

М. УЛУҒБЕК НОМИДАГИ САМАРҚАНД ДАВЛАТ АРХИТЕКТУРА-  
ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ.

«БИНО ва ИНШООТЛАР АРХИТЕКТУРАСИ ва РЕКОНСТРУКЦИЯ»

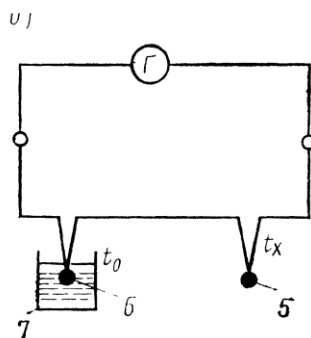
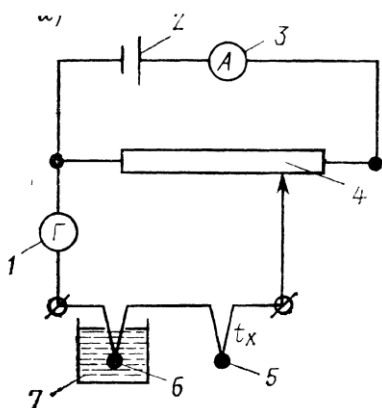
КАФЕДРАСИ

# БИНОЛАРНИ ЛОЙИХАЛАШНИ ФИЗИК-ТЕХНИК АСОСЛАРИ

Ф А Н И Д А Н

« Хонада ҳаво намлиги ва ҳароратининг  
тақсимланишини ўрганиш »  
бўйича лаборатория-тажриба ишини бажариш учун

## устубий курсатма



**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС  
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ.**

**М. УЛУҒБЕК НОМИДАГИ САМАРҚАНД ДАВЛАТ  
АРХИТЕКТУРА-  
ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ.**

**«БИНО ВА ИНШООТЛАР АРХИТЕКТУРАСИ ВА РЕКОНСТРУКЦИЯ»  
КАФЕДРАСИ**

**« ТАСДИҚЛАЙМАН »**  
институт илмий - услубий  
кенгаш раиси \_\_\_\_\_  
профессор У. А. Соатов  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2006 й

**« Биноларни лойиҳалашни физик-техник асослари » фанидан « Хонада  
ҳаво намлиги ва хароратининг тақсимланишини ўрганиш » бўйича  
лаборатория - тажриба ишини бажариш учун**

**услубий курсатма**

**5А 5580201 - « Қурилиш конструкциялари, бино ва иншоотлар »  
мутахассислиги учун**

**САМАРҚАНД - 2006 йил.**

Муаллифлар: «Бино ва иншоотлар архитектураси ва реконструкция»  
кафедра доценти, т. ф. н. Шукуров Ғ. Ш.  
катта ўқитувчи А. Уралов.  
ассистент Ғаниев Ш. И.

Тақризчи: «Бино ва иншоотлар архитектураси ва реконструкция»  
кафедраси доценти, т. ф. д. Фахриддинов. У

Ушбу услубий кўрсатма 5А 5580201- «Қурилиш конструкциялари, бино ва иншоотлар» мутахассислиги учун, «Биноларни лойиҳалашни физик – техник асослари» фанидан тузилган ишчи дастур ва Олий ва Ўрта махсус таълим вазирлиги томонидан 2004 йил тасдиқланган Намунавий ўқув режа асосида ишлаб чиқилди.

---

«Бино ва иншоотлар архитектураси ва реконструкция» кафедрасининг 2006 йил «\_\_» \_\_\_\_\_даги йиғилишдаги (баённомаси №\_\_ ) муҳокама қилинган ва тавсия этилган.

---

Ушбу услубий кўрсатма «Қурилиш» факультети илмий услубий кенгашида 2006 йил «\_\_» \_\_\_\_\_даги (баённомаси №\_\_ ) кўриб чиқилган ва тавсия этилган.

---

Ушбу услубий кўрсатма «Самарқанд Давлат Архитектура – қурилиш институтининг илмий услубий кенгашида 2006 йил «\_\_» \_\_\_\_\_ (баённома №\_\_ ) муҳокама қилинган ва тавсия этилган.

## ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ

### Мавзу: «ХОНАДА ҲАВО НАМЛИГИ ВА ҲАРОРАТИНИНГ ТАҚСИМЛАНИШИНИ ЎРГАНИШ»

#### ИШНИНГ МАКСАДИ:

1. Хона ичида турлича жойлашган нуқталардаги ҳаво ҳарорати ва намлигини ўлчаш.
2. Ҳаво ҳарорати ва нисбий намлигининг хона бўйича тақсимланиш характеристикасини ўрганш.
3. Ҳаво ҳарорати ва нисбий намлигининг хона баландлиги, эни ва узунлиги бўйича ўзгариш фарқини аниқлаш.

#### КЕРАКЛИ АСБОБ ВА УСКУНАЛАР

Ишни термодатчиклар ёрдамида бажариш учун қўйидагилар бўлиши зарур:

1. «Ассман» психрометри;
2. Пропорционалик коэффициентини маълум бўлган термопаралар монтаж қилинган комплект;
3. Термопараларнинг ўзаро жойлашиш оралиғи кўрсатилган схема;
4. Потенциометр - УПИП-60М;
5. Муз солинган термос;
6. Кўп нуқтали узиб-ўлагич.

#### НАЗАРИЙ АСОСЛАР

Хона микроклимининг сифати ундаги ҳаво ҳароратининг текис тақсимланиши билан характерланади. Хона ҳавосидаги намлик ва ҳароратнинг нотекис тақсимланишига шамоллатиш системаларининг ишлаши, ташқи тўсиқ конструкцияларининг ҳаво ўтказувчанлиги ва теплотехник сифати ва бошқа омиллар сабаб бўлади. Юқоридаги омилларнинг вақти бўйича ўзгариш қонуниятини математик ифодалаш мумкин эмас. Шу сабабдан, хона микроклимининг сифатини баҳолашда ва уни яхшилаш тадбирларини белгилашда хона ҳажми бўйича хонанинг параметрларини бевосита тажриба йўли билан ўрганиш муҳим аҳамиятга эга. Граждан биноларида конвектив режим кучсиз бўлишини ҳисобга олинса, абсолют намликни хона ҳажми бўйича текис тақсимланган, - деб қараш мумкин.

Хона ичидаги маълум бир нуқтадаги сув буғининг парциал босими  $e$  ни "Ассман" психрометри ёрдамида аниқлаш мумкин. Хонанинг турли нуқталаридаги ҳавонинг нисбий намлигини эса, термодатчиклар ёрдамида ўлчанган ҳаво ҳарорати орқали аниқлаш мумкин. Бундай усул термодатчикларнинг инерцияси жуда кичик бўлгани учун, хона

микроклимини тез ўрганиш имкониятини беради.

Потенциометр ёрдамида керакли нуктадаги ҳаво ҳароратини ўлчаш учун термопаралар занжирида ҳосил бўлган электр юритувчи куч (Э.Ю.К) нинг қиймати аниқланади. Текширилаётган нуктадаги ҳарорат қўйидаги формула билан аниқланади

$$t = k \cdot E, ^\circ C \quad (1)$$

Бу ерда: E - термопарада содир бўлган электр юритувчи куч (мВ),  
k- пропорционаллик коэффициенту (град/мВ),

Текширилаётган нуктадаги ҳавонинг нисбий намлиги (%) қўйидаги формула билан аниқланади:

$$\varphi_B = \frac{e}{E_t} \cdot 100\% \quad (2)$$

Бу ерда: e- «Ассман», психрометри ёрдамда аниқланган ҳаводаги сув буғининг парциал босими, - мм. симоб уст, ёки(Па);  
E<sub>t</sub> - t - ҳароратга мос келувчи тўйинган сув буғининг парциал босими, мм. симоб уст. ёки (Па)

Ҳисоблаш ва ўлчаш ишлари натижалари 1- жадвалга ёзилади. 1- жадвални тўлдиришдан аввал хонанинг схематик режасини чизиш, унда термопаралар ўрнатилган устуннинг жойлашиш ўрнини аниқлаш ва рақамлаш керак. Термопаралар ўрнатилган устунда 5-та термопара пол юзасига нисбатан қўйидагича жойлашган:

1 - термопара + 0,05 м, 2- термопара + 0,25 м, 3 - термопара + 0,75 м,  
4 -термопара + 1,5 м, 5 -термопара + 2,4 м, (1-расм).

