoblash.	1,4,7-adabiyotlar
2.	Issiqlik tarmog'ining bosim (pyezometrik) grafigi. Vazifasi: Statik va dinamik tartib. Ular qo'yilgan talablar.	1,6,7-adabiyotlar
3.	Bosim sozlash nuqtalari. Bosim grafigi bo'yicha tarmoq va ta'minlash nasoslarini tanlash. Bosimga bog'liq bo'lgan tashqi tarmoqqa iste'molchilarni ulanish sxemalari.	2,3 - adabiyotlar
4.	Tizimning gidravlik tavsiloti. Tarmoq tavsilotini grafik ko'rinishidagi tasviri. Gidravlik tuyg'unlikni aniqlash. Katta tarmoq va qiyin relyefdagi issiqlik tarmog'ining gidravlik tartibi.	1 - adabiyot (I-II bob)
5.	Issiqlik tarmog'idagi konstruktiv elementlarning vazifasi. Quvurlarning temperatura deformatsiyasi. Kompensatorlarning turlari va ularni qo'llash	1,4,7-adabiyotlar
6.	Hisoblash prinsipi. Issiqlik tarmog'ining tayanchlari. Tayanchlarning vazifalari, klassifikatsiyasi.	1,6,7-adabiyotlar
7.	Yer osti va yer ustki quvurlarining joylanishi. Issiqlik tarmog'ining trassasi.	1,5,7 - adabiyotlar
8.	Issiqlik tarmog'ining bo'yama qirgimi.	1,5,7 - adabiyotlar
9.	Issiqlikning izolyatsiya qilishdan maqsad va uning materiallariga bo'lgan talabi.	7-adabiyot (II bob), 3- adabiyot (I bob)
10.	Issiqlik uzatuvchi quvurlarining termik qarshiligi. Issiqlik tarmog'ining goplama (izolyatsiya) konstruksiyalari.	7-adabiyot (II bob), 3- adabiyot (I bob)
11.	Korroziyaga va issiqlik goplamaga ishlatiladigan materiallar va ularni hisoblash usullari.	1,7 - adabiyotlar
12.	Izolyatsiya qatlami qalinligini hisoblash usuli.	1,7 - adabiyotlar
13.	Issiqlik manbaining turlari. Issiqlik ta'minotida ular dan foydalanish.	6,7 - adabiyotlar
14.	Issiqlik ta'minoti energetik asoslari.	1,2 - adabiyotlar
15.	Issiqlik va elektr energiyasini birgalikda ishlab chiqishda yoki ta'minotini tejash.	1,3 - adabiyotlar

Haftalik mavzular va tegishli tayyorgarlik ishlari
Weekly Subjects and Related Preparation Studies

Hafta Week	Mavzular Themes	Resurslar Related preparation
		Mashg'ulotlar shakli: Amaliy (A) (7-semestr)
1.	Turar joy binolari va turar joy komplekslari uchun istsish, ventilyatsiya va istsiq suvga istsiqlik yuklamalarini aniqlash.	1 - adabiyot (I-II bob)
2.	Turar joy mavze va shu mavzeda alohida turgan binolar uchun istsiqlik yuklamalarini va shuningdek shu rayon uchun yillik yuklamalarini aniqlash.	1,4,7-adabiyotlar
3.	Issiqlik uzatishni sozlashdagi Haroratlar hisobi.	1,6,7-adabiyotlar
4.	Issiqlik ta'minoti uchun hisoblanadi.	1,5,7 - adabiyotlar
5.	Suv istsiqlik tarmoqlarining gidravlik hisobi.	1-adabiyot I - adabiyot (I bob)
6.	Issiqlik tarmog'i uchun pyezometrik grafik qurish.	1,7 - adabiyotlar
7.	Issiqlik tarmog'ida mexanik uskunalarning hisobi.	6,7 - adabiyotlar
8.	Tayanch va kompensatorlarning hisobi.	1,2 - adabiyotlar
9.	Binodagi istsiq suv ta'minoti tizimlarida uzatish.	1,3 - adabiyotlar
10.	Quvurlarning sxemasini ishlab chiqarish va uning hisobi.	2,3 - adabiyotlar
11.	Uzatish quvurlaridagi diametrlar aniqlash programmasidan foydalanish.	4,5 - adabiyotlar
12.	Issiq suv ta'minoti tizimlarida sirkulyatsion quvurlarining hisobi.	3,4-adabiyotlar
Mashg'ulotlar shakli: Amaliy (A) (8-semestr)		
1.	Bak - akkumulyatorlarni va hisob sxemalarini tanlash.	1,4,7-adabiyotlar
2.	Har xil tartibda istsiqlikni uzatishda bak akkumulyatorlarning xajmini hisoblash.	1,6,7-adabiyotlar
3.	Issiqlik va gidravlik xajmi istsiqchilarning hisobi.	2,3 - adabiyotlar
4.	Issiq suv ta'minoti uchun bosim ko'tarish, sirkulyatsiya bosim ko'tarish va sirkulyatsiya, sovuq suv bosimini ko'tarish nasoslarini tanlash.	1 - adabiyot (I-II bob)
5.	Tezlik suv-suv istsiqchilari istsish yuzasining sxemasini tanlash va hisobi.Hisobiy tartiblar.	1,4,7-adabiyotlar
6.	Er osti kanalsis yotqizilgan quvurlarning termik qarshiliklarini aniqlash.	1,6,7-adabiyotlar
7.	Er osti kanalda yotqizilgan quvurlarning termik qarshiliklarini aniqlash.	1,5,7 - adabiyotlar

