



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

**“TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO'JALIGINI
MEXANIZATSIYALASH MUHANDISLARI INSTITUTI”
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI**

**“TERMODINAMIKA VA ISSIQLIK UZATISH ASOSLARI” FANIDAN
NURIY ISSIQLIK ALMASHINISHNI O'RGANISH BO'YICHA
LABARATORIYA MASHG'ULOTLARINI BAJARISH UCHUN USLUBIY
KO'RSATMA**

TOSHKENT 2023

Ushbu uslubiy ko'rsatma universitet ilmiy-uslubiy Kengashining 28 may 2023 yilda bo'lib o'tgan 3-sonli majlisida tasdiqlandi va chop etishga tavsiya etildi.

Uslubiy ko'rsatmada "Issiqlik texnikasi", "Termodinamika va issiqlik uzatish asoslari", "Termodinamika", "Issiqlik texnikasi va qishloq xo'jaligida issiqlikdan foydalanish" fanlari bo'yicha avtomatlashtirilgan o'quv laboratoriya stendida tajriba yo'li bilan radiatsiya orqali issiqlik uzatishni o'rganish hamda nurlanish orqali issiqlik uzatishni o'rganish va nurlanish jismining emissiya darajasini aniqlash o'rganishga bag'ishlangan. Uslubiy ko'rsatma 61020200-Mehnat muhofazasi va texnik xavfsizligi, 60810100-Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish, 60112400-Professional ta'lim (Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish), 60711000- Muqobil energiya manbalari (qayta tiklanuvshi energiya), 60722900- Texnika va texnologiyalarning texnik ekspirtizasi va marketingi , 60710600- Elektr energetikasi, 5410500- Qishloq xo'jaligi mahsulotlarni saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi (mahsulot turlari bo'yicha) bakalavr ta'lim yo'nalishi talabalari uchun mo'ljallangan.

Tuzuvchilar:	I.R.Nuritov - "Traktorlar va avtomobillar" kafedrasida dotsenti, t.f.n.
	K.E.Usmonov - "Traktorlar va avtomobillar" kafedrasida katta o'qituvchisi PhD.

Taqrizchilar:	G.G.Umarov - "Traktorlar va avtomobillar" kafedrasida professori, t.f.d.
	T.N.Xolmurodov -ToshDAU, Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish kafedrasida dotsenti,p.f.n

KIRISH

“Termodinamika va issiqlik uzatish asoslari” fani bakalavrlarni tayyorlashda umummuxandislik bo‘lim fanlaridan, maxsus fanlarni o‘rganishga o‘tishda eng muxim vazifani bajaruvchi zarur fandır. Bu fan talabalarga ixtisoslik fanlarini chuqur o‘zlashtirishga, qay yo‘l bilan ishlab chiqarish intensivligini oshirish va texnologik qurilmalardan unumli foydalanish mumkinligini o‘rgatadi.

Uslubiy ko‘rsatmada keltirilgan jarayonlar nazariy asoslari, ularni hisoblash usullari va samarador kurilmalar bilan jihozlash prinsiplari ushbu fan asosini tashkil etadi. Ushbu uslubiy ko‘rsatma zamonaviy texnika va uning rivojlanish istiqbollari hisobga olgan holda malakali mutaxassislarni sifatli tayyorlashda uzluksiz mukammallashtirishga xizmat qiladi.

Uslubiy ko‘rsatmada zamonaviy mashinalar, texnologik jarayonlar va texnik qurilmalarning aksariyatida issiqlikni hosil qilish, undan foydalanish va issiqlik uzatish jarayonlari keng qo‘llaniladi. Qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishi jarayonlarida turli dvigatellar, gaz trubinali va sovutish qurilmalari hisoblarida, yoqilg‘i energiya zahiralarini iqtisod qilish, atrof-muhitni himoyalash muammolari, noan‘anaviy va tiklanuvchan energiya manbalaridan keng foydalanishga qo‘yilayotgan qat‘iy talablardan bo‘lajak mutaxassis termodinamika va issiqlik–massa almashinuvi asosiy qonunlaridan foydalangan holda amaliy vazifalarni to‘g‘ri shakllantirishda talabalarni zarur bo‘lgan bilimlar bilan qurollantiradi.

