

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

TOSHKENT ARXITEKTURA-QURILISH UNIVERSITETI



«TASDIQLAYMAN»

**Toshkent arxitektura-qurilish
universiteti rektori**

B.A.Tulaganov

«09» 2025-yil

**STAJYOR-TADQIQOTCHILIK, TAYANCH DOKTORANTURA VA
DOKTORANTURAGA KIRISH IMTIHONI**

D A S T U R I

05.09.03 – “Issiqlik ta'minoti. Ventilyatsiya, konditsionerlash. Gaz ta'minoti va yoritish” (texnika)

Toshkent-2025

Dastur Toshkent arxitektura-qurilish universiteti Ilmiy-texnik kengashida ko'rib chiqilgan va 2025-yil "4" sentyabrdagi "2" – sonli majlis bayoni bilan ma'qullangan.

Tuzuvchilar:

- Rashidov Yu.K. – TAQU, "Muhandislik kommunikatsiyalari" kafedrası professori, texnika fanlari doktóri, professor;
- Ismoxodjayeva M.R. – TAQU, "Muhandislik kommunikatsiyalari" kafedrası professori, texnika fanlari nomzodi, professor;
- Maxmudova D.E. – TAQU, "Muhandislik kommunikatsiyalari" kafedrası professori, texnika fanlari nomzodi, professor v.v.b.;
- Nurmanov S.R. TAQU, "Muhandislik kommunikatsiyalari" kafedrası dotsenti, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktóri, dotsent.

Taqrizchilar:

- Rizayev A.N. – TDTrU, "Muhandislik kommunikatsiyalari va tizimlari" kafedrası professori, texnika fanlari doktóri, professor;
- Tursunova U.X. – TAQU, "Muhandislik kommunikatsiyalari" kafedrası professori, texnika fanlari nomzodi, professor;

Ushbu dastur "Muhandislik kommunikatsiyalari" kafedrasining 2025 yil "____" _____ dagi _____ - son majlisida ko'rib chiqilgan.

"Muhandislik kommunikatsiyalari"
kafedrası mudiri

t.f.n., prof.v.b. Maxmudova D.E.

1. Kirish

Mazkur dastur O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 22 maydagi 304-son qarori bilan tasdiqlangan "Oliy o'quv yurtidan keyingi ta'lim to'g'risidagi nizom" va O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 19 iyuldagi 606-son qarori bilan tasdiqlangan "Oliy malakali ilmiy va ilmiy-pedagog kadrlarni maqsadli tayyorlash tartibi to'g'risidagi nizom" asosida tayyorlangan.

Mazkur dasturda 05.09.03 – "Issiqlik ta'minoti. Ventilyatsiya, konditsionerlash. Gaz ta'minoti va yoritish" ilmiy ixtisosligi bo'yicha stajyor-tadqiqotchilik, tayanch doktorantura va (yoki) doktoranturada o'qishga qabul imtihoni va suxbat o'tkazish tartibi va uni baholash tizimiga oid masalalar yoritilgan. Ushbu dastur Toshkent arxitektura-qurilish universitetiga 05.09.03 – "Issiqlik ta'minoti. Ventilyatsiya, konditsionerlash. Gaz ta'minoti va yoritish" ilmiy ixtisosligi bo'yicha stajyor-tadqiqotchilik, tayanch doktorantura va (yoki) doktoranturaga kirish uchun xujjat topshiruvchi talabgorlar va qabul komissiyasi a'zolari uchun mo'ljallangan.

2. Kirish imtixonining maqsad va vazifalari

Ushbu dastur 05.09.03 – "Issiqlik ta'minoti. Ventilyatsiya, konditsionerlash. Gaz ta'minoti va yoritish" ilmiy ixtisosligi pasporti asosida ishlab chiqildi.

Kirish imtixonining maqsadi stajyor-tadqiqotchilik, tayanch doktorantura va (yoki) doktoranturaga kirish talabgorlarining (bundan keyin talabgorlar) tayyorgarlik darajasini aniqlash va ularning doktoranturada o'qish uchun qo'yiladigan davlat talablariga muvofiq keyingi ta'lim olish qobiliyatini baholashdan iborat.