Устун ўрнатилган хонадаги ҳар - бир нукта учун (2-расм) бира - тўла барча 5 та термопарадан саноқ олинади. Шу тартибда қайта саноқ олиш ишлари бажарилади. Хонанинг турли нуқталари учун олинган ўлчов ва ҳисоблаш натижалари асосида, текширалаётган хонанинг кенглиги, узунлиги ва баландлиги бўйича нисбий намлик ва ҳароратнинг тақсимланиш графигини кўриш керак. Ундан сўнг, хонадаги ҳаво ҳарорати ва нисбий намлигини тақсимлаш характери ҳақида хулоса қилиш керак. Хона ҳажми бўйича ҳаво параметрларининг тақсимланиш қонуниятига иситиш асбоблари, дераза, эшик

ва бошка нарсаларнинг таъсирини таҳлил қилиш керак (2 жадвал).

2-жадвал натижасига асосланиб, хонадаги ҳавонинг, нисбий намлиги ўзгариш графиги чизилади (3-расм).

## **ЛАБОРАТОРИЯ ИШИНИ БАЖАРИШ ТЕХНИК ХАВФСИЗЛИК ЧОРАЛАРИ.**

Хона ҳавосида намлик ва ҳароратнинг тақсимланишини аниқлаш учун қўйидаги асбоб ва жиҳозлари қўлланилиши туфайли хавфсизлик чоралари қўлланиши лозим.

1. Патенциометр ПП-60.9В - 1 дона ёки УПИП-60М.
2. Муз солинган термос - 1 дона.
3. Кўп нуқтали узиб ўлчаш учун симлар .
4. Термопаралар.
5. Мослама ва ускуналарни ўрнатиш учун махсус устун.
6. Милливольтметр - 1 дона.

Ускуналар билан ишлашда талаба ишни қандай бошлаш кераклигини аниқ билиши керак. Ишнинг мақсади ва ускуналар билан қандай иш олиб бориш керак ва ускуналарни олдин ишчи ҳолатига келтирилгандан кейингина гуруҳлар ўзларига бириктирилган хонадаги нуқталардан саноқ ола бошлайдилар.

Саноқ олишдан олдин, гуруҳларга бўлинган талабаларга ускуналарни қандай ишлатиш тартибини ўқитувчи ўргатади, шундан кейингина гуруҳлар ўзларига белгиланган хонадаги 4 та нуқтадан саноқ олиши ва жадвалга ёзиб ҳисоблашни давом эттиришлари лозим.

Ускуналар билан ишлашда жуда эҳтиёткорлик чораларини кўриш керак. Ўлчаш симларини ускунага тўғри улаш учун «+» ва «-» симларига эътибор бериши шарт. Термопараларни жойидан узиб олиш, ускуна ручкаларини билиб - билмасдан бураш мумкин эмас. Саноқ олиш вақтида муз солинган термосни ва ускуналарни жойидан қўзғатмаслик керак. Саноқ олишлар бутунлай тугагандан сўнг ускуналарни кучланишлардан узуб қўйилиши зарур.

Гуруҳ боши ишни тугатгандан сўнг ускуналарни ўқитувчига ишчи ҳолатда топшириши лозим.