Nurlanish orqali issiqlik uzatish gazsimon muxitda yoki bo‘shliqda sodir bo‘ladi. Hamma issiqlik almashinish turlari ichida nurlanish orqali issiqlik almashinishi nisbatan jadal bo‘lib hisoblanadi. Issiqlik nurlanganda energiya ikki marta o‘z xolatini o‘zgartiradi: issiqlik tarqatayotgan jism yuzasidagi nurli energiyaga va nurli energiyadan issiqlik yutuvchi jism yuzasidagi issiqlik energiyasiga aylanadi.

Mazkur uslubiy ko‘rsatmada talabalar termodinamik qonunlari asosida issiqlik nur orqali almashinish jarayonlarini intensivlash usullari va perspektiv issiqlik almashinish qurilmalari jarayonlarning asosiy teorema va qonuniyatlaridan to‘g‘ri foydalanish bo‘yicha tajriba ishlarini bajarish keltirilgan.

1. TEXNIK XAVFSIZLIK QOIDALARI

laboratoriya ishlarini bajarishdan oldin talabalar xavfsizlik bo'yicha quyidagi asosiy qoidalarni o'z ichiga olgan instruktajdan o'tishlari kerak:

Umumiy maqsad

O'rnatishdagi barcha ishlar faqat xavfsizlik qoidalariga rioya qilish bo'yicha to'liq ko'rsatma olgan o'qituvchi yoki masul shaxs ishtirokida va ishtirokida amalga oshirilishi kerak.

O'rnatish joylashgan joy begona narsalar bilan to'lib ketmasligi kerak.

Jihozni yoqishdan oldin jihaz va asboblarni ishga yaroqliligini aniqlash uchun ularni yaxshilab tekshirib ko'ring. Elektr shnurlari, vilkalar, rozetkalar va kalitlarga ko'rinadigan shikastlar bo'lmasligi kerak. Nosozliklar mavjud bo'lganda o'rnatishni yoqish taqiqlanadi.

Topshiriq davomida talaba ushbu ishni bajarish bilan bog'liq bo'lmagan begona narsalar bilan shug'ullanmasligi kerak.

Operatsion o'rnatishni qarovsiz qoldirish taqiqlanadi.

Laboratoriyada yolg'iz ishlash taqiqlanadi. Agar kerak bo'lsa, birinchi yordamni ko'rsatish uchun ikkinchi odam borligiga ishonch hosil qiling.

Talabalarga laboratoriya qurilmalaridagi nosozliklarni mustaqil ravishda bartaraf etishga ruxsat berilmaydi.

Elektr qismi uchun.

Isitish elementi va asboblarni quvvatlantirish uchun o'rnatishda 220 V yuqori kuchlanish mavjudligi sababli quyidagilar taqiqlanadi:

- a) ulanish terminallarining himoya to'siqlariga o'ting;
- b) o'rnatish paneli va himoya qopqoqlarini ochish;
- v) o'qituvchining ruxsatisiz o'rnatishni yoqish va o'chirish.

g) mumkin bo'lgan elektr toki urishining oldini olish uchun, o'rnatish yoqilganda, bir vaqtning o'zida o'lchash asboblari, jihozlar va isitish quvurlari, suv ta'minoti yoki topraklama zanjirlarining ta'minlovchi simlariga tegmaslik taqiqlanadi. Elektr toki urishi bo'lsa, darhol shifokorni chaqirishingiz kerak va u kelishidan oldin jabrlanuvchiga birinchi yordam ko'rsatishingiz kerak.

d) yerga shikast etkazilgan, himoya panjarasi aniqlansa va to'satdan elektr uzilishi bo'lsa, o'rnatish darhol o'chirilishi kerak.