Gaz, issiqlik, ventilyatsiya va havoni mo'tadillash tizimlari bilan ta'minlash bo'yicha asosiy iste'molchilar va gaz ta'minoti tizimlarining sxemalari, gaz iste'molining me'yorlari, iste'mol rejimlari, gaz tizimlarini ishga tushirish, sozlash va ulardan foydalanish, issiqlik ta'minoti, isitishga doir talabalarga javob berish; issiqlik bilan ta'minlashda, issiqlikning asosiy iste'molchilari, issiqlik berishning rostlash grafiklari, issiqlik tarmoqlarining tuzilishi, tarmoqlarini sozlash, sinash va ularni ishga tushirish; isitish tizimlarining tasniflari, zamonaviy isitish tizimlari, isitish tizimlarini ishga tushirish, sozlash, sinash va ulardan foydalanish; ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlariga doir talabalarga bilim berish; ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari, ularning xududiy muammolari ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlarida ishlatiladigan jihozlari va tizimlari istikboliga ta'siri, ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimiga qo'yiladigan asosiy talablar, xonaga ajralib chiqayotgan zararliliklar va ularni havo muhitiga ta'siri, xonada xavo almashinuvi mikdori aniqlash va tashkil etish sxemalari, binolarni ventilyatsiya tizimlarining prinsipial sxemalari, xavoni konditsiyalash tizimlarining prinsipial sxemalari, sovuqlik bilan ta'minlash manbalari; ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlarini ishga tushirish, sozlash, sinash va ulardan foydalanish masalalari borasida juda ko'p ishlar olib borilmoqda.

Muhandislik kommunikatsiyalari tarmoqlarini yaxshilash, zamonaviy texnologiyalarga bo'yicha ishlab chiqarilayotgan jihozlarni tadbiq etish, ishlab

chiqarishi ko'lamini kengaytirish bilan bog'liq masalalarini hal etishga yo'naltirilgan dasturlarni amalga oshirishda injenerlik kommunikatsiyalarini loyihalash, qurish va ishlatish bo'yicha mutaxassislar muhim o'rinni egallaydi.

Bugungi kunda aholini har tomonlama shinam va qulay uy-joylar bilan ta'minlash, uy-joy massivlari atrofidagi infratuzilmalarni obod qilish, injenerlik kommunikatsiyalari tarmoqlari bilan to'la ta'minlash yuzasidan olib borilayotgan ulkan ishlar odamlarning kayfiyati va dunyoqarashiga, ularning hayot sifatiga qanday kuchli ta'sir ko'rsatayotgani g'oyat muhim ahamiyat kasb etadi.

Dasturning maqsadi - kadrlarga zamonaviy talablarni ko'zda tutib, 05.09.03.- "Issiqlik ta'minoti. Ventilyatsiya, konditsionerlash. gaz ta'minoti va yoritish" ixtisosligi bo'yicha imtihonga kiruvchilarning gaz ta'minoti, tizimlari, issiqlik ta'minoti tizimlari, ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari kurslari bo'yicha bilimlarini ob'ektiv aniqlashdan iborat.

3. Talabgorlarning tayyorgarlik darajasiga qo'yiladigan talablar

Kirish imtihonlari dasturiga doktoranturada ilmiy va ilmiy-pedagogik kadrlar tayyorlash dasturi bo'yicha 05.09.03 – "Issiqlik ta'minoti. Ventilyatsiya, konditsionerlash. Gaz ta'minoti va yoritish" ilmiy mutaxassisligi bo'yicha mutaxassis yoki magistr o'zlashtirishi kerak bo'lgan asosiy savollar kiritilgan.

Talabgor ilmiy mutaxassislik sohasidagi asosiy nazariy ma'lumotlarni bilishi, ushbu ma'lumotlarning amaliy qo'llanilishini, berilgan muammolarni hal qilish usullarini bilishi va terminologiyani o'zlashtirgan bo'lishi kerak.

I - qism

Tayanch doktoranturaga kirish imtihonini tashkil qilish

4. Kirish imtihoni shakli va davomiyligi

Tayanch doktoranturaga kirish imtihoni 4 ta savoldan iborat bo'lib, dastlabki 3 ta savol yozma shaklda, 4-savol og'zaki suhbat shaklida o'tkaziladi.

1–3-savollar bo'yicha talabgorlarga yozma javob tayyorlash (yozish) uchun 90 daqiqadan ko'p bo'lmagan vaqt beriladi.

4-savol (og'zaki shaklda)

Talabgorga 10–15 daqiqa tayyorlanish uchun vaqt beriladi, javobni imtihon komissiyasi a'zolari tinglaydi.

Savol: Siz tanlagan ilmiy yo'nalish bo'yicha dissertatsiya mavzusi doirasida ilmiy tadqiqot konsepsiyasini ishlab chiqing: mavzuning dolzarbligi, maqsadi, asosiy vazifalari, tadqiqot metodlari va kutilayotgan ilmiy natijalarini qisqacha bayon qiling.