Labaratoriya ishlari tashkil etish bo'yicha ko'rsatmalar

- 1- Laboratoriya ishi: Xonadagi harorat maydonini aniqlash;
- 2- Laboratoriya ishi: G'isht devorda harorat tarqalishi va issiqlik uzatish ko'effitsientini eksperimental aniqlash;
- 3- Laboratoriya ishi: Isitish uskunasining issiqlik uzatish ko'effitsientini aniqlash (laboratoriya standida);
- 4- Laboratoriya ishi: Suv isitish qurilmasining (boylar) gidravlik qarshiligi va issiqlik uzatish ko'effitsientini aniqlash.
- 5- Laboratoriya ishi: Elevatorning (K.P.D) va aralashuv ka'effitsientini aniqlash;
- 6- Laboratoriya ishi: Suvli issiqlik tarmog'ining p'ezometrik bosim grafigini qurish;

Fan bo'yicha kurs ishi

Kurs loyihasining maqsadi talabalarning mustaqil ishlash qobiliyatini rivojlantirish, olgan nazariy bilimlarni qo'llashda amaliy ko'nikmalarni hosil qilish, bevosita ishlab chiqarishdagi real sharoitlarga mos texnik yechimlar qabul qilish va zamonaviy texnika va texnologiyalarni qo'llash ko'nikmalarini hosil qilishdir.

Talabalarning nazariy bilimlarni chuqurlashtirish va mustaxkamlash, texnik va me'yoriy adabiyotlar bilan ishlash, kompyuter texnologiyasidan foydalanish ko'nikmalarini rivojlantirish maqsadida, isitish tizimlari bo'yicha kompleks kurs loyihasini bajarish ko'zda tutilgan.

Tushuntirish xatining hajmi qo'llanma tarzda 30 betdan oshmagan holda, kompyuterda bosma tarzda 20 betdan oshmagan holda, chizmalar soni esa 1-2 ta A2 formatdagi qog'ozda bajariladi.

MUSTAQIL TA'LIM (MT)

No	Mavzu	Soat
7-8-semester		
1.	Turar joy binolari va turar joy kompleksi uchun isitish, ventilyasiya va issiq suvga issiqlik yuklamalarini aniqlash.	6
2.	Turar joy mavze va shu mavzeda alohida turgan binolar uchun issiqlik yuklamalarini va shuningdek shu rayon uchun yillik yuklamalarini aniqlash.	6
3.	Issiqlik uzatishni sozlashdagi Haroratlar hisobi.	6
4.	Issiqlik ta'minoti rayoni uchun hisoblanadi.	6
5.	Suv issiqlik tarmoqlarining gidravlik hisobi.	6
6.	Issiqlik tarmog'i uchun p'ezometrik grafik qurish.	6
7.	Issiqlik tarmog'ida mexanik uskunalarning hisobi.	6
8.	Tayanch va kompensatorlarning hisobi.	6
9.	Binodagi issiq suv ta'minoti tizimlarida uzatish.	6
10.	Quvurlarning sxemasini ishlab chiqarish va uning hisobi.	6