Agar elektr isitgich, boshqa jihozlar yoki balastlardan tutun chiqsa va boshqa favqulodda vaziyatlarda **"To'xtatish"** favqulodda tugmachasini o'rnatishni darhol o'chiring va o'qituvchiga xabar bering.

Ish tugagandan so'ng, o'rnatish qat'iy ravishda o'chirilishi kerak ushbu qo'llanmada keltirilgan ko'rsatmalarga muvofiq.

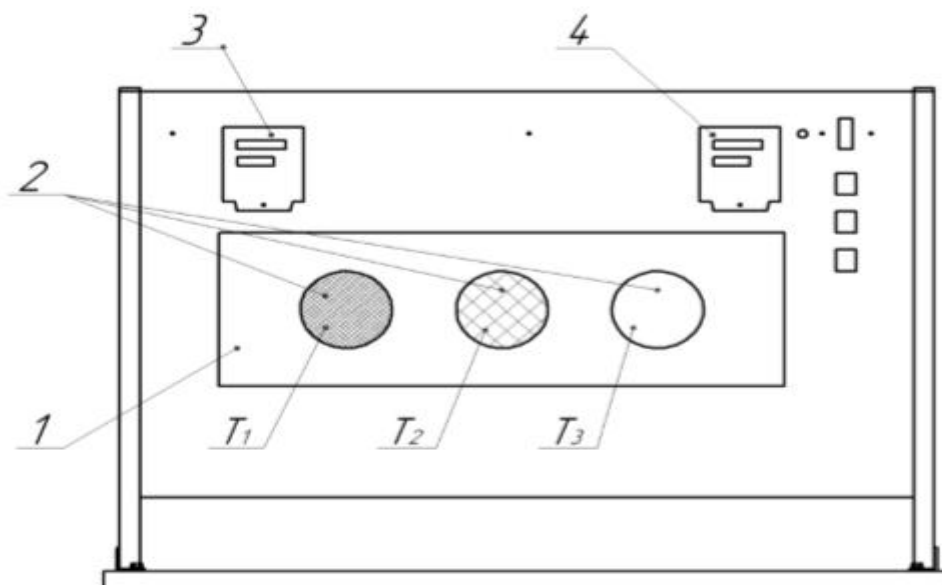
Ketishdan oldin talabalar o'z ishlarini tartibga solishlari kerak. joylashtiring va ish tugaganligi haqida o'qituvchiga xabar bering.

2.LABORATORIYA QURILMASINING TAVSIFI

O'rnatish (1-rasm) elektr pallasida ketma-ket ulangan elektr isitgichlar bilan 165 mm - 180 mm (konfiguratsiyaga qarab) diametrli uchta termal nishondan iborat (2-rasm). Isitgichlar bir xil quvvatga ega va jihozning old panelida bir xil tarzda joylashgan. Ular bir-biridan faqat nurlanish yuzasi holatida farqlanadi. Birinchi nishon qora rangga bo'yalgan sirtga ega, ikkinchisida bo'yalgan oq yuza, uchinchisi esa sayqallangan metall yuzasiga ega.

Termojuftlar har bir nishonning markazida isitgichning ichki tomonida o'rnatiladi. Termojuftlardan elektr signali raqamli harorat o'lchagichlarga beriladi (3, 4). Jadvalda. 1 metrlar displeylarida ko'rsatilgan signallarni tavsiflaydi. Hisoblagichlardan kelgan signal konvertor orqali kompyuterga kiradi. Shu bilan

birga, nishonning tashqi tomonidagi bir xil haroratni radiatsiya yuzasiga lazer ko'rsatgichli infraqizil termometr yordamida navbat bilan kuzatish mumkin.