5. Baholash mezonlari

Kirish imtihonining natijasi 100 ballik tizimda baholanadi. 1–3-savollar uchun yozma javoblar, 4-savol uchun og'zaki javob baholanadi. Har bir savol maksimal 25 ball bilan quyidagi mezonlar asosida baholanadi:

1–3-savollar uchun yozma javoblarni baholash mezonlari

Mezon	Ballar miqdori
Javob to'liq, izchil va mantiqiy, mavzu chuqur yoritilgan, savollarga aniq javob berilgan	25
Xatolar bilan, lekin asosiy qism to'g'ri va tushunarli yoritilgan	15
Mavzuning faqat asosiy qismi qisman yoritilgan, to'liq emas	10
To'liq bo'lmagan, jiddiy xatolar bor	5
Javob tayyorlanmagan yoki noto'g'ri	0

4-savol uchun og'zaki suhbatni baholash mezonlari

Ko'rsatkichlar	Tavsifi	Ball
Mavzuning dolzarbligi	Tanlangan mavzuning ilmiy va amaliy ahamiyati asoslangan	5 ball
Maqsad va vazifalar	Maqsad va vazifalar aniq va mantiqan bog'langan	5 ball
Tadqiqot metodlari	Ilmiy usullar to'g'ri tanlangan va izohlangan	5 ball
Kutilayotgan natijalar	Ilmiy yangilik va amaliy ahamiyat ko'rsatib berilgan	5 ball
Mantiqiylik va nutq madaniyati	Javob izchil, tushunarli va ilmiy uslubda ifodalangan	5 ball

6. Yakuniy ballar teng bo'lganda ustunlik berish tartibi

Agar stajyor-tadqiqotchilik, tayanch doktorantura va doktoranturaga kirish imtihonlari yoki suhbat natijalari bo'yicha bir nechta talabgorlarga qo'yilgan yakuniy ballar teng bo'lsa, quyidagi ustunliklar qo'llaniladi:

a) Stajyor-tadqiqotchilik va tayanch doktorantura uchun:

- magistraturani a'lo baholar bilan tamomlaganlarga;
- mualliflik guvohnomalari va patentlarga ega bo'lganlarga;
- ilmiy maqolalari, jumladan, xorijiy ilmiy jurnallarda chop etilganlarga.

b) Doktorantura uchun:

- 5 yildan ortiq ilmiy-pedagogik stajga ega bo'lganlarga;
- mualliflik guvohnomalari va patentlarga ega bo'lganlarga;
- monografiyaga ega bo'lganlarga (ijtimoiy-gumanitar fanlar uchun);
- dissertatsiya mavzusi bo'yicha tegishli ilmiy jurnallarda, jumladan xorijiy jurnallarda ko'p miqdorda ilmiy maqolalar chop etganlarga;
- dissertatsiya tadqiqotining 50 foizdan ortiq qismini bajarganlarga.

Tayanch doktoranturaga kirish imtihonining bo'limlari va mavzulari ro'yxati

1. "Issiqlik ta'minoti tizimlari" to'g'risida asosiy ma'lumotlar

Issiqlik ta'minoti

Issiqlikning asosiy iste'molchilari. Yiriklashtirilgan ko'rsatkichlar yordamida issiqlik yuklamalarni aniqlash. Issiqlikni iste'mol grafigi. Markazlashtirilgan issiqlik ta'minotining sxemasi. Suvli va bug'li issiqlik ta'minoti tizimlari. Issiqlik berishning markaziy rostdash grafigi. Suvli issiqlik tarmog'i bosimining pezometrik grafigi. Issiqlik tarmoqlarining tuzilishi. Quvurlar, quvur tayanchlari, issiqlik o'tkazgichlarning o'tkazish turlari. Maxalliy iste'molchilar ulanish tugunlarining jihozlari. Issiqlik tarmoqlarining ishga tushirish, sozlash, sinash va ulardan foydalanish. Aloxida olingan binolarning, kichik tumanlarning isitishga, ventilyatsiyasiga va issiq suv bilan ta'minlashga sarflanadigan issiqlik miqdorini, shuningdek tuman issiqlik ta'minotining yillik issiqlik yuklamasini aniqlash.

Issiqlik yuborishda suv xaroratini rostdash grafigining hisobi. Suvli issiqlik tarmoqlarini gidravlik hisobi.

2. Isitish

Isitish tizimlarining tavsilotlari, isitish tizimlarining tasnifi. Binoning issiqlik rejimi. Xonadagi alohida to'siqlar orqali issiqlik yo'qolishi. Isitish tizimlarining elementlari – quvurlar, isitish asboblari, jihozlar. Isitish asboblarning issiqlik hisobi. Suv bilan isitish tizimlari, isitish tizimida suv sirkulyatsiyasi va bosim yo'qolishni hisoblash. Suv bilan isitish tizimining gidravlik hisobini bajarish. Zamonaviy isitish tizimlari. Isitish tizimlarini ishga tushirish, sozlash, sinash va ulardan foydalanish.

Xonaning hisobiy issiqlik yo'qolishni hisobi. Yiriklashtirilgan ko'rsatkichlar bo'yicha issiqlik yo'qotilishini aniqlash. Isitish tizimlarining issiqlik va gidravlik hisobi. Isitish tizimlarining jihozlarini tanlash.