11.	Uzatisht quvurlaridagi diametрни aniqlash programmasidan foydalanish.	6
12.	Issiq suv ta'minoti tizimlarida sirkulyasion quvurlarining hisobi.	6
13.	Bak - akkumulyatorlarni va hisob sxemalarini tanlash.	6
14.	Har xil tartibda issiqlikni uzatishda bak akkumulyatorlarning xajmini hisoblash.	6
15.	Issiqlik va gidravlik xajmi isitgichlarning hisobi.	6
16.	Issiq suv ta'minoti uchun bosim ko'tarish, sirkulyasiya bosim ko'tarish va sirkulyasiya, sovuq suv bosimini ko'tarish nasoslarini tanlash.	6
17.	Tezlik suv-suv isitgichlari isitish yuzasining sxemasini tanlash va hisobi. Hisobiy tartiblar.	6
18.	Binoga kirishdagi suvning isitilayotgan va isiyotgan haroratlari.	6
19.	Issiq suv ta'minotida ikki bosqichli va paralell isitgichlarning hisoblash usuli.	6
20.	Tizimning gidravlik tavsiloti.	6
21.	Tarmoq tavsilotini grafik ko'rinishidagi tasviri.	6
22.	Gidravlik tuyg'unlikni aniqlash.	6
Jami: 7-8-semester		132

Izo. Ushbu mavzular bo'yicha adabiyotlar va texnik vositalar bevosita universitet kutubxonasida mavjud bo'lib, ushbu mustaqil ta'lim topshiriqlarini tayyorlashda foydalanish tavsiya etiladi.

Baholash jarayoni Evaluation System		
Mashg'ulot turi Activities	Soni Number	Baholash Percentage of Grade
Darsga qatnashish Attendance / participation	30	15
Laboratoriya ishi Laboratory		
Amaliy ish (qo'shimcha vazifa) Application		
Kurs ishi Field work		
Maxsus kurs amalyoti (ish joyida) Special course internship (work placement)		
Testlar Quizzes / studio critics		
Uyga vazifani baholash Homework assignments	10	15
Ijodiy ish (taqdimot) Presentations / jury		

Loyiha ishi		Project	
Seminar		Seminar / workshop	
Oraliq nazorat		Mid - Terms	
Yakuniy nazorat		Final	
O'zlashtirish ko'rsatgichi		Percentage of in - term studies	
Yakuniy imtihon bahosi		Percentage of final examination	
Jami		Total	
			100
			50
			50
			50
		1	50
		2	20

ECTS taqsimoti				ECTS workload table			
Topshiriqlar		Activities		Number		Duration (hour)	
Masg'ulot soati		Course hours		15		2	
Laboratoriya ishi		Laboratory					
Amaliy ish (qo'shimcha vazifa)		Application		15	2	30	
Kurs ishi		Field work					
Mustaqil ta'lim (maslahat)		Study hours out of class		5	4	20	
Maxsus kurs amalyoti (ish joyida)		Special course internship (work placement)					
Uyga vazifani baholash		Homework assignments		5	3	15	
Testlar / Viktorina		Quizzes / studio critics		5	2	10	
Loyiha ishi		Project					
Ijodiy ish (taqdimot)		Presentations / seminar					
Oraliq nazorat		Mid - terms (Examination + Examination prep. Duration)		2	10	20	
Yakuniy nazorat (nazorat va nazoratga tayyorlanish soati)		Final (examination + examination prep. Duration)		1	15	15	
Jami yuklama		Total workload		150			
Jami yuklama / 240 (soat)		Total workload / 240(h)		150/90=240			

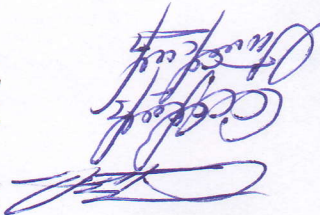
Kredit 1114126	5+3=8
-------------------	-------

Yo'q (bor bolsa yoziladi) None	Qo'shimcha eslatmalar Extra Notes
-----------------------------------	--------------------------------------

Fan dasturi Mirozo Ulug'bek nomidagi Samarqand davlat Arxitektura-qurilish universiteti kengashining 2024 yil 30-avgustdagi 1-sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.

Kafedra mudiri:

Z.X.Fayziev



Tuzuvchilar:

Uzbayev M. D.
Taniberdiyev Sh.X.