1-rasm. Laboratoriyani sozlash diagrammasi:

1 himoya paneli, 2 nishon, 3 va 4 TPM 200 raqamli hisoblagich

Boshqaruv bloki:

Tarmoq 220V - stendning quvvat manbaini yoqing; BK1 – isitgichlarni (isitgichlarni) yoqing.

Eslatma: Vertikal paneldagi ko'rsatkich chiroqi quvvat mavjudligini ko'rsatadi.

Favqulodda vaziyat tugmachasini tekshiring “To‘xtatish” bosilgan holatda bo‘lishi kerak. Buning uchun uni soat yo‘nalishi bo‘yicha aylantiring (o‘qlar yo‘nalishi tugmachada ko‘rsatilgan).

1-jadval.TPM 200 metr tomonidan ko‘rsatilgan signallarning tavsifi

O'lchagich	Ko'rsatkich	Eslatma
TPM 200 - chap (xab. 3 1-rasmda)	Qizil	Qora nishon sirtning harorati, t_{ch} , °C
TPM 200 - chap (xab. 3 1-rasmda)	Yashillar	Oq nishon sirtning harorati, t_b , °C
TPM 200 - o'ng (xab. 4 1-rasmda)	Qizil	sayqallangan nishon sirtning harorati, t_c , °C
TPM 200 - o'ng (xab. 4 1-rasmda)	Yashillar	Isitgichlarni quvvat, N, Vt

XF1 - stendni 220 V / 50 Gts tarmoqqa ulash uchun vilka, topraklama kerak!

XP1 - kompyuterga ulanish uchun USB vilkasi (USB 1.1 protokoli) QF1 - avtomatik bir fazali kalit, quvvat 6A (10A,

16A yoki 25A) stend modeliga qarab. Stendning old paneliga o'rnatilgan.

BK1 TC4S harorat sozlagichi uchun quvvat manbai kalitidir. Stend BK1 belgisi bilan old panelda joylashgan.

HL1 - indikator chiroq, QF1 elektron to'xtatuvchisi yordamida stendga 220V quvvat berilganda yonadi.

P1 harorat sozlagichi TC4S SRHI-1220 qattiq holat o'rni orqali stend maqsadlariga kuchlanish ta'minotini boshqaradi.

P4 - maqsad bilan ta'minlangan quvvat o'lchagich,

EK1, EK2, EK3 - nishonli isitgichlar.

TPM 200 termojuft signal o'lchagichlari. Ma'lumotlarni uzatish RS 485 protokoli, so'ngra konvertatsiya (AC-4 konvertori) va USB protokoli orqali kompyuterga ma'lumotlarni uzatish orqali amalga oshiriladi.

T1. 3 - sirt haroratini o'lchash uchun nishonlarning teskari tomoniga o'rnatilgan termojuftlar.

3. LI № 1. NURIY ISSIKLIK ALMASHINISHNI TAJRIBA QILISH

Ishning maqsadi va vazifalari: radiatsiya orqali issiqlik uzatishni o'rganish.

Laboratoriya ishini bajarish ketma-ketligi

1. Ko'rsatmalarni o'rganing, bajarilgan ishlar to'g'risida hisobot shaklini tayyorlang, unda ishning nomi va maqsadi, o'rganilayotgan jarayonlar haqidagi asosiy ma'lumotlar, eksperimental o'rnatish sxemasi kiritiladi, qayd qilish uchun 1.1-jadval tayyorlang. o'lchovlar va hisob-kitoblar natijalari.

2. "Tarmoq 220 V" mashinasi yordamida o'rnatishning elektr ta'minotini yoqing.