3. "Gaz ta'minoti tizimlari" to'g'risida asosiy ma'lumotlar

Shaxar gaz ta'minoti tizimlarining sxemasi. Gaz quvurlarining sinflarga bo'linishi. Halqasimon va tarmoqlangan gaz tizimlari sxemalari. Gaz iste'molining me'yorlari. Gazning yillik iste'molining hisobi. Iste'mol rejimi. Iste'molning yillik va sutkalik grafiglari. Gaz iste'molining notekisligi.

Gazning hisobiy sarflarini aniqlash. Gaz tarmoqlarining tuzilishi va jihozlari. Quvurlar, quvur materiallari, ularning sortamenti (me'yorlangan o'lchamlari). Gaz quvurlarning jihozlari. Berkitish moslamalari va armaturasi. Yer osti va yer usti gaz quvurlari. Tabiiy va sun'iy tusiqlardan gaz quvurlarni o'tkazish. Gaz tarmoqlarini hisoblash. Gaz tizimlarini ishga tushirish, sozlash, sinash va ulardan foydalanish.

4. "Ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari" to'g'risida asosiy ma'lumotlar

Ventilyatsiya

Ventilyatsiyaga qo'yiladigan asosiy talablar. Asosiy zararli moddalar va ularni odam organizmiga ta'siri. Xavoning hisobiy ichki va tashqi parametrlari. Ventilyatsiya tizimlarining klassifikatsiyasi va xavo almashinuvi sxemalari.

Xonada ajraladigan zararli moddalar, ularni miqdorini aniqlash. Havo almashinuvi miqdorini aniqlash. Havo almashinuvini tashkil etish aerodinamik asoslari. Binolarni ventilyatsiya tizimlarining prinsipial sxemalari va konstruktiv yechimlari. Ventilyatsiya tizimlari aerodinamikasining asoslari. Ventilyatsiya tizimlarining aerodinamik hisobi. Havoni uzatish va so'rib olish ventilyatsiya tizimlari jihozlarining hisoblash va tanlash. Ventilyatsiya tizimlarini ishga tushirish, sozlash, sinash va ulardan foydalanish. Aloxida xonalar bo'yicha zararli moddalar miqdorini aniqlash. Havodagi zararli moddalar miqdorini kamaytirish uchun havo almashinuvi kattaligini aniqlash. Toza havo yuboruvchi va surib oluvchi ventilyatsiya tizimlarining aerodinamik hisobi. Ventilyatsiya tizimlarini jihozlari va havo uzatgichlarni hisoblash va tanlash.

5. Havoni konditsiyalash

Nam havo termodinamikasi, *J-d* diagrammasi va havoni konditsiyalash tizimlarining apparatlarida havo xolatini o'zgarish jarayonlarini qurish. Havoni konditsiyalash tizimlarining prinsipial sxemalari, sovuqlik bilan ta'minlash manbalari. *I-d*-diagrammasida havoga ishlov berish jarayonlarini qurish. Avtonom konditsionerlarni hisoblash va tanlash. Jixozlarni hisoblash va tanlash.

6. Yoritish tizimlari

Yoritish tizimlari – bu turli binolar, inshutlar, ko'chalar va ishlab chikarish maydonlarini sun'iy yoki tabiiy yorug'lik bilan ta'minlashga moldjallangan teknik

vositalar va obyechno maymuasidir. Yoritish tizimi inson faoliyatini samarali tashkil etish, xavfsizlikni ta'minlash xamda kulay muxit yaratishda muxim rol oynaydi.

Yoritish tizimlari turlari: tabiiy yoritish (quyosh nuri yordamida amalga osiriladi, deraza, fonar, yoruglik shashtalari orqali binolarga kiradi. Afzalligi, kamchiligi. Yoritish tizimlarining qo'llanishi:

Stajyor-tadqiqotchilik va doktoranturaga o'qishga qabul qilish suxbatini tashkil qilish

Stajyor-tadqiqotchilik va doktoranturaga kirish imtihonlari to'liq suhbat (og'zaki) shaklida o'tkaziladi. Suhbat davomiyligi 30 daqiqagacha bo'lib, komissiya a'zolari tomonidan savol-javob tarzida olib boriladi.

Doktoranturaga qabul qilish suhbatini tashkil etish tartibi

fan doktori (DSc) ilmiy darajasini olish uchun dissertatsiya tayyorlash uchun doktoranturaga kirishda topshiriladigan xujjatlar ro'yxatidagi "tadqiqot mavzusi bo'yicha ilmiy ma'ruza va fan doktori (DSc) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan doktorlik dissertatsiyasi rejasining mufassal loyihasi" da keltiriladigan ma'lumotlar ro'yxati.