## ХОНА ҲАВОСИДА ҲАРОРАТ ВА НАМЛИКНИ ЎРГАНИШ

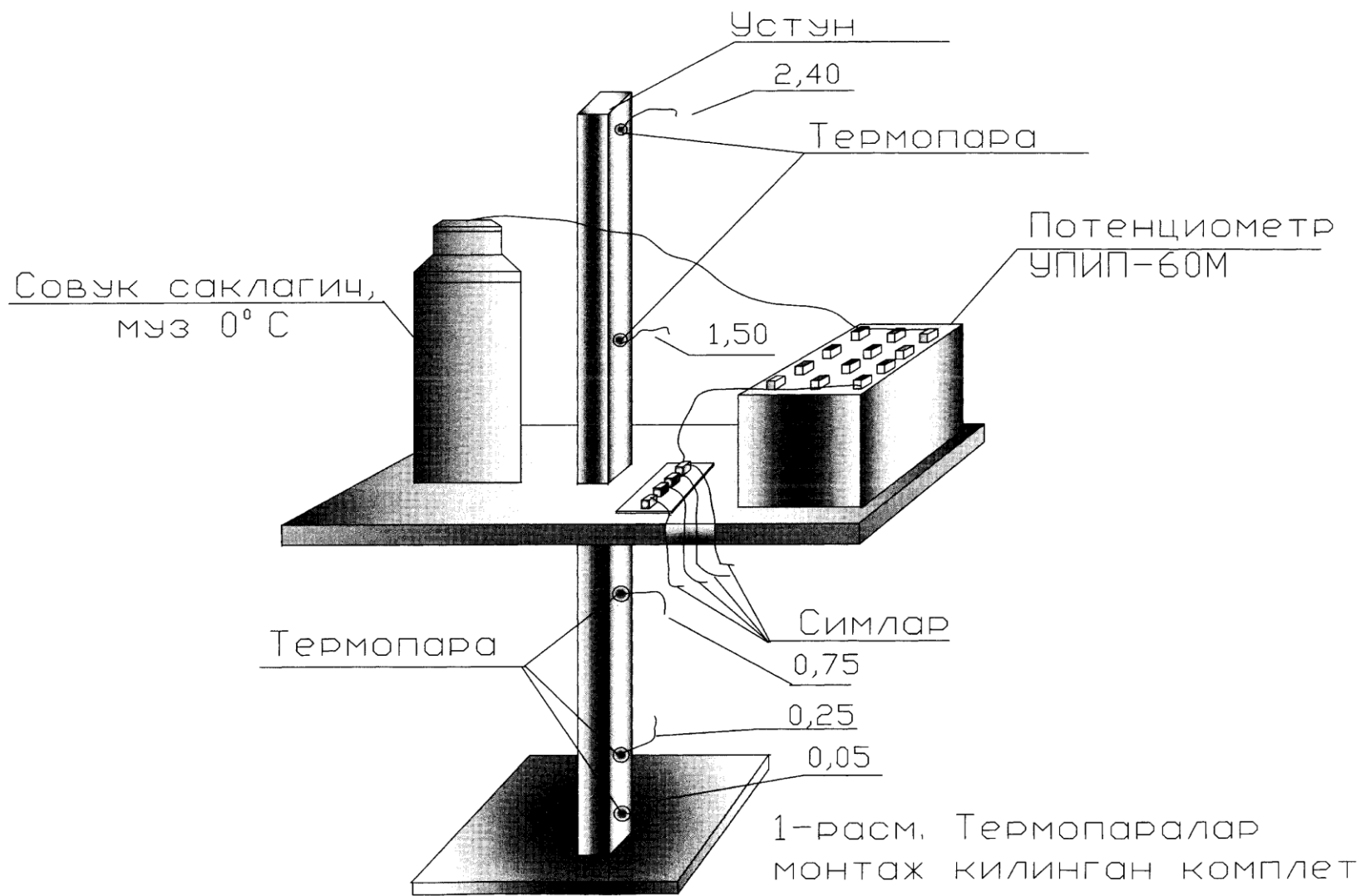
а) “Ассман” психрометри ёрдамида текширилатган нуқтадаги ҳавонинг намлиги ва ҳароратини аниқлаш.

$$t_e = 18,2 \text{ } ^\circ\text{C}; \quad t_m = 25,4 \text{ } ^\circ\text{C}; \quad \varphi_e = 30,2 \% \quad E_t = 20,5 \text{ мм. симоб уст.}$$