3. Avtomatlashtirilgan stendni kompyuterning USB portiga ulang va Start —+ Programs —+ MeasLAB Explorer» dasturini ishga tushiring.
4. Old panelda saqlanadigan fayl nomini kiriting va “Ishga tushirish” tugmasi bilan dasturni ishga tushiring.
5. ИК termometrni lazer nuqtasi birinchi nishon markaziga to‘g‘ri keladigan tarzda o‘rnatib.
6. BK 1 tugmachasi bilan isitish elementlarini isitishni yoqing.
7. TC4S regulyatoridan foydalanib, haroratni 60°C ga qo‘ying (tugma << – tanlangan qiymatni oshirish uchun, >>– kamaytirish uchun ishlatiladi). Harorat qiymati avtomatik ravishda saqlanadi.
8. Kompyuter tizimining old panelini 5 daqiqa davomida kuzating termojuft ko‘rsatkichlarining o‘lchovlari (ko‘p yo‘nalishli grafikda) t_1 (t_4) qora, t_2 (t_6) - oq, t_3 (t_n) - sayqallangan nishonlar.
9. Barqaror holatda ИК nishonlarining haroratini o‘lchangtermometr ($t_{ИКч}$, $t_{ИКб}$, $t_{ИКп}$)
10. Maqsadli isitish haroratini 80 ga, keyin esa 100 ° C ga oshiring.
11. Ikki boshqa maqsadda tajriba o‘tkazish, p.p. 5 - 9. Olingan qiymatlarni jadvalga kiriting. 1.1
12. BK1 tugmachasi bilan isitishni va AB “Tarmoq 220 V”avtomatik mashinasi bilan stendni o‘chiring.
13. Termojuftlar (t_4 , t_6 , t_6) va ИК termometr ($t_{ИКч}$, $t_{ИКб}$, $t_{ИКп}$) ko‘rsatkichlarini solishtiring.
14. “Tarmoq 220 V” mashinasi yordamida jihozni o‘chiring.

1.1-jadval. Radiatsion sirtlarning haroratini o‘lchash natijalari

C4S -uchun haroratni o‘rnatib, °C	Quvvat N, Vt	Nishondagi harorat					
		T _ч , K	T _{ИКч} , K	T _б , K	T _{ИКб} , K	T _п , K	T _{ИКп} , K
60							
80							
100							

Hisobot shakli

1. Laboratoriyani jihozlash sxemasi va qisqacha tavsifi.
2. O'lchov natijalari jadvali.
3. Natija va xulosalarni tahlil qilish.

Nazorat savollari

1. Issiqlik o'tkazuvchanligi, erkin yoki majburiy konveksiya va issiqlik nurlanishi bilan uzatilganda issiqlik tarqalish tezligi bir-biri bilan qanday bog'liq?
2. Radiatsiya intensivligining qizdirilgan sirt haroratiga chiziqli bo'lmagan bog'liqligi issiqlik uzatishni hisoblashda qanday qiyinchiliklarga olib keladi?
3. Bunday holda, issiqlik uzatish xususiyatlarini eksperimental aniqlash uchun turli masshtabdagi geometrik jihatdan o'xshash jismlarning modellaridan to'liq foydalanish mumkinmi?

4.LI № 2. NURLANISH KOEFFITSENTI VA YUZANING KORARLIK DARAJASINI TAJRIBA YO'LI BILAN ANIQLASH

Ishning maqsadi: nurlanish orqali issiqlik uzatishni o'rganish va nurlanish jismining emissiya darajasini aniqlash.

Ishning vazifalari

1. Turli jismlarning nurlanish va nurlanish qobiliyatini tajriba yo'li bilan aniqlash.
2. Sirtlarning nurlanish qobiliyatining nurlanish jismining haroratiga bog'liqligini eksperimental o'rganish.

Laboratoriya ishini bajarish ketma-ketligi

1. Ko'rsatmalarni o'rganing, bajarilgan ishlar bo'yicha hisobot shaklini tayyorlang, unda ishning nomi va maqsadi, o'rganilayotgan jarayonlar haqidagi asosiy ma'lumotlar, eksperimental o'rnatish sxemasi kiritiladi, natijalarni qayd etish uchun 2.1-jadval tayyorlang. o'lchovlar va hisob-kitoblar.
2. "Tarmoq 220 V" mashinasi yordamida o'rnatishning elektr ta'minotini yoqing.