Rejalashtirilgan dissertatsiya mavzusining nomi 05.09.03 – "Issiqlik ta'minoti. Ventilyatsiya, konditsionerlash. Gaz ta'minoti va yoritish" (texnika) ilmiy mutaxassislik pasportiga muvofiq yo'nalishlarga mos kelishi kerak. Batafsil reja quyidagilarni o'z ichiga olishi kerak:

- ilmiy muammo shakllantiriladi, uning dolzarbligi va ishning gipotezasi asoslanadi;
- 5 yildan ortiq bo'lmagan manbalar asosida o'rganilgan materiallarga asoslangan analoglar (dastlabki adabiyotlar tahlili) taqdim etiladi;
- tadqiqotning maqsadi, vazifalari va muammolarni hal qilish uchun taklif qilingan echimlar shakllantiriladi;
- ilmiy tadqiqot olib borish uchun asos (kafedra, laboratoriya, ilmiy-tadqiqot instituti, boshqa muassasalar), uning tadqiqotning talab qilinadigan hajmlari va ob'ektlarini taqdim etish qobiliyati ko'rsatilgan;
- tadqiqot ob'ekti, predmeti va rejalashtirilgan tadqiqotning o'ziga xos usullari va usullari ko'rsatiladi;
- kutilayotgan natijalar, qo'llash va amalga oshirishning mumkin bo'lgan doirasi (shakllar, bosqichlar, darajalar) ko'rsatilgan;
- ishni bajarishning kalendar muddatlari ko'rsatilgan (aniqrog'i, kalendar davrining oxiri va o'quv yoki tanlovni yakunlash uchun rejalashtirilgan dissertatsiya kengashiga taqdim etishgacha bo'lgan barcha bosqichlar).

Stajyor-tadqiqotchilikka qabul qilish suhbatini tashkil etish tartibi

Suhbatning asosiy maqsadi — talabgorning tanlangan ixtisoslik bo'yicha ilmiy salohiyati, mustaqil tadqiqot olib borish qobiliyati va motivatsiyasini aniqlash.

Tanlangan ixtisoslik bo'yicha nazariy bilimlar:

Asosiy ilmiy tushunchalar, tadqiqot uslublari, sohaga oid zamonaviy ilmiy yutuqlarni bilish darajasi.

Tadqiqot mavzusi va dolzarbligi:

Talabgor tomonidan taklif etilgan dissertatsiya mavzusi dolzarbligi, ilmiy yangiligi va amaliy ahamiyati.

Ilmiy tayyorgarlik:

Avvalgi ilmiy ishlari (maqolalar, tezislari, patentlar va b.), konferensiyalardagi ishtiroki, ilmiy qiziqish doirasi.

Metodologik yondashuvlar:

Talabgorning tanlangan mavzusi bo'yicha ilmiy tadqiqot usullarini qo'llay olish qobiliyati.

Adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «2017 yil 16 fevraldagi PF-4958-son Oliy o'quv yurtidan keyingi ta'lim tizimini yanada takomillashtirish to'g'risida»gi Farmoni.
2. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 22 maydagi 304-son qarori bilan tasdiqlangan "Oliy o'quv yurtidan keyingi ta'lim to'g'risidagi nizom".
3. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 19 iyuldagi 606-son qarori bilan tasdiqlangan "Oliy malakali ilmiy va ilmiy-pedagog kadrlarni maqsadli tayyorlash tartibi to'g'risidagi nizom".
4. John H. Lienhard IV, John H. Lienhard V A heat transfer. USA. Cambridge. 2008.
5. Rashidov Yu.K. "Issiqlik, gaz ta'minoti va ventilyatsiya". O'quv qo'llanma. Toshkent, TAQI 2012 y. 146.b.
6. Mamajonov T., Nurmanov S.R. «Issiqlik ta'minoti», O'quv qo'llanma. Toshkent TAQI 2019 y.
7. Nurmanov S.R., Usmanov Sh., Pirmazarov I.I. «Ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari», O'quv qo'llanma. Toshkent TAQI 2019 y.
8. Рашидов Ю.К. Газдан фойдаланиш. Ўқув қўлланма. Тошкент архитектура-курулиш институти. Тошкент, 2003.- 72 б.
9. Ионин А.А. и др. Теплоснабжение. М. Стройздат, 1982,-336 стр.
10. Ионин А.А. Газоснабжение. М. Стройздат, 1989,-439 стр.
11. Асадуллаев А.Х. Газ таъминоти. I ва II кисм. Тошкент 1994г.
12. Богословский В.Н. Сканави А.И. Отопление. М. Стройздат, 1991,-
13. Богословский В.И., Кокорин О.Я., Петров Л.В., Кондиционирование воздуха и холодноснабжение. М. Стройздат, 1985,-367стр.
14. Соколов Е.Я., Теплофикация и тепловые сети, 5-е изд.-М. Энергоздат, 1982,-360стр.
15. Монюк В.И. и др., Справочник по наладке и эксплуатации водяных и тепловых сетей.-3-е изд.М. Стройздат, 1988, - 232стр.