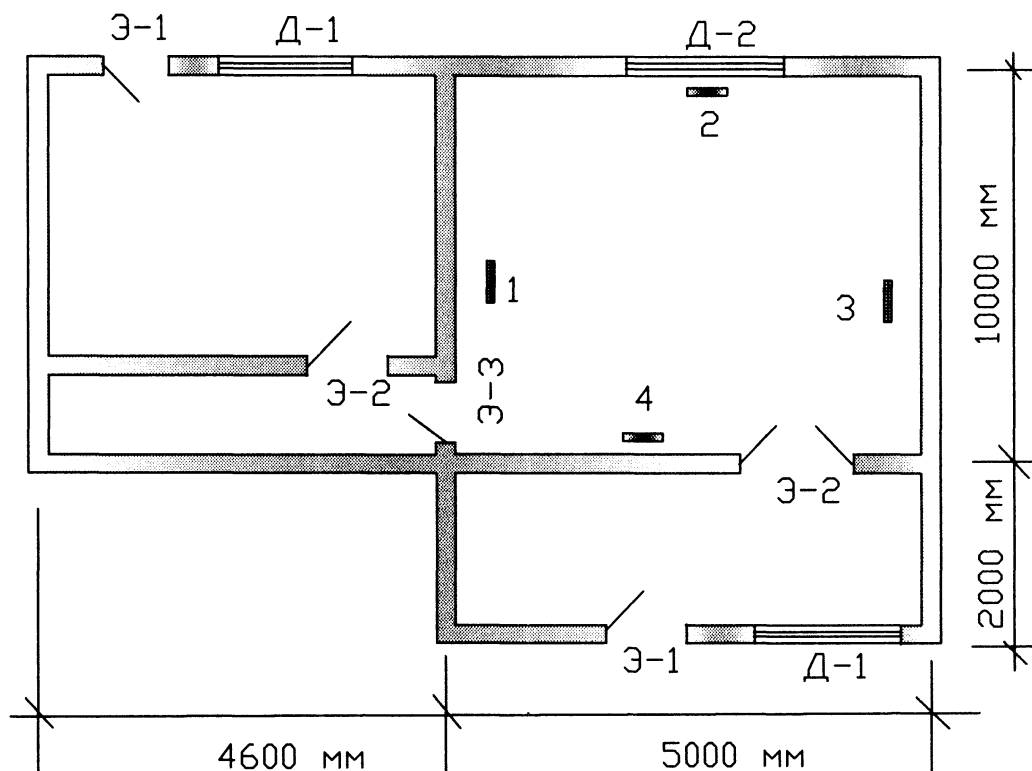
б) Ҳаво намлиги ва ҳароратини термодатчиклар ёрдамида ўлчаш натижалари.  $t = k E, \text{ } ^\circ\text{C}$   $\varphi_e = \frac{e}{E_t} \cdot 100 \%$

Хонанинг номи	Ўлчаш куни	Ўлчаш вақти	Текширилатган нуқта-нинг жойлашиши.		Э. ю. к. ни ўлчаш натижалари E, мВ			Ўртача э. ю. к., мВ	Пропорционалик коэффициент k, ( $^\circ\text{C}/\text{мВ}$ )	Ҳарорат t, $^\circ\text{C}$	Тўйинган сув буғининг парциал босими E <sub>t</sub> , мм. сим. уст.	Ҳавонинг нисбий намлиги, %
			вертикал номери	Пол юзасига нисбатан баландлик	1-чи ўлчаш	2-чи ўлчаш	3-чи ўлчаш					
Лаборатория хонаси.	05.06.2006 йил.	13 <sup>00</sup>	1	0,05	0,75	0,71	0,69	0,72	27	19,44	16,89	26,8
			2	0,25	0,77	0,72	0,73	0,74	27	19,98	17,43	27,2
			3	0,75	0,79	0,75	0,74	0,76	27	20,52	18,09	28,16
			4	1,50	0,80	0,78	0,76	0,78	27	21,06	19,35	29,8
			5	2,40	0,82	0,81	0,79	0,81	27	21,87	19,59	31,9