3. Avtomatlashtirilgan stendni kompyuterning USB ulagichiga ulang va Start —• Programs—• MeasLAB Explorer» dasturini ishga tushiring.
4. Old panelda saqlanadigan fayl nomini kiriting va “Ishga tushirish” tugmasi bilan dasturni ishga tushiring.
5. IR termometrni lazer nuqtasi birinchi nishon markaziga to‘g‘ri keladigan tarzda o‘rnatib.
6. BK1 tugmachasi bilan isitish elementlarini isitishni yoqing.
7. TC4S regulyatoridan foydalanib, haroratni 60°C ga qo‘ying (tugma « - tanlangan qiymatni oshirish uchun, » - kamaytirish uchun ishlatiladi). Harorat qiymati avtomatik ravishda saqlanadi.
8. Kompyuter tizimining old panelini 5 daqiqa davomida kuzating termojuft ko‘rsatkichlarining o‘lchovlari (ko‘p yo‘nalishli grafikda) t_1 (t_4) qora, t_2 (t_6) - oq, t_3 (t_8) - sayqallangan nishonlar.
9. Barqaror holatda ИК nishonlarining haroratini o'lchang termometr ($t_{ukч}, t_{ukб}, t_{ukб}$)
10. Maqsadli isitish haroratini 80 ga, keyin esa 100 ° C ga oshiring.
11. Ikki boshqa maqsadda tajriba o‘tkazish, p.p. 5 - 9. Olingan qiymatlarni jadvalga kiriting. 2.1
12. BK1 tugmachasi bilan isitishni va “ Tarmoq 220B” avtomatik mashinasi bilan stendni o‘chiring.
13. Termojuftlar (t_4, t_6, t_8) va ИК termometr ($t_{ukч}, t_{ukб}, t_{ukб}$) ko‘rsatkichlarini solishtiring.
14. Barcha maqsadlar uchun olingan ma‘lumotlarni qayta ishlang va ularning har biri uchun ularning sirtlarining turli haroratida J nurlanish darajasini aniqlang (harorat Kelvinda olinadi)

$$\begin{aligned} \varepsilon_q &= \frac{\left[\left(\frac{T_{HKY}}{100} \right)^4 - \left(\frac{T_0}{100} \right)^4 \right]}{\left[\left(\frac{T_q}{100} \right)^4 - \left(\frac{T_0}{100} \right)^4 \right]} & \varepsilon_b &= \frac{\left[\left(\frac{T_{HKБ}}{100} \right)^4 - \left(\frac{T_0}{100} \right)^4 \right]}{\left[\left(\frac{T_b}{100} \right)^4 - \left(\frac{T_0}{100} \right)^4 \right]} \\ \varepsilon_{II} &= \frac{\left[\left(\frac{T_{HKII}}{100} \right)^4 - \left(\frac{T_0}{100} \right)^4 \right]}{\left[\left(\frac{T_{II}}{100} \right)^4 - \left(\frac{T_0}{100} \right)^4 \right]} \end{aligned} \quad (2.1)$$

Bu yerda T_q, T_b, T_n , mos ravishda qora, oq yoki jilolangan yuzalarning harorati, termojuft bilan o'lchanadi, K,

$T_{HKY}, T_{HKБ}, T_{HKII}$ qora, oq yoki jilolangan yuzalarning IR pirometri bilan o'lchanadigan harorati, K.