16. Водяные тепловые сети: Справочное по сети по проектированию (под ред.) Громова Н.К., Е.П.Шубина,- М. Энергоздат, 1988г.
17. Кулаков Н.Г., Бережнев И.А., Справочник по газоснабжению., Киев, Будивельник, 1979,-224стр.
18. Титов В.П. и др. Курсовое и дипломное проектирование по вентиляции гражданских и промышленных зданий, М., Стройздат., 1985,-208стр.
19. Волков О.Д., Проектирование вентиляция промышленных зданий, Харьков, Высшая школа, 1989,-249 стр.

Elektron ta'lim resurslari

45. www.tdpu.uz
46. www.pedagog.uz
47. www.Ziyonet.uz
48. www.edu.uz

05.09.03 - Issiqlik ta'minoti. Ventilyatsiya, konditsionerlash. Gaz ta'minoti va yoritish (texnika) ixtisosligi bo'yicha yozma savollar

1. Issiqlikning asosiy iste'molchilari.
2. Yiriklashtirilgan ko'rsatkichlar yordamida issiqlik yuklamalarini aniqlash.
3. Issiqlikni iste'mol qilish grafiklari.
4. Markazlashtirilgan issiqlik ta'minoti tizimlari.
5. Suvli issiqlik ta'minoti tizimlari.
6. Bug'li issiqlik ta'minoti tizimlari.
7. Issiqlik berishning rostdash usullari.
8. Suvli issiqlik tarmog'i bosimining pezometrik grafigi.
9. Issiqlik tarmoqlarining tuzilishi.
10. Quvurlar, armatura, tayanchlar, kompensatorlar.
11. Qo'zg'aluvchan tayanchlar. Kompensatorlar.
12. Mahalliy iste'molchilarning ulash tugunlarining jihozlari.
13. Issiqlik tarmoqlarini ishga tushirish, sozlash, sinash va ulardan foydalanish.
14. Katta bosim berib sinash.
15. Gidravlik sinovlarning. Issiqlik sinovlarini
16. Gazning issiqlik berish qobiliyati. Gazning zichligi. Gazning alangalanish harorati.
17. Gazlarning portlash chegaralari. Gazlardagi zaharli moddalar. Gazlarning normal va standart holatlari. Gaz yoqilg'isiga qo'yiladigan talablar
18. Gazlarning turi. Gaz konlarini qazish. Tabiiy gazni tozalash.
19. Magistral gaz quvurlari.
20. Gazni ishlatish tartibi va gazlarni saklash.
21. Shahar gaz ta'minoti tizimlari. Gaz quvurlarining klassifikatsiyasi.
22. Shahar gaz tizimlarining turlari.

23. Gazlashtirish tarmoqlarining aholi yashash punktlari rejasida joylashishi bo'yicha klassifikatsiyasi.
24. Gazlashtirish tizimlarining tuzilishi va ularni o'tqazish usullari.
25. Yer osti gaz quvurlarining ko'chada joylashishi Gazlashtirish tizimlarida ishlatiladigan quvurlar va gaz quvurlarining uskunalari
26. Gazni berkitish uskunalari. Kranlar va yopkichlar.
27. Nazorat naychasi
28. Yer osti gaz quvurlaridan gaz chiqayotganini Nazorat punkti.
29. Yer usti gaz quvurlari.
30. Gaz quvurlari korroziya turlari Gaz quvurlarini korroziyadan ximoya qilish
31. Xonada ajraladigan zararli miqdorni aniqlash
32. Xonaga kiradigan issiqlik oqimini aniqlash
33. Odamlardan issiqlik ajralishini xisoblash
34. Yoritish jihozlaridan issiqlik ajralishi
35. Elektrodvigatellardan ajraladigan issiqlik oqimini aniqlash
36. Pechlardan va boshka jihozlardan chiqadigan issiqlik oqimini aniqlash
37. Materiallar sovushida ajraladigan issiqlik oqimini aniqlash
38. Quyosh radiatsiyasining issiqlik oqimini aniqlash
39. Derazadan quyosh radiatsiyasi orqali kiradigan issiqlik oqimini aniqlash
40. Ship orqali xonaga kiradigan issiqlik oqimini aniqlash
41. Xonaga ajralib chiqayotgan namlik miqdorini aniqlash
42. Havo almashuvining miqdorini aniqlash.
43. Havo almashuvini tashkil etish chizmalari.
44. Erkin havo oqimlarining aerodinamikasi.
45. Havo taqsimlagichlari va ularni hisobi.
46. Havo taqsimlagichlarni tanlash va hisoblash.
47. Binolar ventilyatsiya tizimlarining tuzilishi.
48. Havoni qabul qilish qurilmasi.
49. Ventilyatsiya tizimlarini aerodinamika asoslari.
50. Ventilyatsiya tizimlarini aerodinamik hisobi.
51. Havoni uzatish va so'rib olish ventilyatsiya tizimlarini jihozlari, ularni hisoblash va tanlash. Ventilatorlar.
52. Ventilyatsiya tizimlarida shovqinga qarshi kurash.
53. Bug' kompression sovutish mexanikasining prinsipial sxemasini chizing
54. To'g'ri oqim xavoni konditsiyalash tizimini prinsipial sxemasini chizin
55. Xonada havo almashuvini miqdorini aniqlash usullari.
56. Xavoni konditsiyalash tizimining o'tributasini chizing
57. Ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlarini xavo olish kamerasining prinsipial sxemasi.
58. Xavo qurilmalarini aerodinamik xisobining ketma-ketligi
59. I-d diagrammasi issiqlik massa almashuv jarayonlarini yoz mavsumi uchun tasvirlang.
60. Xavoni markaziy konditsiyalash qurilmasini 2 chi baza sxemasini chizing va bo'limlar nomini yozing.
61. Shovqin so'ndirgich qurilmalari, ularni xisoblash