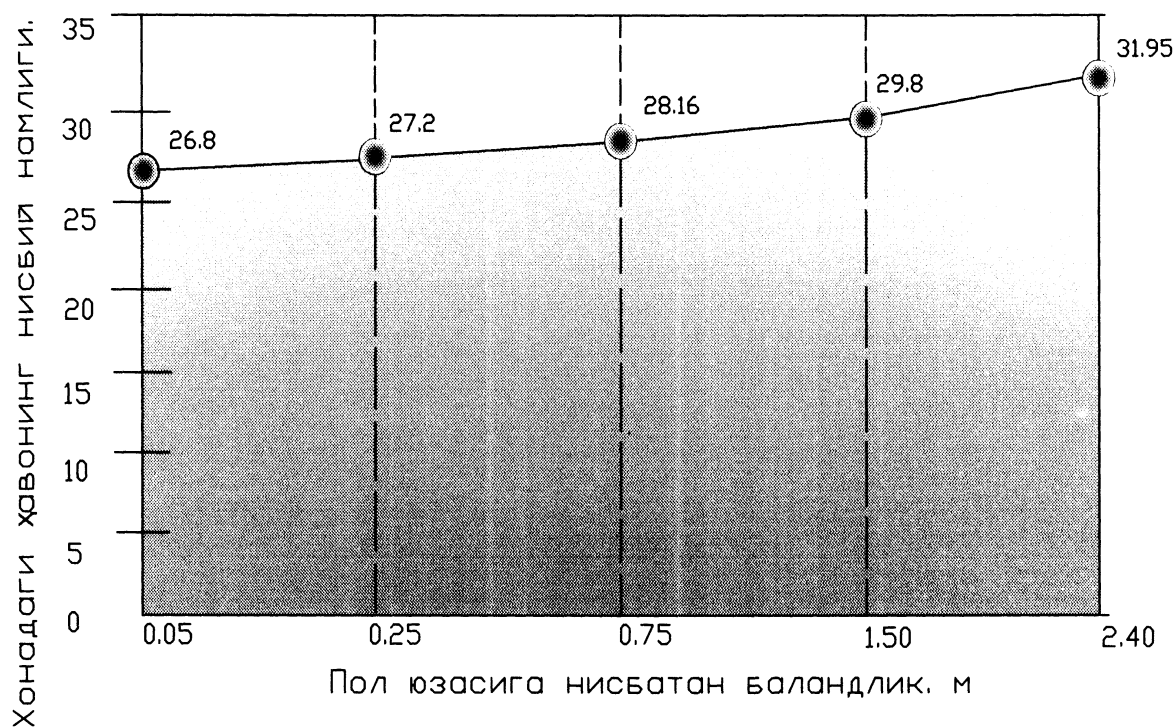




2-расм Ҳарорат ва нисбий намлик текшириладиган хонанинг режаси. (1,2, 3, 4 - текшириладиган нуқталар)



2-расм Ҳарорат ва нисбий намлик текшириладиган хонанинг режаси. (1,2, 3, 4 - текшириладиган нуқталар)



3-расм. Хонадаги ҳавонинг нисбий намлигини ўзгариш графиги, 1-нуқта.

## ФОЙДАНИЛАДИГАН АДАБИЁТЛАР

1. Ильинский В. М. Строительная теплофизика. М. Высшая школа. 1974.- 314 стр.
2. Гусев Н.М. Основы строительной физики. Стройиздат. 1975—437 стр.
3. Фокин. К.Ф. Строительная теплотехника ограждающих частей зданий. Стройиздат. М. 1973. - 271 стр.
4. Богословский В.Н. Строительная теплофизика. М. Высшая школа 1982- 415 стр.
5. ҚМҚ 2.01.04.-97 Қурилиш иссиқлик техникаси. 1997. - 74 стр.
6. ҚМҚ 2.01.01.-94. Лойиҳалаш учун иқлимий ва физикавий геологик маълумотлар. Тошкент. 1996. 60 б.
7. Обьетков В.А., Соловьев А.К., Кондратенков А.А. и другие. Лабораторный практикум по строительной физике. «Высшая школа». 1979. – 221 стр.
8. Шукуров Ғ.Ш., Бобоев С.М. Архитектура физикаси I-қисм. Қурилиш иссиқлик физикаси. Тошкент “меҳнат”, 2005 йил.

Наширбилгилари : Буюртма № \_\_\_\_\_, қоғоз бичими А – 4 ,  
нусахаси \_\_\_\_\_, ҳажми \_\_\_\_\_ босма табок, СамДАҚИ босма хонасида  
чоп этилди. Самарқанд шаҳар. Лолазор кўчаси -70 ўй.