T_0 - atrof-muhit haroratini xona haroratiga teng deb qabul qilingan, K

15. Maqsadlar bo'yicha ma'lumotlarni qayta ishlash va Stefan-Boltzmann tenglamasi yordamida emissiya qiymatini tekshiring.

$$C_0 = \frac{Q}{\varepsilon * S \left\{ \left(\frac{T_1}{100} \right)^4 - \left(\frac{T_0}{100} \right)^4 \right\}} \quad \text{Vt/(m}^2 \text{ K}^4) \quad (2.2)$$

Bu yerda ε - nishonning tashqi yuzasining emissiyasi,

Q - hosil bo'lgan nurlanish oqimi, $Q = N/3$,

N - 3 ta isitgichning quvvati (isitgichlar), Vt;

S - maqsadli sirt maydoni, $S = \pi r^2$ – bu yerda

r - nishonning radiusi 0,08 m.

T_1 mos keladigan nishonning sirt harorati (termojuft bilan o'lchanadi), K

16. “Tarmoq 220 V” mashinasi yordamida jihozni o'chiring

17. Tajriba natijalarini ma'lumotnoma ma'lumotlari bilan solishtiring.

18. Nazorat savollariga javob bering va laboratoriya ishi yuzasidan mustaqil xulosalar chiqaring.

2.1-jadval - Radiatsiya qiluvchi sirtlarning haroratini o'lchash natijalari

№	TC4S - uchun haroratni o'rnating, °C	Quvvat N, Vt	Nishondagi harorat						Yuzaning qorong'ilik darajasi		
			$T_{\text{ч}},$ K	$T_{\text{ИКЧ}},$ K	$T_{\text{б}},$ K	$T_{\text{ИКб}},$ K	$T_{\text{п}},$ K	$T_{\text{ИКп}},$ K	ε	ε	ε
1	60										
2	80										
3	100										

Hisobot shakli

1. Laboratoriyani jihozlash sxemasi va qisqacha tavsifi.
2. O'lchov natijalari jadvali.
3. Natija va xulosalarni tahlil qilish.

Nazorat savollari

1. Mutlaq qora, mutlaq oqning qanday modellari bor va radiatsion issiqlik uzatishni hisoblashda ishlatiladigan kulrang jismlar?
2. Jismlarning qaysi birini mutlaqo shaffof, diatermik deb hisoblash mumkin chorshanba kunlarimi?

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ по теплотехнике. Северо-Западный заочный технический университет.; СПб, 2003.
2. Теория тепломассообмена. М., Энергия,-1984,- 468 с.
3. Теплотехнический эксперимент. Справочник по тепломассообмену. М., Энергоиздат-1982, -512 с.
4. А.Г. Блох, Ю.А. Журавлев, Л.Н. Рыжков Теплообмен излучением. Справочник: М. : Энергоатомиздат, 1991. - 431 с.

MUNDARIJA

	KIRISH	3
1	TEXNIKA XAVFSIZLIK QOIDALARI	
2	LABORATORIYA QURILMASINING TAVSIFI	
3	LI № 1. NURIY ISSIKLIK ALMASHINISHNI TAJRIBA QILISH	
4	LI № 2. NURLANISH KOEFFITSENTI VA YUZANING KORARLIK DARAJASINI TAJRIBA YO‘LI BILAN ANIQLASH	
5	ADABIYOTLAR RO‘YXATI	

Nuritov Ikrom Rajabovich , Usmonov Kamoliddin.Eshqulovich

**“TERMODINAMIKA VA ISSIQLIK UZATISH ASOSLARI” FANIDAN
NURIY ISSIQLIK ALMASHINISHNI O‘RGANISH BO‘YICHA
LABARATORIYA MASHG‘ULOTLARINI BAJARISH UCHUN USLUBIY
KO‘RSATMA**

Muharrur:

M.Mustafayeva

Bosshga ruxsat etildi. Qog‘oz o‘lchami 60x84 1/16 Hajmi 1 b.t.
10 nusxa. Buyurtma № _____ “TIQXMMI” MTU bosmaxonasida chop etildi. Toshkent -100000. Qori –Nioziy
ko‘chasi 39-uy.