62. Xavoni konditsiyalash tizimlarida sovutish uchunnoan'anaviy (quyosh) energiyasidan foydalanish.
63. I-d diagrammada izotermik jarayonini tasvirlang.
64. Xonaga kiradigan issiqlik oqimini nimalar tashkil etadi, formulasini yozing va unga ta'rif bering.
65. Xonalarda havoalmashinuvini tashkil etishning aerodinamik asoslari
66. Mexanik xarakatlanuvchi so'rib chiqarish qurilmasining prinsipial sxemasini chizing.
67. Odamlardan ajraladigan to'liq issiqlik oqimini xisoblash formulasini yozing va unga ta'rif bering.
68. Xavoni sovutish jarayonlarini I-d diagrammada tasvirlab bering.
69. Xavo oqimlarining turlarini epyurasini ko'rsating.
70. Xavoni konditsiyalash tizimini tasnifi.
71. Yoritish jixozlaridan ajralayotgan issiqlik oqimini xisoblash formulasini yozing va unga ta'rif bering..
72. Binolarda xavo almashinuvini tashkil etish sxemasi.
73. Xavoni konditsiyalash tizimlarini sovuqlik bilan ta'minlash. Bug' kompressorli sovutish mashinasining prinsipial sxemasi va asosiy elementlari.
74. Nam xavoning parametrlari.
75. I-d diagrammada politropik sovutish jarayonini tasvirlang.
76. Ventilyatsiya va xavoni konditsiyalash tizimlaridagi xavo kanallarini aerodinamik xisobi ketmag'ketligi.
77. Xavoni maxalliy konditsiyalash qurilmalari. Split tizimli maxaliy konditsionerning prinsipial sxemasi. Asosiy elementlari.
78. Nam xavoning xususiyatlari.
79. Adiabatik sovutish jarayonini. I-d diagrammada tasvirlang
80. Bir oqimli xavoni konditsiyalash tizimining prinsipial sxemasini chizing.
81. Ventilyatsiya tizimining konstruktiv bajarilishi. Turar joy, jamoat va sanoat binolarining ventilyatsiya tizimini sxemalari.
82. Yoz mavsumi uchun I-d diagrammada jarayon tuzish ketma-ketligi
83. Xonadagi elektr dvigatellardan ajraladigan issiqlik oqimini xisoblash formulasini yozing va unga ta'rif bering.
84. Havoni konditsiyalash tizimining strukturasini chizing.
85. Erkin izotermik oqim strukturasini chizing.
86. I-d diagrammada adiabatik (izoentalpiyani) sovutish jarayonini tasvirlab bering.
87. Ventilyatsiya tizimining tasnifi.
88. Havo oqimlari turlari. Turli shakldagi oqimlar sxemasini ko'rsating.
89. Xavoni konditsiyalash tizimining tasnifi.
90. I-d diagrammada izotermik jarayonini tasvirlang.
91. Xonaga berilayotgan havo miqdorini me'yorlangan usul bilan xisoblash.
92. Havo oqimlari turlari. Xonalarga xavoni uzatish sxemasi.
93. Xavoni konditsiyalash tizimini sovuqlik bilan ta'minlashning texnologik sxemalari

94. Ventilyatsiya tizimiga qo'yiladigan talablar.
95. I-d diagrammada markaziy konditsionerning sovutish bo'limida sodir bo'ladigan jaraenni tasvirlang.
96. Havoni konditsiyalash tizimini tasnifi.
97. Odamlardan ajraladigan namlik miqdorini xisoblash formulasini yezin.
98. Ventilyatsiya tizimining tasnifi.
99. Nam xavoning parametrlari.
100. Ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlarida xavoni isitish qurilmalarining xisobi.
101. Maxalliy- Markaziy xavoni konditsiyalash tizimlarining prinsipial sxemalari.
102. Binolar uchun ventilyatsiya tizimini tanlashning asosiy omillari.
103. Nam xavoning I-d diagrammasi to'g'risida ma'lumot
104. Quyosh radiatsiyasining issiqlik oqimini aniqlash formulasini yozing
105. Xavo quvurlarining aerodinamik xisoblash ketma-ketligi.
106. Zararli moddalarning asosiy turlari va ularni inson organizmiga ta'siri
107. Xavoni konditsiyalash tizimini loyixalashda ichki va tashqi xavoni xisobiy parametrlarini tanlash
108. Nam xavoning parametrlari
109. Bir oqimli xavoni konditsiyalash tizimini prinsipial sxemasini chizing va unga ta'rif bering.
110. Xavoni konditsiyalash tizimiga qo'yiladigan talablar
111. Ventilyatsiya tizimining turlari
112. Xonaga berilayotgan xavo miqdorini xisobiy usul bilan xisoblash. Oshkora issiqlik ortiqchiligi bo'yicha xisoblash formulasini yozing.
113. Maxalliy konditsioner. Split tizimli konditsionerning prinsipial sxemasi. Asosiy elementlari.
114. Xavoni konditsiyalash tizimini loyixalashda tashqi va ichki parametrlarni tanlash
115. Xonaga berilayotgan xavo miqdorini xisobiy usul bilan xisoblash. Ajralib chikayotgan zararli moddalarning masalasi bo'yicha xisoblash formulasini yozing.
116. Fankoyl nima prinsipial sxemasiin chizing va asosiy elementlariga, ta'rif bering.
117. Xavo oqimlarining turlari. Erkin turbuland oqim sxemasiini chizing.
118. Xavoni konditsiyalash tizimining tasnifi.
119. Nam xavoning parametrlari.
120. Xonaga berilayotgan xavo miqdorini xisobiy usul bilan xisoblash. Namlikni ortiqchiligi bo'yicha xisoblash formulasini yozing.
121. Chiller nima. Konstruktiv elementlarga nimalar kiradi. .
122. Ventilyatsiya tizimining tasnifi
123. Nam xavoning I-d diagrammasi to'g'risida ma'lumot
124. Bir oqimli xavoni konditsiyalash tizimini prinsipial sxemasini chizing va unga ta'rif bering.
125. Xavoni konditsiyalash tizimiga qo'yiladigan talablar

126. Ventilyatsiya tizimining turlari
127. Zararli moddalarning asosiy turlari va ularni inson organizmiga ta'siri
128. Xavoni konditsiyalash tizimini loyixalashda ichki va tashqi xavoni xisobiy parametrlarini tanlash
129. Odamlardan ajraladigan to'liq issiqlik oqimini xisoblash formulasini yozing va unga ta'rif bering.
130. Xavoni sovutish jarayonlarini I-d diagrammada tasvirlab bering.
131. Xonalarda havoalmashinuvini tashkil etishningaerodinamik asoslari
132. Mexanik xarakatlanuvchi so'rib chiqarish qurilmasining prinsipial sxemasini chizing.
133. Mexanik xarakatlanuvchi so'rib chiqarish qurilmasining prinsipial sxemasini chizing.
134. Xonalarda havoalmashinuvini tashkil etishningaerodinamik asoslari
135. Xavoni sovutish jarayonlarini I-d diagrammada tasvirlab bering.
136. Odamlardan ajraladigan to'liq issiqlik oqimini xisoblash formulasini yozing va unga ta'rif bering.
137. Ventilyatsiya tizimining turlari
138. Zararli moddalarning asosiy turlari va ularni inson organizmiga ta'siri
139. Yoritish tizimi deganda nimani tushunasiz?
140. Tabiiy va sun'iy yoritishning afzalliklari va kamchiliklari nimalardan iborat.
141. Sun'iy yoritish tizimlarida qaysi turdagi lampalar ishlatiladi.
142. Svetodiodyaya lampa oddiy lampalardan qanday ustunliklarga ega?
143. Aralash yoritish tizimi.
144. Favqulodda (avariya) yoritish tizimining vazifasi nima?
145. O'quv xonasi uchun minimal yoritilish darajasi (luks) qancha bo'lishi kerak?
146. Ishlab chiqarish korhonalarida yoritish tizimini loyihalashda qaysi omillar hisobga olinadi?
147. Yoritish tizimida elektr energiyasi tedjamkorligini oshirish uchun qanday chora-tadbirlar?
148. Biror xona uchun zarur bolgan chiroqlar sonini qanday tanalanadi?
149. Yoritish koefitsienti (η) nima?
150. Yorug'lik oqimi (F) va yoruglik kuchi (I) orasidagi bogliqlikni tushunasiz.